

# **Kode Praktis ILO Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Kehutanan**

Alih Bahasa:

Dr. Zulmiar Yanri PhD.

Muchamad Yusuf ST.

Agustin Wahyu Ernawati ST.

Editor:

Dr. Ir. Elias



International Labour Office  
Geneva

## Organisasi Perburuhan International

Organisasi Perburuhan Internasional (ILO) didirikan tahun 1919 untuk mengembangkan keadilan sosial dalam rangka ikut berperan bagi perdamaian universal yang abadi. Struktur tripartitnya merupakan hal yang unik di antara badan lain yang berafiliasi dengan PBB. Badan Pelaksana ILO terdiri dari wakil-wakil dari organisasi pemerintah, pengusaha, dan pekerja. Ketiga konstituen ini merupakan peserta aktif dalam pertemuan regional dan pertemuan yang disponsori ILO, seperti dalam Konferensi Perburuhan Internasional –forum pertemuan tahunan untuk mendiskusikan masalah-masalah di bidang sosial dan perburuhan.

Beberapa dekade ini, ILO telah menerbitkan sejumlah kode dari konvensi perburuhan internasional dan rekomendasi-rekomendasi mengenai kebebasan berkumpul, ketenagakerjaan, kebijakan sosial, kondisi kerja, jaminan sosial, hubungan industrial dan administrasi perburuhan untuk diadopsi oleh negara anggota.

ILO menyediakan tenaga ahli penasehat dan bantuan teknis untuk negara anggota melalui jaringan kantor dan tim multidisiplin di lebih dari 40 negara. Wujudnya adalah konseling hubungan industrial dan hak-hak pekerja, usaha kecil, manajemen proyek, nasehat dalam bidang jaminan sosial, keselamatan di tempat kerja dan kondisi kerja, pengumpulan dan diseminasi statistik perburuhan dan pendidikan para pekerja.

## Penerbitan ILO

Kantor Perburuhan Internasional adalah Organisasi sekretariat, badan riset dan rumah penerbitan. Biro Penerbitan menerbitkan dan menyebarluaskan materi sosial dan ekonomi. Penerbitan memberi perhatian pada isu-isu yang berdampak pada perburuhan di seluruh dunia, referensi, pedoman teknis, buku-buku hasil riset dan monograf, kode praktis di bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) yang disiapkan oleh para ahli, dan manual-manual pelatihan dan pendidikan bagi pekerja.

Biro ini juga menerbitkan jurnal *International Labour Review* dalam bahasa Inggris, Perancis dan Spanyol. Jurnal ini memuat hasil riset, perspektif isu-isu yang aktual dan ulasan buku. Katalog dan daftar terbitan baru tersedia gratis di *ILO Publication, International Labour Offices, CH – 1211 Geneva 22, Switzerland*.

Judul Asli:  
Safety and Health in Forestry Work

Hak Cipta:  
International Labour Organization 1998  
First Published 1998

ISBN. 92-2-110826-0

Edisi Bahasa Indonesia

Alih Bahasa:  
Dr. Zulmiar Yanri PhD.  
Muchamad Yusuf, ST.  
Agustin Wahyu Ernawati, ST.

Editor:  
Dr. Ir. Elias

ISBN:

## Kata Pengantar

Sektor kehutanan terus berlanjut menjadi salah satu sektor industri yang paling berbahaya di sebagian besar negara. Di seluruh dunia, sering ada kecenderungan untuk menganggap remeh peningkatan angka kecelakaan dan terjadinya penyakit akibat kerja serta terjadinya pensiun dini pada pekerja kehutanan. Namun demikian, fakta-fakta menunjukkan bahwa kondisi keselamatan dan kesehatan kerja yang baik di sektor kehutanan, merupakan sesuatu hal yang mungkin terwujud. Banyak anggota mengakui bahwa keselamatan di tempat kerja bukan hanya suatu etika yang sangat mendesak untuk dilaksanakan, tetapi juga berarti "uang dan perasaan". Di sektor kehutanan, hal ini juga menjadi suatu prasyarat manajemen yang kuat dan pemanfaatan sumber daya alam yang berwawasan lingkungan. Sangat penting bila pemerintah, perusahaan, organisasi pekerja dan pengusaha mau melakukan sesuatu untuk mewujudkan hal ini.

Kode ini bukan alat yang mengikat secara hukum dan menggantikan undang-undang yang berlaku nasional. Pedoman ini dirancang untuk memberikan pedoman bagi semua unsur tripartit ILO dalam meningkatkan K3 di tingkat nasional atau perusahaan sektor kehutanan. Kode ini didasarkan pada pengalaman kalangan internasional agar dapat dipraktekkan dalam perusahaan di anggota dan perusahaan . Kode ini bertujuan untuk melindungi pekerja dari bahaya bekerja di sektor kehutanan dan mencegah atau mengurangi penyakit akibat kerja atau kecelakaan. Pedoman ini berisi gagasan yang bermanfaat, untuk negara-negara atau perusahaan yang masih sedikit memiliki peraturan dan pedoman yang terkait. Bahkan, untuk negara dan perusahaan yang telah memiliki strategi perlindungan yang baik.

Kode praktis ini disiapkan dalam pertemuan ahli dari negara-negara produsen kayu mentah utama di Genewa (23-30 September 1997). Sesuai keputusan Badan Pelaksana ILO dalam Sesi Sidang ke-265 (Maret 1996), pertemuan tersebut dihadiri 30 tenaga ahli, sepuluh setelah berkonsultasi dengan pemerintah, sepuluh setelah berkonsultasi dengan kelompok dan sepuluh setelah berkonsultasi dengan kelompok pekerja dari Badan Pelaksana.<sup>1</sup> Dalam sesi sidang ke-270 (November 1997) para ahli dengan suara bulat mengadopsi teks pedoman ini dan setuju agar diterbitkan oleh Badan Pelaksana.

Hal-hal penting adalah bahwa:

- Pedoman ini mencakup semua jenis pekerja kehutanan, termasuk kelompok dengan statistik kecelakaan di atas rata-rata, seperti pemborong, pekerja mandiri dan petani hutan.

- Keselamatan bukanlah suatu pemikiran yang timbul pasca kejadian dan kejadiannya tidak bisa di ulang kembali lagi (*retrofit*). Oleh karena itu, pedoman ini tidak dipusatkan pada upaya-upaya teknis dan kinerja keselamatan, tetapi menekankan bahwa keselamatan itu mulai di puncak -di tingkatan nasional, di dalam perusahaan dan di tempat kerja.
- Menguraikan secara singkat sistem manajemen keselamatan kerja untuk perusahaan yang mengintegrasikan keselamatan kerja ke dalam manajemen perusahaan keseluruhan.
- Memberikan sertifikasi ketrampilan dan pelatihan sebagai kondisi kunci yang dibutuhkan untuk keselamatan di kehutanan.
- Menawarkan bimbingan teknis yang rinci bagi kegiatan penebangan kayu dan beberapa operasi berisiko tinggi seperti memanjat pohon, memanen pohon tumbang setelah badai angin dan penanggulangan kebakaran hutan. Pedoman ini dimaksudkan untuk membantu negara perusahaan yang tidak mempunyai peraturan khusus sektor kehutanan.

Kode ini berlaku bagi:

- semua organisasi legislatif dan kepenasehatan yang aktivitasnya mempengaruhi keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan pekerja sektor kehutanan;
- pengusaha, orang yang mengendalikan tempat kerja para pekerja, jasa pemborong dan orang yang bekerja mandiri, sesuai dengan tanggung-jawab dan tugas-tugas mereka terhadap keselamatan dan kesehatan kerja.
- semua aktivitas kehutanan

Kode ini mungkin juga bermanfaat untuk ahli lanskap taman dan orang lain yang terlibat di dalam pekerjaan yang berkenaan dengan pohon yang tidak di dalam hutan.

Idealnya, komite tripartit perlu menyesuaikan pedoman ini dengan kondisi suatu negara atau perusahaan dan mengintegrasikannya dalam keseluruhan praktek kehutanan yang meliputi syarat-syarat kinerja operasi kehutanan seperti produktivitas, perhatian terhadap lingkungan dan keselamatan. ILO dengan aktif mempromosikan pengembangan pedoman nasional seperti ini. ILO siap memberikan nasihat dan bantuan teknis kepada anggota-anggotanya di bidang pelatihan, pada perumusan pedoman nasional, atau aspek lain mengenai kode praktek ini.

Permintaan untuk bantuan atau informasi lebih lanjut dapat ditujukan pada:

The Forestry and Wood Industries Specialist  
Industrial Activities Branch  
International Labour Office  
1211 Geneva 22  
Switzerland  
tel. : +41 22 799 7475 ; fax : +41 22 799 7967 e-mail: sector@ilo.org.

---

<sup>1</sup> *Tenaga ahli yang diusulkan oleh pemerintah:*

Mr. André Luiz Cardoso Morais, Koordinator untuk Standardisasi dan Pemeriksaan, Kantor untuk Keselamatan Kerja dan Kesehatan, Kementerian Tenaga Kerja, Brasillia (Brazil).

Mr. Clay Perry, Konsultan, Pemerintah Canada, Vancouver, British Columbia (Canada)

Mr. Manuel Parra Garrido, Kepala Unit Kondisi kerja dan Lingkungan, Kantor Tenaga Kerja, Departemen Pengawasan, Santiago (Cili)

Mr. Josef Bozovsky, Pejabat, Pengawasan Tenaga Kerja untuk South Bohemia, Ceske Budejovice (Republik Ceko)

Mr. Bernard Obiang Ossoubita, Inspector-General Kesehatan Kerja dan Obat, Kementerian Tenaga Kerja, Latihan kejuruan Libreville (Gabon)

Mr. Musri Mohtar, Wakil Direktur, Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Malaysia, Kuala Lumpur (Malaysia)

*Penasehat:*

Mr. Azlan Yusof, Penasihat untuk Hubungan Tenaga Kerja, Misi Tetap Malaysia, Geneva, Switzerland

Mr. Bernard Collings, Pegawai kehutanan, Departemen Tenaga Kerja, Whangrei, North Island (Selandia Baru)

Mr. Samuel F. Van Greunen, Wakil Direktur Kesehatan Kerja dan Keselamatan, Departemen Tenaga Kerja, Witbank, Mpumalanga (Afrika Selatan)

Mr. Albert Johansson, Kepala Divisi, Dewan Nasional Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Solna (Sweden)

Mr. Richard Terrill, Pengurus Regional, Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (OSHA), Amerika Serikat Departemen Tenaga Kerja Seattle, Washington ( Amerika Serikat)

*Tenaga ahli yang dicalonkan oleh pengusaha:*

Mr. Bruce Alt, Divisi Rimbawan, Asosiasi Bubur Kayu Amerika, Clinton, Mississippi (Amerika Serikat)

Mr. Michael Astier, Pegawai Hubungan Sosial, Federation nationale du bois, Paris (Perancis)

Mr. Len K. Evans, Manajer Keselamatan Tempat Kerja dan Hubungan Industrial, Nort Forest Product, Launceston, Tasmania (Australia)

Mr. Joao Batista Garnica, Kepala Pengembangan Operasional, Bahia Sul Celulose S.A., Bairro Monte Castelo, Bahia (Brazil)

Mr. Felipe Gayoso Pabon, Penasehat hukum, Asociacion Agraria - Jovenes Agricultores Jovenes Agricultores, Seville (Spanyol)

Mr. Eric Mitterdorfer, Presiden, Pulp and Paper Employee Relations Forum , Vancouver, Columbia Britania (Canada)

Mr. Muhammad Abdul Karim, Manajer kehutanan, Amanh Saham Pahang Berhad, Kuantan Pahang Darul Makmur (Malaysia)

Mr. Juhani P.V. Pollanen, Spesialis Pasar pekerja dan Hubungan Sosial, Federasi Hutan Industri Finlandia, Helsinki (Finlandia)

Mr. Adamson Stephen Tong'O, Pimpinan eksekutif, Viphya Plywoods and Allied Industries Ltd., Chikangawa, Mzimba (Malawi)

M. Magdalena Uribe Rivas, Direktur, Chamber for Pulp, Paper and Board, National Association of Industry, Santa Fe tidak Bogota (Kolumbia)

*Tenaga ahli yang dicalonkan oleh para pekerja:*

Mr. Mohd. Khalid B. Atan, Sekretaris Umum, Timber Employees' Union of Peninsular Malaysia Malaysia Peninsula, Ampang, Ulu Klang, Kuala Lumpur, Malaysia

M. Pirkko Heikura, Wakil, Wood and Allied Workers' Union, Helsinki (Finlandia)

Mr. Inge Johansson, Pejabat Lingkungan, Swedish Forestry Workers' Gavle (Swedia)

Mr. Jiri Kucera, Wakil, Wood, Forestry and Water Industries Workers' Trade Unin, Prague (Republik Ceko)

Mr. Chris Northover, Sekretaris Asisten Senior, Divisi Produk Hutan, Construction Forestry Mining Energy Union, Charlton South, Victoria (Australia)

Mr. Valery Ochekurov, Presiden, Timber and Related Industries Workers' Union, Moscow (Federasi Rusia)

*Penasehat:*

Mr. Oleg Gutorenko, Federal Secretary, Timber and Related Industries Workers' Union, Moscow (Federasi Rusia)

Mr. Iouri Goutchtchine, Regional President, Timber and Related Industries Workers' Union, St. Petersburg (Federasi Rusia)

Mr. Alexander Voznessensky, Vice-President, Timber and Related Industries Workers' Union, Moscow (Federasi Rusia)

Ms. Eva-Maria Pfeil, Industry Specialist, Construction, Agriculture and Environment Industrial Union (IG-BAU), Frankfurt am Main (Jerman)

Mr. Jaime E. Quiros Guevara, National Federation of Building and Wood Workers (FENATRACOMAP), Panama City (Panama)

Ms. Paula Ross, Business Representative, International Association of Machinists, Shelton, Washington (Amerika Serikat)

Mr. Lawrence Turkson, National Executive Committee Member, General Agricultural Workers' Union, Forestry Research Institute of Ghana, Kumasi (Ghana)

*Wakil organisasi antar-pemerintah:*

Organisasi Buruh Arab: Mr. Adnan El-Telawi

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Mr. Joachim Lorbach

*Wakil organisasi non-pemerintah:*

Federation of Timber and Related Industries Workers' Union dari Negara-negara Persemakmuran Negara-negara Merdeka:

Mr. Victor Karniushin, Presiden, Federation of Timber and Related Industries Workers' Union of the Commonwealth of the Independent States, Moscow, Federasi Rusia

Mr. Roman Goronovsky, Presiden, Timber Workers' Union of Bielonissia, Minsk, Belarus

Mr. Karibai Assankhdzaev, Presiden, Union of Timber and Related Industries Workers of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

Ms. Marina Mussiniants, International Section Officer, Federation of Timber and Related Industries Workers' Union of the Commonwealth of Independent States, Moscow, Federasi Rusia

Ms. Londa Sikharulidze, Presiden, Timber, Paper, and Wood Workers' Union of Georgia, Tbilisi, Georgia

International Confederation of Free Trade Unions (ICFTU)

International Cooperative Alliance (ICA)

International Federation of Building and Woodworkers

International Organization of Employers

*Wakil-wakil ILO:*

Mr. V. Morozov, Director, Sectoral Activities Department

Mr. B.K. Nilssen, Chief, Industrial Activities Branch

Mr. P. Poschen, Industrial Activities Branch

Mr. M.J. Canonica-Marques, Multisectoral Support Section

# DAFTAR ISI

<b>Kata pengantar</b>	<b>4</b>
<b>Tujuan</b>	<b>12</b>
<b>Ruang Lingkup dan Aplikasi</b>	<b>12</b>
<b>Definisi-definisi</b>	<b>13</b>
<b>Bagian I. Prinsip-prinsip Umum, Kerangka Perundang-undangan dan Tugas-Tugas Umum</b>	<b>17</b>
<b>1 Prinsip umum</b>	<b>17</b>
<b>2 Kerangka perundang-undangan dan tugas-tugas umum</b>	<b>17</b>
Kerangka perundang-undangan dan tugas-tugas otoritas yang kompeten	17
Tugas-tugas pengawas ketenagakerjaan	20
Tugas-tugas dan tanggung-jawab pengusaha	21
Tugas-tugas para manajer dan para penyelia	23
Tugas-tugas dan tanggung-jawab kontraktor	24
Hak dan tanggung-jawab para pekerja	24
Tugas-Tugas para pabrikan dan pabrikan bahan dan peralatan	25
<b>Bagian II. Kerangka Kerja untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tingkat Perusahaan</b>	<b>27</b>
<b>3 Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan</b>	<b>27</b>
<b>4 Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja</b>	<b>28</b>
Pemberian tanggung jawab	28
Identifikasi dan manajemen resiko	28
Organisasi personil	29
Penyediaan sumber daya	30
Komunikasi dan informasi	30
Dokumentasi	31
<b>Bagian III. Syarat-syarat Umum</b>	<b>32</b>
<b>5 Angkatan kerja</b>	<b>32</b>
Kondisi-Kondisi ketenagakerjaan	32
Kualifikasi para manajer, penyelia dan operator	33
Kualifikasi para manajer dan para penyelia	33
Pelatihan dan tes ketrampilan untuk operator	33
Kualifikasi kontraktor	34
<b>6 Syarat-syarat keselamatan untuk perkakas, mesin dan bahan-kimia berbahaya</b>	<b>34</b>
Syarat-syarat umum	34
Perkakas tangan	35
Mesin-yang dapat dipindahkan	35
Permesinan, terdorong sendiri atau diaktifkan oleh penggerak mula	36
Mesin derek dan choker	37
Keran kabel	38
<b>7 Pakaian kerja dan alat pelindung diri</b>	<b>38</b>
Ketentuan umum	38
Alat pelindung diri yang sesuai dengan operasi kehutanan	38

<b>8</b>	<b>Pengujian dan sertifikasi peralatan</b>	<b>41</b>
	Ketentuan Umum	41
	Prosedur dan kriteria pengujian	41
	Sertifikasi	41
<b>9</b>	<b>Pertolongan pertama , regu penolong dan pelayanan kesehatan kerja</b>	<b>42</b>
	Pertolongan pertama	42
	Regu penolong	42
	Pelayanan kesehatan kerja	43
	Perawatan kesehatan	43
<b>10</b>	<b>Tempat berteduh, perumahan dan gizi</b>	<b>43</b>
	Tempat berteduh dan perumahan	43
	Gizi dan air minum	44
<b>11</b>	<b>Pelaporan, pencatatan, penyelidikan dan pemberitahuan penyakit dan kecelakaan kerja</b>	<b>44</b>
	Ketentuan umum	44
	Kejadian – kejadian untuk pelaporan dan pemberitahuan	45
	Praktek pelaporan, pencatatan, pemberitahuan dan penyelidikan	45
<b>Bagian IV. Pedoman Teknis untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lokasi Kerja</b>		<b>47</b>
	<b>Kehutanan</b>	
<b>12</b>	<b>Ketentuan Umum</b>	<b>47</b>
	Perencanaan dan Pengorganisasian Kerja kehutanan	47
	Pemeriksaan dan Perencanaan lokasi	48
	Pengorganisasian pekerjaan	48
	Perlindungan dari cuaca yang tidak menguntungkan dan potensi bahaya biologi	50
<b>13</b>	<b>Silvikultur</b>	<b>50</b>
	Persiapan lokasi	50
	Pembukaan hutan secara manual	50
	Persiapan lokasi dengan mesin pegangan tangan	51
	Persiapan lokasi yang dimekanisasi	53
	Penanaman	53
	Organisasi	53
	Penanaman tumbuhan yang tidak dirawat dengan bahan kimia	54
	Penanganan dan penanaman tumbuh-tumbuhan yang dirawat secara kimia	55
	Penanaman dengan mesin gurdi tangan	56
	Pemeliharaan	56
	Pemangkasan	57
<b>14</b>	<b>Pemanenan</b>	<b>58</b>
	Ketentuan-ketentuan umum	58
	Penebangan dan pembagian batang	59
	Penebangan secara manual dan gergaji rantai	59
	Merobohkan pohon cut-up atau tergantung	64
	Pemotongan cabang secara manual dan gergaji rantai	64
	Pemotongan batang dengan manual dan gergaji rantai	65
	Penebangan dan pembagian batang secara mekanik	65
	Penyaradan	67
	Ketentuan umum	67
	Penyaradan dengan cara manual	68
	Penyaradan dengan tempat peluncuran	69
	Penyaradan dengan binatang penghela	70
	Penyaradan dengan skidder dan mesin derek	70

Penyaradan dengan forwarder	73
Penyaradan dengan keran kabel	74
Penyaradan dengan helikopter	76
Tempat pengumpulan kayu	78
Pemuatan dan pengangkutan	79
Transportasi darat	79
Transportasi Air	80
<b>15 Operasi beresiko tinggi</b>	<b>81</b>
Memanjat pohon	81
Organisasi	81
Personil	81
Peralatan	82
Operasi	83
Pembersihan pohon tumbang	85
Organisasi	85
Personil	85
Peralatan	86
Operasi	86
Penanggulangan kebakaran	87
Organisasi	87
Personil	88
Peralatan	88
Operasi	89
<b>Daftar kata istilah teknik</b>	<b>91</b>
<b>Referensi dan bacaan lebih lanjut</b>	<b>95</b>
Penerbitan yang berkaitan	95
Standar Perburuhan Internasional yang berkaitan	96
Standar Organisasi Standarisasi Internasional ( ISO) yang berkaitan	97
Standard Eropa yang berkaitan	100
Klasifikasi internasional lain yang berkaitan	100
<b>Daftar Tabel</b>	
1 Alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan operasi kehutanan	39

## Tujuan

1. Tujuan dari kode ini adalah melindungi para pekerja dari potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan kehutanan dan untuk mencegah atau mengurangi insiden penyakit atau kecelakaan dengan menyediakan petunjuk praktis mengenai:

- (a) komponen-komponen kunci dan kebijakan dan prosedur keselamatan kerja pada tingkat nasional, perusahaan dan pekerja, sebagai cara-cara efektif dalam mengkomunikasikan syarat-syarat minimum kepada semua orang yang terkait, dan sebagai bantuan untuk perencanaan dan pengorganisasian pekerjaan;
- (b) pembentukan kerangka kerja untuk konsultasi dan kemudian kerja sama mengenai keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan dengan melibatkan semua yang menimbulkan resiko, semua yang kemudian terpajan pada resiko ini dan badan-badan yang bertanggung jawab untuk pengawasan dan penegakan peraturan dan standar;
- (c) syarat-syarat dasar yang mengatur pelaksanaan operasi di hutan sehingga resiko kecelakaan atau gangguan kesehatan diperkecil; .
- (d) suatu sistem untuk mencatat, melaporkan dan memantau kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta kejadian berbahaya, yang dapat digunakan untuk mengukur pemenuhan syarat-syarat dan/atau efektivitas langkah-langkah yang telah diambil untuk meningkatkan keadaan keselamatan dan kesehatan kerja;
- (e) suatu kerangka kerja untuk mengalokasikan tanggung jawab di antara berbagai organisasi dan individu yang secara bersama mendorong terciptanya sikap positif terhadap keselamatan dan kesehatan kerja, dan memastikan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja mempunyai tingkat yang sama dengan tujuan dan pertimbangan operasional lainnya.

## Ruang Lingkup dan Aplikasi

2. Kode ini berlaku bagi:

- (a) semua organisasi legislatif atau penasehat yang kegiatannya mempengaruhi keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan orang-orang yang melaksanakan pekerjaan kehutanan, sesuai dengan fungsi mereka;
- (b) semua individu pada tingkat perusahaan atau pekerjaan, yaitu pengusaha, orang-orang yang mengendalikan tempat kerja, para pekerja, kontraktor jasa dan orang-orang usaha mandiri, sesuai dengan tugas-tugas dan tanggung-jawab mereka tentang keselamatan dan kesehatan;
- (c) semua kegiatan kehutanan, mencakup pembentukan dan regenerasi hutan, pekerjaan silvikultur dan perlindungan hutan, penebangan dan transportasi kayu.

3. Ketentuan-ketentuan dalam kode ini harus dianggap sebagai syarat minimum dan tidak dimaksudkan untuk menggantikan ketentuan hukum yang diterapkan atau standar yang disetujui yang ditetapkan sebagai syarat-syarat lebih tinggi. Syarat-syarat yang bisa diterapkan lebih keras harus mempunyai prioritas di atas ketentuan dalam kode ini.

4. Perlindungan para pekerja di dalam tempat kerja yang tercemar radioaktif adalah isu penting di luar lingkup kode ini. Keahlian ilmiah dalam praktek keselamatan dan kesehatan kerja sekarang ini terbatas dan harus didorong sehingga dapat dikembangkan standar-standar perlindungan yang memadai. Para pekerja kehutanan harus memperoleh informasi yang tepat tentang pencemaran radioaktif dalam areal hutan yang tercemar, dan mereka harus disediakan serta memakai alat pelindung diri yang sesuai, dan dilengkapi dengan dosimeter. Para manajer dan para penyelia harus

berusaha untuk mengurangi kemungkinan resiko dan bahaya para pekerja. Fasilitas higine perorangan khusus terhadap radioaktif dan pemeliharaan alat pelindung diri harus tersedia di tempat kerja, dan pemeriksaan kesehatan secara teratur serta perawatan pencegahan harus disediakan bagi para pekerja menurut peraturan perundang-undangan dan kode yang ditetapkan.

5. Kode ini berisi acuan bagi institusi-institusi yang bertanggung jawab terhadap penetapan, penyerahan dan pemberian kualifikasi kejuruan. Institusi tersebut dihimbau untuk meninjau ulang kurikulum yang ada ditinjau dari rekomendasi kode untuk pelatihan dan alokasi tanggungjawab di tempat kerja.

## **Definisi-definisi**

6. Di dalam kode ini istilah-istilah berikut mempunyai arti yang ditetapkan dalam definisi di bawah:

(Catatan: suatu daftar istilah teknik disediakan di akhir kode: dalam teks yang ditandai (→))

### ***Pihak commisioning:***

Seorang yang secara fisik atau legal memberikan pekerjaan berdasarkan suatu kontrak untuk jasa melalui suatu kontraktor atau seorang berusaha mandiri.

### ***Otoritas yang kompeten:***

Seorang menteri, departemen pemerintah, atau pejabat publik lain yang mempunyai kekuasaan untuk mengeluarkan peraturan, perintah atau instruksi lain yang mempunyai kekuatan hukum.

### ***Orang yang kompeten:***

Seseorang yang memiliki kualifikasi cukup, seperti pelatihan yang sesuai dan pengetahuan cukup, berpengalaman dan trampil untuk melakukan pekerjaan spesifik dengan selamat. Otoritas yang kompeten dapat menetapkan kriteria-kriteria yang sesuai untuk penunjukan orang-orang seperti itu dan dapat menentukan tugas-tugas yang diberikan kepadanya.

### ***Kontraktor:***

Seseorang atau perusahaan yang biasa melaksanakan operasi kehutanan terhadap spesifikasi yang diberikan dengan biaya yang ditetapkan sebelumnya berdasar syarat-syarat dari suatu kontrak untuk pelayanan, tetapi bukan di bawah suatu kontrak pemberian kerja. Dalam kode ini kontraktor meliputi sub kontraktor.

### ***Kejadian berbahaya:***

Peristiwa yang telah diidentifikasi seperti yang ditentukan di dalam hukum dan peraturan nasional, dengan potensi menyebabkan kecelakaan atau penyakit terhadap orang-orang di tempat kerja atau masyarakat umum.

### ***Pengusaha:***

(i) Setiap orang yang secara fisik atau legal mempekerjakan satu atau lebih pekerja dalam pekerjaan kehutanan, dan (ii) menurut keperluan konteks, kontraktor utama, kontraktor atau sub kontraktor.

***Perusahaan:***

Suatu unit kelembagaan - atau kombinasi terkecil dari unit-unit kelembagaan yang melindungi dan mengendalikan secara langsung atau tidak langsung semua fungsi-fungsi yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan produksi sendiri.

***Tempat kerja kehutanan:***

Setiap tempat di mana kegiatan kehutanan dilaksanakan.

***Cuaca buruk:***

Suatu kondisi yang disebabkan oleh cuaca kurang baik seperti hujan lebat, angin kuat, salju dan/atau es atau badai dengan petir yang bisa menimbulkan kecelakaan atau gangguan kesehatan yang akut, kecuali jika pekerjaan dihentikan.

***Insiden:***

Suatu kejadian tak aman yang timbul oleh atau selama dalam pekerjaan di mana tidak terdapat luka-luka pribadi, atau di mana luka-luka pribadi hanya memerlukan perawatan PPPK.

***Pengawasan ketenaga-kerjaan:***

Pemeriksaan berkala dan terstruktur dalam suatu tempat kerja oleh seseorang dengan pengetahuan khusus tentang operasi kehutanan dan syarat-syarat yang wajib dan tidak wajib tentang keselamatan dan kesehatan kerja.

***Manajer:***

Seseorang yang ditunjuk dan secara hukum bertanggung jawab untuk pengarahan manajemen dan teknis dari semua atau sebagian perusahaan kehutanan.

***Pemberitahuan:***

Suatu prosedur, yang dijelaskan dalam hukum dan peraturan nasional, untuk penetapan cara yang mana:

- (a) pengusaha atau seorang berusaha mandiri menyampaikan informasi mengenai kecelakaan kerja, kecelakaan selama perjalanan pulang pergi, peristiwa atau kejadian berbahaya; atau
- (b) pengusaha, seorang berusaha mandiri, atau pihak lainnya yang secara langsung terkait dalam menyampaikan informasi penyakit akibat kerja; yang sesuai dan seperti ditentukan oleh otoritas yang kompeten.

***Kecelakaan kerja:***

Suatu kejadian yang timbul akibat atau selama pekerjaan yang mengakibatkan:

- (a) kecelakaan kerja yang fatal;
- (b) kecelakaan kerja yang tidak fatal.

***Penyakit akibat kerja:***

Suatu penyakit yang didapat sebagai akibat suatu pemaparan terhadap faktor resiko yang timbul dari kegiatan pekerjaan.

***Pelayanan keselamatan dan kesehatan kerja:***

Pelayanan yang dipercayakan dengan fungsi utamanya pencegahan dan bertanggung jawab untuk memberikan saran kepada pengusaha, para pekerja dan perwakilan mereka dalam perusahaan mengenai :

- (a) syarat-syarat untuk membangun dan memelihara suatu lingkungan kerja yang sehat dan aman bagi kesehatan fisik dan mental yang optimal dalam hubungan dengan pekerjaan;

- (b) penyesuaian pekerjaan terhadap kemampuan para pekerja ditinjau dari keadaan kesehatan fisik dan mental.

***Pencatatan:***

Suatu prosedur, yang ditetapkan di dalam hukum dan peraturan nasional, untuk memastikan bahwa pengusaha atau orang berusaha mandiri memelihara informasi mengenai:

- (a) kecelakaan dan penyakit akibat kerja:
- (b) kecelakaan selama perjalanan pulang-pergi: dan
- (c) peristiwa dan kejadian berbahaya.

***Pelaporan:***

Suatu prosedur, yang ditetapkan oleh pengusaha sesuai dengan hukum dan peraturan nasional dan praktek di perusahaan, agar para pekerja melaporkan kepada penyelia mereka, orang yang berkompeten, atau badan lain yang ditetapkan, tentang informasi mengenai:

- (a) setiap kecelakaan kerja atau gangguan kesehatan yang muncul selama melakukan atau dalam hubungan dengan pekerjaan:
- (b) kasus yang diduga penyakit akibat kerja:
- (c) kecelakaan selama perjalanan pulang-pergi: dan
- (d) peristiwa dan kejadian berbahaya.

***Resiko:***

Suatu hasil dari kesempatan, bahwa suatu peristiwa tidak diinginkan mungkin terjadi, dan keparahan dari akibat peristiwa itu.

***Panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja:***

Suatu panitia yang dibentuk untuk memberi saran tentang keselamatan dan kesehatan kerja. Komposisi panitia tersebut meliputi wakil pengusaha dan wakil pekerja

***Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja:***

Aspek-aspek dari keseluruhan fungsi manajemen yang mengembangkan, menerapkan dan memelihara kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan.

***Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja:***

Struktur, tanggung-jawab, praktek, dan prosedur sumber daya perusahaan untuk menerapkan manajemen keselamatan dan kesehatan kerja.

***Kriteria penyingkapan:***

Nilai-nilai atau syarat-syarat terhadap kemaknaan dari potensi bahaya yang telah diidentifikasi dapat diukur. Hal-hal tersebut harus didasarkan pada informasi ilmiah dan teknis yang kuat dan mungkin dikembangkan oleh industri dan perusahaan atau badan tripartit, atau yang disediakan oleh regulator.

***Penyelia:***

Seseorang yang bertanggung jawab untuk perencanaan, pengorganisasian dan pengendalian dari suatu operasi keahutan sehari-hari.

***Jam kerja mingguan:***

Waktu kerja - yang bisa meliputi waktu perjalanan pulang-pergi ke dan dari tempat kerja, sesuai dengan peraturan perundangan nasional.

***Pekerja:***

Dalam konteks kode ini, setiap orang yang bekerja dalam sector kehutanan.

***Ganti-Rugi pekerja:***

Pembayaran ganti-rugi kepada para pekerja atau keluarganya dalam keadaan tidak mampu bekerja sementara atau tetap akibat suatu kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang diderita pada atau dalam hubungan dengan pekerjaan.

***Wakil pekerja:***

Orang-orang yang diakui dalam hukum atau praktek nasional, menurut Konvensi Wakil Pekerja 1971 (Nomor 135).

***Tempat kerja:***

Semua tempat dimana para pekerja diperlukan hadir untuk alasan pekerjaan mereka dan yang berada dibawah pengendalian pengusaha.

# **BAGIAN I:**

## **Prinsip-prinsip Umum, Kerangka Perundang-undangan dan Tugas - Tugas Umum**

### **1. Prinsip umum**

7. Tingkat keselamatan dan kesehatan kerja yang memuaskan dicapai bila sejumlah prinsip yang berhubungan erat telah diterapkan pada tingkat nasional, perusahaan dan tempat kerja (lihat *Gambar 1*). Prinsip-prinsip ini meliputi pemenuhan hukum dan peraturan, dan suatu kebijakan yang didefinisikan dengan jelas yang mengidentifikasi sifat dan keparahan resiko yang terdapat dalam operasi kehutanan, sebagaimana juga pembagian tanggung jawab bagi orang-orang yang dipekerjakan pada tingkat manajemen, penyelia dan pengawasan.

8. Diakui bahwa perusahaan kehutanan sangat bervariasi dalam hal ukuran, lingkup, stabilitas ekonomi dan budaya. Meski demikian, perbedaan ini mestinya tidak menjadi suatu pertimbangan untuk melemahkan aplikasi prinsip umum yang penting bagi promosi kondisi kerja yang mencegah atau mengurangi resiko kecelakaan atau penyakit.

### **2. Kerangka perundang-undangan dan Tugas-tugas Umum**

#### Kerangka perundang-undangan dan tugas-tugas otoritas yang kompeten

9. Otoritas yang kompeten harus:

- (a) Memikirkan dan memelihara suatu kebijakan nasional; dan
- (b) Mengadopsi peraturan atau hukum untuk menjamin keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja yang dipekerjakan dalam kegiatan kehutanan dan untuk melindungi orang-orang pada, atau di dalam daerah sekitar, tempat kerja kehutanan dari semua resiko yang mungkin muncul sebagai hasil kegiatan pekerjaan.

10. Kebijakan, hukum dan peraturan nasional tentang keselamatan dan kesehatan kerja harus ditetapkan dengan berkonsultasi dengan organisasi pengusaha dan para pekerja yang diakui.

11. Hukum dan peraturan harus cukup fleksibel dan ditinjau ulang pada interval yang sesuai untuk memudahkan penyesuaiannya terhadap perkembangan teknologi, situasi dan standar-standar baru. Menetapkan tujuan perlindungan lebih tepat daripada menyarankan upaya-upaya pencegahan khusus, adalah satu cara dalam memperoleh fleksibilitas tersebut.

12. Peraturan atau hukum harus ditambah dalam praktek dengan standar-standar teknis, kode praktek atau petunjuk kewenangan, yang konsisten dengan kondisi-kondisi dan praktek nasional.

13. Otoritas yang kompeten harus menjamin bahwa semua pekerja kehutanan mendapat manfaat perlindungan dari peraturan dengan efektif seperti yang berlaku di sektor industri lain.

14. Otoritas yang kompeten harus menjamin bahwa semua para pekerja kehutanan, tanpa memandang *pada* status pekerjaan mereka mendapat manfaat dan tingkat perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang sama, dan subyek terhadap syarat-syarat yang sama untuk pencegahan.

15. Hukum dan peraturan harus menempatkan tanggung-jawab khusus pada pengusaha, orang-orang yang mempunyai kendali terhadap tempat kerja, pabrikan, para perancang, para pemasok bahan, para pekerja dan kontraktor.

16. Hukum atau peraturan nasional hendaknya menyatakan bahwa:

- (a) pengusaha mempunyai tanggung jawab utama terhadap keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan kehutanan;
- (b) pengusaha bertanggung jawab untuk menerapkan dan memelihara sistem dan cara kerja yang aman dan tanpa resiko bagi kesehatan;
- (c) pengusaha harus memberi semua instruksi dan pelatihan yang perlu untuk menjamin bahwa para pekerja berkompeten untuk melaksanakan tugas yang diberikan kepada mereka dengan aman;
- (d) pengusaha harus membuat suatu sistem dimana kecelakaan, kejadian berbahaya dan penyakit akibat kerja dilaporkan, dicatat dan diselidiki, dan memastikan bahwa penyesuaian yang perlu dibuat untuk mencegah atau mengurangi timbulnya kecelakaan, kejadian berbahaya dan penyakit akibat kerja di masa datang;
- (e) orang-orang yang memegang kendali atau penanggung jawab utama seperti pemilik hutan, kontraktor utama, para manajer dan penyelia lokal- harus memastikan bahwa tempat kerja tersebut adalah aman dan tanpa resiko bagi kesehatan;
- (f) manufaktur, para perancang dan pemasok peralatan dan bahan kehutanan harus bertanggung jawab untuk memastikan bahwa produk mereka dirancang dan dibuat sehingga aman dan tanpa resiko bagi kesehatan, bila digunakan dengan tepat;
- (g) para pekerja harus bekerja sama dengan pengusaha mereka untuk memastikan pemenuhan tugas-tugas yang secara hukum dibebankan pada pengusaha;
- (h) para pekerja harus diwajibkan untuk mengambil semua langkah-langkah yang sesuai untuk menjamin keselamatan diri mereka dan orang lain yang mungkin mendapat resiko sebagai akibat dari tindakan atau kelalaian mereka waktu bekerja;
- (i) upaya-upaya yang diambil untuk memastikan bahwa ada kerjasama yang erat antara pengusaha dan para pekerja dalam mempromosikan keselamatan dan kesehatan kerja dalam pekerjaan kehutanan. Upaya-upaya tersebut harus meliputi:
  - pembentukan panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja dengan wakil pengusaha dan para pekerja, yang mempunyai tugas-tugas dan wewenang yang dirumuskan dengan baik;
  - penunjukan dari delegasi keselamatan pekerja yang dipilih dengan kekuasaan dan tanggungjawab yang baik;
  - penunjukan oleh pengusaha bagi orang-orang yang berkualitas sesuai dan berpengalaman sesuai untuk mempromosikan dan memberikan saran tentang keselamatan dan kesehatan kerja;
  - pelatihan untuk anggota delegasi keselamatan dan panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja;
- (j) kontraktor harus diwajibkan untuk mematuhi semua paragraf di depan yang bisa diterapkan sesuai statusnya dan ketentuan kontrak yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan;
- (k) pengusaha harus berperan serta dengan semua pihak-pihak terkait dalam penetapan suatu sistem rehabilitasi bagi para pekerja yang telah terluka dalam kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan atau yang sudah menderita penyakit akibat kerja.

17. Peraturan atau hukum harus menetapkan tingkat ketrampilan yang diperlukan untuk pelaksanaan yang aman dari pekerjaan kehutanan untuk berbagai kategori pekerja dan menjelaskan prosedur untuk menguji ketrampilan ini dan mensertifikasinya sebagai hal yang memadai.

18. Otoritas yang kompeten harus mendukung penetapan dan pengoperasian suatu sistem pelatihan yang menyediakan kebutuhan sektor kehutanan. Perhatian khusus harus diberikan untuk mendapatkan pelatihan bagi usaha mandiri, kontraktor, petani hutan dan pemilik tumpukan kayu yang bekerja di hutan.

19. Hukum atau peraturan harus menjelaskan syarat-syarat hukum yang menyangkut pemberian kontrak dan sub kontrak dari kegiatan kehutanan.

Hal ini bisa meliputi:

- (a) peraturan yang mencakup kontraktor dan para pekerja mereka;
- (b) registrasi /ijin kontraktor berdasarkan kompetensi dan otonomi bisnis;
- (c) kewajiban dan tugas-tugas dari semua para penandatangan kontrak itu.

20. Hukum dan peraturan harus:

- (a) menyediakan cakupan tentang ganti-rugi pekerja dalam peristiwa kecelakaan dan penyakit akibat kerja, dan ganti-rugi bagi pewaris dalam peristiwa kematian yang berhubungan dengan pekerjaan;
- (b) menetapkan jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja dalam lingkup ganti-rugi;
- (c) memperluas cakupan bagi semua para pekerja dalam kehutanan, tanpa memandang pada status pekerjaan mereka;
- (d) mengidentifikasi otoritas yang bertanggung jawab untuk mengatur ganti-rugi pekerja.

21. Badan-badan atau organisasi yang bertanggung jawab melakukan pembayaran bagi para pekerja harus dikonsultasikan saat menyusun standar teknis, hukum dan peraturan.

22. Tingkat asuransi harus dihubungkan dengan catatan ganti-rugi keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan di bawah sistem bonus/malus yang menyediakan suatu perangsang keuangan, menyiapkan sistem ini tidak digunakan untuk mengurangi keinginan para pekerja untuk melaporkan kecelakaan dan masalah kesehatan yang berhubungan dengan pekerjaan.

23. Hukum dan peraturan harus menentukan konsep dan istilah yang berkaitan dengan kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta menjelaskan kategori atau jenis kecelakaan dan penyakit akibat kerja, kecelakaan selama perjalanan pulang-pergi, peristiwa dan kejadian berbahaya yang perlu dilaporkan, dicatat, diberitahukan, diselidiki dan dipantau; juga harus mengindikasikan masing-masing prosedur yang harus digunakan.

24. Untuk definisi konsep-konsep dan penetapan aturan pada tingkat nasional dan perusahaan untuk pelaporan, pencatatan, pemberitahuan dan penyelidikan kecelakaan dan penyakit akibat kerja dan penyimpanan dari statistik terkait, ketentuan dari pencatatan dan pemberitahuan kecelakaan dan penyakit akibat kerja : An ILO code of practice, (Geneva, ILO, 1966) harus diterapkan

25. Otoritas yang kompeten harus:

- (a) menyediakan pelayanan pengawasan yang cukup dalam rangka memberikan saran dalam mengatur dan menegakkan aplikasi ketentuan hukum dan peraturan;
- (b) menetapkan hukuman yang sesuai untuk pelanggaran hukum dan peraturan;
- (c) menjelaskan hak-hak dan tugas-tugas pengawasan dalam menegakkan keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja;
- (d) menyediakan pelayanan pengawasan dengan sumber daya yang diperlukan untuk memenuhi tugas mereka; dan

- (e) membuat suatu sistem pemantauan untuk memastikan bahwa pengawasan dilaksanakan secara efektif.

### Tugas-Tugas pengawas ketenagakerjaan

26. Pengawasan ketenagakerjaan harus memantau kepatuhan dan menegakkan semua hukum dan peraturan terkait di tempat kerja.

27. Pengawasan ketenagakerjaan harus bertujuan mendukung upaya-upaya pekerja dan pengusaha sendiri untuk memperbaiki tingkat keselamatan dan kesehatan kerja.

28. Operasi kehutanan sering dilaksanakan di dalam tempat kerja terpencil yang tersebar dan sering berpindah tempat, dan pekerjaan biasanya dikerjakan oleh kelompok-kelompok kecil pekerja. Faktor-faktor ini membuat penegakan hukum dan peraturan menjadi lebih sulit dibanding beberapa sektor industri. Banyak potensi bahaya yang mungkin dihubungkan dengan lingkungan yang tidak ramah dibanding syarat-syarat yang tidak cukup yang berkaitan dengan perilaku lalai. Banyak praktek kerja didasarkan pada suatu pendapat tentang apa aman itu dan apa yang tidak. Hukum dan peraturan tidak bisa diharapkan memenuhi setiap variabel, tapi hukum harus menyediakan dasar yang kuat untuk praktek pekerjaan yang aman dan sehat.

29. Dalam keadaan ini staff penegakan harus terbiasa dengan masalah khusus yang dihubungkan dengan kehutanan dan mampu memberikan dukungan serta nasihat yang tepat.

30. Hak-hak, prosedur dan tanggungjawab dari pengawas keselamatan dan kesehatan kerja harus dikomunikasikan pada mereka semua yang mungkin terpengaruh. Sifat tindakan penegakan, terutama keadaan yang bisa mendorong kearah tuntutan di pengadilan, adalah penting sekali.

31. Pengawas ketenagakerjaan harus melaksanakan pemeriksaan tempat kerja secara berkala, yang idealnya dihadiri wakil pekerja dan pengusaha.

32. Pengawas ketenagakerjaan harus memberi saran pada pengusaha dan para pekerjanya mengenai pelaksanaan kegiatan yang aman, terutama sekali tentang pemilihan dan penggunaan cara kerja yang aman serta alat pelindung diri yang sesuai.

33. Menindak lanjuti suatu pemeriksaan, temuan-temuan harus diberitahu kepada personil terkait sehingga tindakan perbaikan mungkin dilakukan dengan segera. Temuan-temuan ini harus dibahas oleh panitia keselamatan dan kesehatan kerja setempat, jika mereka ada, atau dengan wakil organisasi pekerja.

34. Pengawas ketenagakerjaan harus memantau syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan pada sektor kehutanan dalam rangka memberikan umpan balik untuk pengembangan dan perbaikan upaya keselamatan lebih lanjut.

35. Pengawas ketenagakerjaan harus berperan serta, bekerjasama dengan organisasi pengusaha dan pekerja yang diakui, dalam perumusan dan pembaharuan aturan keselamatan dan upaya keselamatan tambahan untuk diadopsi pada tingkat nasional dan perusahaan.

36. Pengawasan operasi dan penilaian kepatuhan terhadap peraturan dan syarat-syarat harus tidak dilihat sebagai hal yang eksklusif pada pengawas yang ditunjuk secara hukum. Pengusaha dan mereka yang mempunyai status sama harus memperkenalkan suatu prosedur perusahaan dalam rangka mengidentifikasi dan memperbaiki ketidakpatuhan dan/atau menentukan standar baru dalam

keadaan di mana hal ini telah dilalaikan atau dilewatkan, sehingga memastikan bahwa keselamatan dan kesehatan kerja menjadi suatu tujuan manajemen yang dinamis dan profil yang tinggi.

37. Pemeriksaan berbasis perusahaan harus menerapkan cara yang sama terhadap para pekerja di perusahaan itu sendiri dan kontraktor untuk mencegah pengembangan standar rangkap. Semua personil harus sadar terhadap sanksi yang akan dijatuhkan dalam hal malpraktek.

### Tugas-tugas dan tanggung jawab pengusaha

38. Pengusaha bertanggung jawab untuk keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaan. Mereka harus berusaha keras untuk mengurangi bahaya pada, atau di daerah sekitar tempat kerja kehutanan sampai pada tingkat serendah mungkin.

39. Pengusaha harus memastikan kepatuhan terhadap semua hukum, peraturan dan kode praktek yang relevan dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Mereka harus mengembangkan dan menerapkan syarat-syarat mereka sendiri, jika hukum dan peraturan belum diberlakukan.

40. Pengusaha harus memulai dan memelihara suatu budaya keselamatan kerja di perusahaan, mencakup sistem moral dan penghargaan serta perangsang material untuk semua personil terlibat.

41. Bila mungkin, pengusaha harus membentuk panitia dengan wakil para pekerja dan manajemen atau membuat susunan lain untuk partisipasi para pekerja dalam mempromosikan kondisi kerja aman.

42. Pengusaha harus membentuk dan memelihara suatu kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dan sistem manajemen yang terkait pada tingkat perusahaan sesuai dengan ketentuan Bab 3 dan 4 kode ini (lihat gambar 2).

43. Pengusaha harus secara sistematis mengidentifikasi potensi bahaya dan pengaruhnya terhadap keselamatan dan kesehatan kerja yang mungkin disebabkan atau timbul dari kegiatan kehutanan; menyertakan para manajer, para penyelia dan para pekerja dalam prosedur identifikasi ini apabila sesuai.

44. Pengusaha harus menugaskan para pekerja hanya terhadap tugas-tugas yang sesuai dengan umur, bentuk badan, status kesehatan dan ketrampilan mereka.

45. Pengusaha dan pihak commissioning yang memberikan pelayanan harus mempromosikan stabilitas dan tingkat keluar masuk yang rendah dari pekerja dan kontraktor mereka.

46. Bila memakai kontraktor, pihak commissioning harus memastikan bahwa:
- (a) syarat keselamatan dan pelatihan yang sama berlaku bagi kontraktor dan para pekerjanya sebagaimana terhadap para pekerja di perusahaan itu,
  - (b) jika diperlukan, hanya digunakan kontraktor seperti diatas yang telah tercatat atau memegang lisensi;
  - (c) kontrak menjelaskan syarat keselamatan dan kesehatan kerja, juga hukuman dan sanksi dalam hal kepatuhan. Kontrak harus memuat hak para penyelia yang ditugaskan oleh pihak commissioning untuk menghentikan pekerjaan bila suatu resiko kecelakaan serius timbul dan melarang operasi sampai perbaikan yang perlu telah dilakukan;
  - (d) kontraktor yang berulang-kali melanggar kewajiban kontrak mereka tidak diikuti dalam penawaran yang akan datang.

47. Pengusaha harus memastikan bahwa semua pekerja, dan juga kontraktor serta para pekerjanya dan orang berusaha mandiri adalah:

- a. cukup dididik dan dilatih dalam tugas yang diberikan pada mereka dan memegang sertifikat ketrampilan yang sesuai;
- b. diberitahukan tentang semua resiko keselamatan dan kesehatan kerja yang diidentifikasi dalam masing-masing kegiatan mereka;
- c. diinstruksikan dengan tepat tentang bahaya yang berhubungan dengan pekerjaan dan lingkungan mereka dan juga dilatih tentang tindakan pencegahan yang perlu untuk menghindari kecelakaan dan gangguan kesehatan;
- d. diberikan kesadaran terhadap hukum, peraturan, syarat-syarat, kode praktek, instruksi dan nasihat yang berkaitan dengan pencegahan kecelakaan dan penyakit;
- e. diberitahukan tentang tanggung jawab mereka secara individu dan bersama untuk keselamatan dan kesehatan kerja
- f. diinstruksikan dengan cukup tentang penggunaan dan efek perlindungan dan pemeliharaan alat pelindung diri.

48. Pengusaha harus memelihara prosedur untuk menjamin dan meningkatkan kompetensi para pekerja melalui identifikasi kebutuhan pelatihan dan penyediaan pelatihan yang sesuai.

49. Khusus dalam operasi yang berbahaya pengusaha harus memastikan bahwa hanya orang-orang yang ditugaskan untuk melaksanakan pekerjaan yang ada di tempat kerja.

50. Sesuai dengan ketentuan Bab 6, pengusaha harus:

- (a) memastikan bahwa tersedia semua peralatan, perkakas dan mesin yang diperlukan untuk pekerjaan aman;
- (b) memastikan bahwa semua peralatan, perkakas dan mesin dipelihara dalam kondisi aman dan berfungsi baik;
- (c) memastikan bahwa perkakas, suku cadang untuk mesin dan alat pelindung diri, cukup tersedia di tempat kerja;
- (d) menyediakan cara yang aman dan sesuai untuk pengangkutan personil, perkakas, peralatan dan bahan ke dan dari tempat kerja;
- (e) memastikan bahwa kemah dan tempat perlindungan bergerak adalah cukup.

51. Alat pelindung diri dan pakaian pelindung yang ditetapkan di dalam Bab 7 harus disediakan dan dipelihara oleh pengusaha, tanpa biaya bagi para pekerja, seperti yang ditetapkan hukum dan peraturan.

52. Pengusaha harus merencanakan pemeriksaan reguler pada interval yang sesuai oleh seorang berkompeten terhadap semua peralatan, perkakas, mesin, alat pelindung diri dan tempat kerja di bawah pengendalian pengusaha sesuai dengan peraturan, syarat atau kode praktek terkait.

53. Pengusaha harus menyediakan supervisi yang akan memastikan bahwa para pekerja dan kontraktor melaksanakan pekerjaan dengan memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja mereka, dan memastikan bahwa personil supervisi tersebut kompeten dan mempunyai kewenangan dan sumber daya yang perlu untuk melaksanakan tugas-tugas mereka secara efektif.

54. Pada lokasi yang tersebar dan di mana kelompok-kelompok kecil para pekerja beroperasi di tempat yang terisolasi, pengusaha harus membangun suatu sistem pengecekan yang dapat memastikan bahwa semua anggota dari suatu kelompok, termasuk operator peralatan bergerak, sudah kembali ke kemah atau basis yang dekat dengan pekerjaan.

55. Pengusaha harus menjamin bahwa semua operasi kehutanan di perusahaan mereka direncanakan, diorganisir dan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan Bab 6 dan 7 dan bagian IV dari kode ini, atau sejalan dengan praktek yang mereka tunjukkan memberikan tingkat perlindungan yang sama.

56. Pengusaha harus membuat dan memelihara catatan tentang kecelakaan dan penyakit akibat kerja seperti yang ditentukan oleh peraturan dan Bab 11 kode ini, dan memastikan bahwa semua catatan, dokumen dan informasi terkait mengenai keselamatan dan kesehatan kerja yang berhubungan dengan kegiatan mereka tetap tersedia untuk informasi para pekerja atau wakil mereka, kontraktor, pengawas ketenagakerjaan, otoritas ganti-rugi pekerja dan pihak lain terkait.

57. Pengusaha harus melaksanakan pemeriksaan kesehatan secara teratur, khususnya untuk pendeteksian penyakit akibat kerja dari semua pekerja. Pengusaha harus menyediakan pengobatan pencegahan dan vaksinasi yang direkomendasikan oleh pelayanan kesehatan yang kompeten, di mana pengobatan dan vaksinasi seperti itu tidak disediakan oleh pelayanan kesehatan masyarakat dan institusi lain.

58. Pengusaha harus memastikan bahwa bantuan pertolongan pertama dan perawatan medis tersedia seperti yang diperlukan.

59. Di mana ada suatu bahaya yang mendadak dan serius terhadap keselamatan, kesehatan atau lingkungan kerja, pengusaha atau wakil mereka harus mengambil langkah-langkah segera untuk menghentikan operasi dan mengungsikan para pekerja.

60. Bilamana para pekerja bekerja bersama pada suatu tempat kerja di bawah pengusaha atau kontraktor yang berbeda, maka pengusaha harus bekerjasama satu sama lain. Kerjasama harus meliputi informasi timbal balik tentang potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang timbul dari kegiatan mereka, koordinasi upaya-upaya perlindungan terhadap potensi bahaya ini dan pengaturan yang jelas untuk pengawasan.

#### Tugas-Tugas para manajer dan para penyelia

61. Para manajer dan para penyelia harus menerapkan kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja perusahaan, melalui pemilihan peralatan yang aman, cara kerja dan organisasi kerja serta pemeliharaan tingkat ketrampilan yang tinggi. Mereka harus berusaha mengurangi resiko dan potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja dalam kegiatan di mana mereka bertanggung jawab, sampai pada tingkat serendah mungkin.

62. Para manajer dan para penyelia harus memastikan bahwa para pekerja dan kontraktor menerima informasi yang cukup tentang peraturan, kebijakan, prosedur dan syarat keselamatan dan kesehatan kerja sesuai Bab 4 kode ini dan yakin bahwa informasi ini dipahami.

63. Para manajer dan para penyelia harus memberikan tugas kepada bawahan mereka dengan cara yang jelas dan tepat. Para manajer dan penyelia harus yakin bahwa para pekerja itu memahami dan melaksanakan syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja.

64. Para manajer dan para penyelia harus memastikan bahwa pekerjaan direncanakan, diorganisir dan dilaksanakan dengan cara sedemikian rupa untuk memperkecil resiko kecelakaan dan terpajannya para pekerja pada kondisi-kondisi yang mungkin merusak kesehatan mereka (lihat Bab 6 dan 7 dan bagian IV untuk kode).

65. Dalam konsultasi dengan para pekerja, para manajer dan para penyelia harus menilai kebutuhan akan instruksi tambahan, pelatihan atau pendidikan lebih lanjut bagi para pekerja dengan memantau kepatuhan terhadap syarat-syarat keselamatan kerja.

66. Bila para manajer atau penyelia melihat ketidak-patuhan terhadap peraturan atau kode praktek keselamatan dan kesehatan kerja oleh seorang pekerja di bawah pengawasan mereka, mereka harus segera mengambil tindakan yang tepat. Jika tindakan seperti itu gagal, maka masalah harus dirujuk pada tingkat manajemen yang lebih tinggi dengan segera.

67. Para penyelia harus membuktikan:

- (a) kepatuhan terhadap peraturan keselamatan kerja;
- (b) pemeliharaan dari teknik-teknik kerja aman;
- (c) penggunaan dan pemeliharaan alat pelindung diri;
- (d) pemeliharaan perkakas, mesin dan peralatan, khususnya setiap peralatan yang disediakan untuk kepentingan keselamatan.

68. Para penyelia harus bertanggung jawab terhadap pemantauan kepatuhan kontraktor dan para pekerjanya terhadap syarat-syarat keselamatan dan kesehatan kerja seperti yang ditetapkan dalam kontrak mereka. Dalam hal ketidakpatuhan, para penyelia harus memberikan nasihat dan instruksi yang tepat pada kontraktor dan para pekerja mereka. Jika tindakan penyelia tidak efektif, masalah tersebut harus dilaporkan segera pada manajemen senior.

### Tugas-tugas dan tanggung-jawab kontraktor

69. Kontraktor yang mempekerjakan para pekerja harus dianggap seperti pengusaha untuk maksud kode ini. Ketentuan yang menyangkut tanggung-jawab dan tugas-tugas pengusaha dalam Bab 2 harus berlaku bagi kontraktor seperti itu.

70. Kontraktor harus terdaftar atau memegang lisensi bila disyaratkan oleh hukum atau peraturan atau bila terdapat skema sukarela yang diakui.

71. Kontraktor dan para pekerja mereka harus disyaratkan untuk memegang sertifikat ketrampilan yang sesuai.

72. Kontraktor harus mematuhi semua hukum dan peraturan mengenai pekerjaan, ganti rugi pekerja, pengawasan tenaga kerja dan keselamatan dan kesehatan kerja.

73. Kontraktor harus sadar dan beroperasi sesuai dengan kebijakan dan strategi pihak komisioning untuk promosi keselamatan dan kesehatan kerja dan harus mematuhi dan bekerjasama dengan upaya dan syarat-syarat terkait.

### Hak dan tanggung-jawab para pekerja

74. Semua pekerja harus bekerjasama erat dengan pengusaha untuk mempromosikan keselamatan dan kesehatan kerja.

75. Para pekerja atau wakil mereka harus mempunyai hak dan tugas berperan serta dalam semua hal yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja, khususnya dengan berperan serta dalam panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja.

76. Para pekerja mempunyai hak untuk memperoleh informasi yang tepat dan menyeluruh dari pengusaha mereka tentang resiko keselamatan dan kesehatan kerja serta upaya yang berkaitan dengan fungsi mereka. Informasi ini harus diberikan dalam format dan bahasa yang dimengerti oleh para pekerja.

77. Para pekerja harus memperhatikan keselamatan dan kesehatan kerja mereka sendiri dan orang-orang lain yang mungkin terpengaruh oleh tindakan atau kelalaian mereka di tempat kerja.

78. Para pekerja harus mematuhi semua upaya keselamatan dan kesehatan kerja yang ditentukan.

79. Para pekerja harus menggunakan dan memelihara semua alat pelindung diri dan pakaian pelindung.

80. Para pekerja dilarang mengoperasikan atau mengganggu perkakas, mesin dan peralatan yang mereka tidak berwenang untuk mengoperasikan, memelihara atau menggunakannya.

81. Para pekerja harus melaporkan setiap kecelakaan atau gangguan kesehatan yang timbul selama atau dalam hubungan dengan pekerjaan kepada manajer atau penyelia yang bertanggung jawab pada akhir shift.

82. Para pekerja harus melaporkan segera kepada penyelia langsung mereka tanpa prasangka, setiap situasi yang mereka percaya menimbulkan bahaya yang mendadak dan serius bagi hidup dan kesehatan mereka terhadap orang lain atau lingkungan kerja.

83. Para pekerja yang sudah pindah dari suatu situasi kerja yang menurut pertimbangan mereka menimbulkan bahaya yang mendadak dan serius bagi hidup atau kesehatan mereka harus dilindungi dari akibatnya sesuai dengan kondisi-kondisi praktek dan nasional.

84. Para pekerja yang melaporkan situasi seperti itu kepada penyeliannya tidak harus kembali ke situasi kerja tersebut sampai masalah tersebut diperbaiki.

85. Jika para pekerja percaya bahwa upaya perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang disediakan oleh pengusaha mereka adalah tidak sesuai atau tidak cukup, atau percaya bahwa pengusaha mereka gagal untuk memenuhi ketentuan hukum, peraturan dan kode praktek mengenai keselamatan dan kesehatan, para pekerja dan wakil mereka harus mempunyai hak membawa masalah ini kepada pengawas ketenagakerjaan atau badan lain yang berkompeten tanpa prasangka atau merugikan diri mereka.

86. Para pekerja mempunyai hak untuk pemeriksaan kesehatan yang sesuai oleh orang praktisi medis yang disetujui, tanpa biaya sendiri, jika terdapat alasan-alasan yang dipercaya bahwa suatu kegiatan atau suatu situasi kerja mungkin telah menyebabkan gangguan terhadap kesehatan. Pemeriksaan kesehatan ini harus diberikan tanpa tergantung pada pemeriksaan kesehatan untuk mendeteksi penyakit akibat kerja, yang harus dikerjakan secara teratur dengan partisipasi yang kooperatif dari para pekerja.

### Tugas-Tugas Para Pabrikan dan Pabrikan Bahan dan Peralatan

87. Pembuat dan penyalur perkakas, mesin, peralatan dan bahan yang dibuat dan dijual untuk digunakan di kehutanan harus menjamin bahwa semua perkakas, peralatan dan mesin:

- (a) dalam rancangan dan konstruksi yang baik, dengan mempertimbangkan prinsip keselamatan, kesehatan dan ergonomi;
- (b) mematuhi syarat-syarat keselamatan kerja nasional dan internasional terkait yang dimuat dalam standar internasional dan rekomendasi (lihat Bab 6 dan 7 dan Bagian IV seperti halnya acuan dalam kode):
- (c) diuji dan disertifikasi sesuai dengan hukum atau peraturan (lihat bab 8 kode ini).

88. Pembuat dan para pemasok harus menyediakan instruksi dan informasi yang menyeluruh dan dapat dimengerti;

- (a) tentang bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang berkaitan dengan penggunaan perkakas, mesin, peralatan dan bahan ;
- (b) tentang penggunaan yang aman dari perkakas , peralatan dan bahan;
- (c) tentang semua aspek pemeliharaan:
- (d) tentang alat pelindung diri yang diperlukan saat menggunakan perkakas spesifik, mesin, peralatan dan bahan khusus;
- (e) tentang kebutuhan akan pelatihan untuk mengoperasikan perkakas, peralatan dan mesin serta untuk menggunakan bahan dengan aman:
- (f) dalam bahasa yang diperlukan

89. Pembuat harus secara terus-menerus memperbaiki dengan upaya-upaya teknis dan organisatoris, aspek keselamatan dan kesehatan kerja dari perkakas, mesin, peralatan dan bahan-kimia berbahaya yang dibuat untuk digunakan di kehutanan, dengan mempertimbangkan temuan riset ergonomik terbaru, dalam rangka mengurangi potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja menjadi serendah mungkin. Khususnya, perancangan gergaji rantai harus diperbaiki lebih lanjut dalam rangka mengurangi bahaya kesehatan.

90. Pembuat harus mempertimbangkan potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang timbul dari penggunaan perkakas, mesin dan peralatan saat peralatan baru sedang dirancang, perbaikan atau penyesuaian yang dibuat terhadap peralatan yang ada.

## **BAGIAN II:**

# **Kerangka Kerja untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tingkat Perusahaan**

### **3. Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Perusahaan**

91. Manajemen keselamatan dan kesehatan kerja harus dipertimbangkan sebagai suatu tugas manajemen dengan prioritas tinggi. Manajemen dari suatu perusahaan yang terlibat dalam pekerjaan kehutanan harus sadar akan tanggungjawabnya dan secara aktif mempromosikan keselamatan dan kesehatan kerja.

92. Sebagai dasar untuk manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, semua perusahaan yang berkonsultasi dengan para pekerja terkait, harus menyiapkan, menerbitkan dan memelihara suatu kebijakan yang dengan jelas menguraikan sifat bahaya yang berhubungan dengan operasi kehutanan mereka serta langkah-langkah yang mereka maksudkan untuk mencegah atau mengurangi efek bahaya dan kecelakaan yang berhubungan dengan pekerjaan.

93. Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dan tujuan strategis yang terkait harus:

- (a) Mempunyai status sama dengan tujuan dan kebijakan perusahaan lainnya;
- (b) Jelas, operasional dan bertekad untuk dapat dipantau dan dievaluasi. Perusahaan harus memenuhi semua syarat-syarat legislatif dan pengaturan yang terkait;
- (c) Konsisten dengan kebijakan umum perusahaan dan ditinjau ulang secara periodik;
- (d) Bertujuan untuk mengintegrasikan keselamatan dan kesehatan kerja sepenuhnya dalam keseluruhan organisasi dan operasi perusahaan.

94. Kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja dan sistem manajemen untuk pelaksanaannya harus mengarahkan pada prioritas berikut :

- (a) Menghilangkan resiko;
- (b) Mengendalikan resiko pada sumber;
- (c) Memperkecil resiko dengan cara-cara yang meliputi perancangan yang aman dari sistem kerja dan organisasi kerja ;
- (d) Memastikan bahwa alat pelindung diri digunakan jika disamping ketentuan di atas, masih terdapat suatu unsur resiko.

95. Luas dan tepatnya suatu kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja akan tergantung dengan jelas pada ukuran dan lingkup perusahaan, tetapi komponen kunci tertentu harus dimasukkan, yaitu :

- (a) Perekrutan personil dan pelatihan personil
- (b) Identifikasi personil yang telah diberi tugas tanggung-jawab khusus dalam bidang keselamatan dan kesehatan kerja. Ini harus meliputi nama atau judul pekerjaan dari individu dan sifat yang tepat dari tanggungjawabnya. Tujuan tersebut harus untuk menghindari kerancuan dan menunjukkan komitmen dari hirarki manajemen, tanpa tergantung pada struktur dan ukurannya;
- (c) Penyediaan pabrik, peralatan dan bahan dalam rangka memastikan suatu lingkungan kerja aman sehat;

- (d) Aturan adanya hubungan dengan badan lain yang terkait, sebagai contoh pembuat undang-undang, organisasi pekerja, fasilitas umum seperti otoritas listrik dan air, dan organisasi yang bertanggung jawab untuk konservasi lingkungan;
- (e) Fungsi dan aturan dasar dari panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja jika lembaga itu ada atau diinginkan;
- (f) Prosedur untuk penegakan syarat-syarat keselamatan yang diadopsi oleh perusahaan apakah hukum dan peraturan atau lainnya;
- (g) Prosedur untuk pelaporan kecelakaan, kejadian berbahaya dan penyakit akibat kerja ( lihat juga Bab 11)
- (h) Cara-cara dengan mana kebijakan akan dikomunikasikan *kepada* semua yang terlibat, mencakup tanggal kebijakan akan ditinjau ulang, kalau perlu direvisi;
- (i) Prosedur keadaan darurat.

## **4. Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

### Pemberian tanggung jawab

96. Para pekerja harus diberikan kesadaran akan tanggung jawab individu dan bersama untuk masalah keselamatan dan kesehatan kerja. Upaya harus diambil untuk memastikan bahwa personil adalah berkompeten dan mempunyai kewenangan dan sumber daya yang diperlukan untuk melaksanakan tugas-tugas mereka secara efektif.

97. Tanpa tergantung dengan ukuran dan struktur perusahaan, para manajer senior harus ditunjuk untuk mengembangkan, mengatur dan mengendalikan standar keselamatan dan kesehatan kerja. Mereka harus merupakan fokus kepada siapa permasalahan akan disampaikan, mencakup pencatatan dan pemberitahuan kecelakaan penyakit akibat kerja (lihat Bab 11).

98. Manajer lini pada semua tingkat harus bertanggung jawab untuk hal-hal keselamatan dan kesehatan kerja. Berbagai hal ini harus merupakan bagian dari tanggung-jawab keseluruhan mereka dan disatukan ke dalam uraian tugas sebagai bagian dari tugas manajemen.

99. Dalam perusahaan tersebut bila penilaian pekerjaan berkala telah dilakukan, kinerja keselamatan dan kesehatan kerja harus ditinjau dengan cara yang sama seperti aspek lain dari tujuan yang berkaitan dengan kerja.

100. Upaya keselamatan dan kesehatan kerja memerlukan kerjasama kelompok. Oleh karena itu para manajer, para penyelia dan operator harus mendiskusikan permasalahan potensial dan nyata secara reguler. Perhatian harus dipusatkan pada menemukan bentuk pencegahan yang positif dan hemat biaya, dibanding dengan debat tentang akibat suatu peristiwa yang serius.

### Identifikasi dan Manajemen Resiko

101. Pengusaha harus menetapkan dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi secara sistematis resiko keselamatan dan kesehatan kerja yang mungkin mempengaruhi atau timbul dari kegiatan kehutanan.

102. Identifikasi harus meliputi potensi bahaya dan resiko yang nyata dan berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja, insiden dan situasi keadaan darurat.

103. Untuk masing-masing kegiatan dan tugas harus dilaksanakan suatu evaluasi resiko. Setiap resiko harus diidentifikasi dan dicatat.

104. Prosedur harus dipelihara untuk mengevaluasi resiko dan pengaruh dari potensi bahaya yang teridentifikasi terhadap kriteria penyaringan, dengan memperhatikan frekwensi di mana mereka terjadi dan kemungkinan keparahan dari konsekuensinya bagi keselamatan dan kesehatan kerja.

105. Berdasarkan hasil evaluasi resiko, perusahaan harus menetapkan tujuan untuk menurunkan resiko sampai tingkat serendah mungkin, dan memikirkan dan melaksanakan tindakan pencegahan yang sesuai. Tindakan ini harus meliputi aplikasi pemeriksaan lokasi rutin dan perencanaan seperti halnya prinsip organisasi pekerjaan yang dijelaskan pada Bab 12.

106. Para manajer, penyelia dan pekerja harus terlibat dalam identifikasi resiko dan pengaruhnya terhadap keselamatan, kesehatan atau lingkungan kerja.

### Organisasi Personil

107. Wakil manajemen keselamatan dan kesehatan kerja harus didelegasikan kewenangan dan dibuat akuntabel untuk mengkoordinasikan, menerapkan dan memelihara strategi keselamatan dan kesehatan kerja. Hal ini sama sekali tidak mengurangi tanggung jawab manajemen lini mengenai keselamatan dan kesehatan kerja.

108. Walaupun pengawasan harus dipertimbangkan sebagai kepentingan utama untuk pencapaian tujuan keselamatan dan kesehatan kerja, motivasi pekerja untuk mematuhi ketentuan peraturan keselamatan adalah penting sekali untuk pencegahan resiko kecelakaan dan kesehatan. Motivasi harus diperkuat dengan upaya yang dikembangkan dengan sesuai dan diterapkan oleh para manajer dan penyelia. Upaya seperti itu harus meliputi informasi yang sesuai tentang ekonomi perusahaan dan tujuan keselamatan, pendidikan dan pelatihan, serta insentif. Penegakan positif dari perilaku aman melalui pengakuan dan penghargaan keuangan harus lebih diutamakan daripada sanksi hukum.

109. Panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja harus dibentuk apabila dapat dilakukan. Mereka harus meliputi para pekerja atau wakil mereka, wakil pengusaha dan bila mungkin seorang dokter yang kompeten. Panitia pembina keselamatan dan kesehatan kerja harus mengadakan pertemuan secara teratur. Mereka harus berpartisipasi dalam proses pengambilan keputusan yang berhubungan dengan isu yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja.

110. Prosedur harus dipelihara pada tingkat perusahaan untuk memastikan bahwa kontraktor yang jasanya digunakan atau yang bekerja dalam lingkungan perusahaan mematuhi tujuan dan syarat-syarat yang terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Prosedur harus memudahkan koordinasi kegiatan kontraktor dengan mereka dari perusahaan dan dengan kontraktor lain.

111. Prosedur untuk memastikan kompetensi harus berlaku pada perekrutan awal dan kapan saja suatu tugas baru diberikan pada seseorang. Tes ketrampilan, adalah suatu teknik yang sah dan dapat dipercaya dalam hal ini.

112. Pengusaha harus menetapkan prosedur untuk menjamin dan meningkatkan kompetensi personil melalui identifikasi kebutuhan latihan dan penyediaan pelatihan yang sesuai bagi semua pekerja. Kebutuhan pelatihan dapat dengan teliti diperkirakan pada saat program kerja dan anggaran sedang diputuskan.

## Penyediaan sumber daya

113. Sumber daya yang cukup harus dialokasikan untuk memastikan implementasi dan pemeliharaan upaya keselamatan dan kesehatan kerja yang efektif.

114. Alokasi sumber daya harus meliputi antara lain:

- (a) Fasilitas, peralatan dan perkakas yang diperlukan untuk memenuhi peraturan perundangan dan standar lain yang berlaku ;
- (b) Suatu infrastruktur yang terorganisir untuk menanggapi dan mengurangi efek bahaya kesehatan dan resiko kecelakaan;
- (c) Ketersediaan manajemen untuk meninjau ulang dan mengaudit standar;
- (d) Penilaian kebutuhan yang akan datang yang timbul dari pengembangan teknis baru atau hukum.

115. Ketersediaan sumber daya harus ditinjau secara teratur sebagai bagian dari suatu tinjauan umum dari upaya keselamatan dan kesehatan kerja. Para penyelia dan pekerja harus didorong untuk memberikan perhatian pada hal-hal yang dirasa kurang.

## Komunikasi dan Informasi

116. Pengusaha dan setiap orang yang menggunakan jasa kontraktor harus menetapkan dan memelihara prosedur untuk memastikan bahwa para pekerja, kontraktor dan para orang berusaha mandiri menyadari:

- (a) Syarat-syarat untuk mematuhi ketentuan kebijakan dan strategi perusahaan serta tanggung-jawab dan peran individu mereka;
- (b) Konsekwensi potensial untuk keselamatan dan kesehatan kerja akibat penyimpangan dari standar-standar yang ditentukan;
- (c) Prosedur untuk mengusulkan perbaikan dalam strategi keselamatan dan kesehatan kerja.

117. Pengusaha harus menyediakan informasi yang cukup bagi para pekerja tentang semua resiko untuk keselamatan dan kesehatan kerja yang teridentifikasi di dalam kegiatan pekerjaan mereka masing-masing.

118. Kontraktor harus diberitahukan tentang tujuan dan standar keselamatan yang berlaku untuk tempat kerja keahutan dalam areal di mana mereka dikontrak.

119. Informasi harus diberikan kepada para pekerja dan kontraktor dalam bahasa yang mereka pahami. Upaya khusus mungkin diperlukan saat terdapat orang bekerja di suatu perusahaan yang berbicara dengan bahasa berbeda.

120. Dalam rangka menjamin pengintegrasian penuh dari hal-hal keselamatan dan kesehatan kerja ke dalam operasi keahutan, pedoman umum dari praktek keahutan atau pedoman operasi harus menyertakan peraturan dan saran-saran keselamatan dan kesehatan kerja disamping ketentuan-ketentuan yang berhubungan dengan mutu produktivitas, lingkungan dan aspek lain.

121. Untuk acuan yang mudah, kartu atau selebaran bergambar dan ringkas yang akan digunakan di lokasi harus dipersiapkan untuk masing-masing operasi atau fungsi utama. Kartu dengan selebaran ini harus menyertakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja ke dalam instruksi dan spesifikasi pekerjaan umum.

## Dokumentasi

122. Semua informasi yang relevan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja harus dipelihara dan diperbaharui secara periodik dalam database perusahaan dan harus siap tersedia untuk informasi para pekerja atau wakil mereka, kontraktor, pengawas ketenagakerjaan, badan ganti-rugi pekerja dan pihak lain terkait. Informasi ini dapat meliputi biaya-biaya kecelakaan yang relevan.

123. Dokumentasi harus meliputi:

- (a) Kebijakan dan tujuan strategis keselamatan dan kesehatan kerja:
- (b) Upaya-upaya dan strategi keselamatan dan kesehatan kerja:
- (c) Tugas dan tanggung-jawab manajemen, para penyelia, pekerja dan kontraktor:
- (d) Penemuan evaluasi dan manajemen resiko, mencakup daftar semua bahan berbahaya yang digunakan di tempat kerja:
- (e) Catatan tentang kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan kejadian berbahaya yang telah dilaporkan atau diberitahukan.

(Untuk pedoman tentang dokumentasi lihat Bab 11)

## **BAGIAN III:**

### **Syarat-Syarat Umum**

#### **5. Angkatan kerja**

##### Kondisi-kondisi Ketenagakerjaan

124. Perputaran yang tinggi dalam angkatan kerja bisa meningkatkan biaya operasi dan resiko kecelakaan. Oleh karena itu ketenagakerjaan harus mendorong perputaran menjadi rendah.

125. Waktu kerja tidak boleh melebihi jumlah yang ditentukan oleh hukum nasional atau perjanjian kerja bersama jika bisa diterapkan. Rekomendasi ILO tentang pengurangan jam kerja, 1962 (No.116), harus dipertimbangkan sebagai suatu panduan untuk memperbaiki keselamatan dan kesehatan kerja di tempat kerja.

126. Waktu kerja harus diatur supaya tersedia waktu istirahat yang cukup untuk:

- (a) Rehat singkat selama jam kerja;
- (b) Rehat yang cukup untuk makan;
- (c) Istirahat harian atau tiap malam;
- (d) Istirahat mingguan.

Khususnya dalam tuntutan pekerjaan secara fisik, operator harus didorong untuk mengambil rehat singkat selama jam kerja untuk memulihkan kewaspadaan mereka dan kebugaran fisik. Idealnya, lama dan frekwensi rehat dan istirahat harus ditentukan oleh hukum dan peraturan atau perjanjian kerja bersama.

127. Jika kerja malam dan kerja shift menimbulkan resiko yang tidak semestinya, maka resiko tersebut harus diperkecil. Bila kerja malam diperlukan, penerangan dan kondisi-kondisi keselamatan dan kesehatan kerja lainnya harus dikelola agar resiko shift malam tidak melebihi mereka yang bekerja siang hari.

128. Untuk mencapai tujuan keselamatan dan kesehatan kerja yang diuraikan dalam pedoman ini, semua personil harus memberikan kontribusi yang efektif. Hal ini menyiratkan bahwa para pekerja agar hanya ditugaskan untuk pekerjaan yang sesuai.

129. Wanita-wanita hamil hanya dipekerjakan untuk melakukan pekerjaan ringan dan tidak boleh mengangkat dan membawa beban sama sekali; kontak dengan bahan kimia berbahaya juga harus dihindarkan.

130. Orang-orang yang belum mencapai umur tamat pendidikan wajib atau yang berada dibawah umur 15 tahun dilarang dipekerjakan pada keadaan apapun. Orang-orang di bawah umur 18 tahun tidak boleh dipekerjakan dalam tugas yang telah dinilai, dalam konsultasi dengan pengusaha, para pekerja dan organisasi mereka, mungkin membahayakan keselamatan dan kesehatan kerja orang muda.

131. Konsumsi alkohol atau obat dapat memberikan dampak negatif terhadap keselamatan di tempat kerja. Seseorang yang fungsi-fungsi normalnya terganggu harus dilarang di tempat kerja itu.

Masing-Masing perusahaan harus mengembangkan suatu kebijakan tentang bagaimana cara mengelola isu-isu yang terkait dengan alkohol atau obat di tempat kerja. Pedoman tentang hal ini disediakan ILO dalam bentuk pedoman praktek : Manajemen isu-isu yang terkait dengan alkohol dan obat di tempat kerja (lihat daftar acuan dan bacaan lebih lanjut).

### Kualifikasi para manajer, penyelia dan operator

#### Kualifikasi para Manajer dan Penyelia

132. Para manajer dan penyelia harus memiliki suatu kecakapan yang sesuai, lebih disukai mereka yang diakui secara nasional yang menjamin bahwa mereka bisa:

- (a) Merencanakan dan mengorganisir operasi kehutanan;
- (b) Membentuk dan memelihara suatu sistem manajemen keselamatan kerja;
- (c) Memantau keadaan keselamatan dan kesehatan kerja dalam operasi di mana mereka bertanggung jawab;
- (d) Mengambil tindakan perbaikan dalam hal syarat-syarat tidak terpenuhi.

#### Pelatihan dan Tes Ketrampilan untuk Operator

133. Tak seorangpun boleh melaksanakan pekerjaan kehutanan jika mereka tidak mempunyai tingkat pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan.

134. Orang-orang yang tak mahir, apakah pekerja baru untuk industri tersebut atau para pekerja yang ditugaskan untuk pekerjaan baru, kemungkinan besar mendapat kecelakaan. Oleh karena itu pelatihan yang efektif harus menjadi bagian dari kebijakan keselamatan kerja perusahaan.

135. Para pekerja seperti kontraktor dan pekerjanya, orang yang berusaha mandiri, petani hutan dan pemilik tumpukan kayu kemungkinan besar terpapar pada kecelakaan. Pelatihan harus tersedia bagi berbagai kelompok, dengan mempertimbangkan isi, jangka waktu dan lokasi. Unit pelatihan bergerak adalah cara yang baik dalam memberikan pelatihan.

136. Tingkat pengetahuan dan ketrampilan yang diperlukan harus ditentukan dan dinilai secara obyektif melalui uji ketrampilan untuk memperoleh sertifikasi oleh suatu badan berwenang. Prosedur ini mungkin terintegrasi dengan pelatihan formal atau dilaksanakan di tempat kerja.

137. Sebelum penugasan awal suatu tugas spesifik semua pekerja harus menjalani pelatihan yang sesuai. Pelatihan ini harus telah mendefinisikan dengan jelas tujuan pembelajaran, tersusun dan diselenggarakan oleh suatu instruktur berkualitas. Pelatihan ini harus mencakup:

- (a) Informasi tentang maksud tugas dan cara serta teknik yang harus digunakan;
- (b) Informasi tentang potensi bahaya keselamatan dan kesehatan kerja;
- (c) Penggunaan dan pemeliharaan perkakas dan mesin;
- (d) Pemilihan dan penggunaan setiap alat pelindung diri;
- (e) Penilaian kinerja untuk efektivitas dan keselamatan kerja.

138. Hasil pelatihan harus diuji untuk meyakinkan bahwa para pekerja dapat mengatasi tugas yang diberikan dan memperoleh ketrampilan yang cukup tanpa membahayakan diri mereka sendiri, orang lain dan lingkungan kerja. Hasil uji harus dicatat, disertifikasi dan diberitahukan kepada klien.

## Kualifikasi Kontraktor

139. Kontrak untuk pelayanan harus berisi ketentuan standar yang mensyaratkan kontraktor untuk mempekerjakan hanya para pekerja yang memiliki sertifikat ketrampilan sesuai, dan mematuhi ketentuan standar keselamatan kerja nasional dan perusahaan.

140. Sistem pendaftaran sukarela atau wajib bagi kontraktor harus ditetapkan dimana kinerja keselamatan yang baik merupakan suatu prasyarat untuk pendaftaran. Asosiasi kontraktor dengan keanggotaan sukarela dapat menjadi alat yang efektif dalam mempromosikan keselamatan dan kesehatan kerja antar kontraktor.

## **6. Syarat-Syarat Keselamatan Untuk Perkakas, Mesin dan Bahan Kimia Berbahaya**

141. Oleh karena luasnya variasi dari perkakas, mesin, bahan kimia berbahaya dan cara kerja yang digunakan dalam kehutanan, pedoman ini tidak bisa menyeluruh, baik dalam kaitan dengan pemilihan perkakas, mesin dan bahan kimia berbahaya, atau dalam tingkat penyajian yang terperinci; tetapi prinsip-prinsip umum akan diuraikan.

142. Penggunaan bahan kimia berbahaya harus dikurangi jika mungkin. Pedoman praktek ILO berjudul Keselamatan dalam penggunaan bahan-kimia di tempat kerja (Geneva, ILO, 1993) dan Keselamatan dan kesehatan kerja dalam penggunaan agrokimia: Suatu petunjuk (Geneva, ILO, 1991) yang menyediakan pedoman tentang penggunaan yang aman.

143. Pedoman untuk penggunaan dan pengoperasian perkakas dan mesin yang aman dalam operasi kehutanan spesifik diuraikan dalam bagian IV pedoman ini.

### Syarat-syarat Umum

144. Semua perkakas, mesin dan bahan-kimia berbahaya yang digunakan dalam kehutanan harus:

- (a) Memenuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja sebagaimana ditentukan dalam standar internasional atau nasional dan rekomendasi, apabila tersedia;
- (b) Digunakan hanya untuk pekerjaan yang telah dirancang atau dikembangkan, kecuali jika suatu penggunaan tambahan yang diusulkan telah dinilai oleh seorang yang kompeten yang telah menyimpulkan bahwa penggunaan aman;
- (c) Digunakan atau dioperasikan hanya oleh para pekerja yang telah dinilai berkompoten dan/atau memegang sertifikat ketrampilan yang sesuai.

145. Perkakas, mesin dan peralatan harus mempunyai disain dan konstruksi yang baik, dengan mempertimbangkan prinsip kesehatan, keselamatan dan ergonomik, dan mereka harus dipelihara dengan kondisi yang baik.

146. Daftar periksa yang sesuai berdasarkan suatu penilaian yang lengkap dari semua kriteria terkait harus digunakan saat pemilihan suatu mesin. Hal ini membantu untuk menciptakan suatu lingkungan kerja yang sehat dan produktif serta memastikan bahwa mesin tersebut tepat untuk tujuan yang dimaksudkan.

(*Catatan*: Penerbitan berisi daftar periksa ergonomik yang terkait dengan keehatan tercakup dalam acuan dan bacaan lebih lanjut - lihat Apud et al.. 1989: Apud dan Valdes. 1995; BLVB. 1995: FAO. 1992: Golsse. 1994: dan KWF. 1995.)

147. Pengusaha, pembuat atau agen harus menyediakan instruksi dan informasi yang jelas dan menyeluruh tentang semua aspek pemeliharaan dan penggunaan yang aman dari perkakas, peralatan dan bahan-kimia berbahaya bagi operator/pengguna. Ini harus meliputi syarat-syarat untuk alat pelindung diri seperti halnya kebutuhan untuk pelatihan.

148. Peralatan harus dirancang agar gampang dan aman dalam pemeliharaan dan sedikit perbaikan di tempat kerja. Para pekerja harus dilatih untuk melakukan pemeliharaan dan perbaikan kecil pada mesin dan peralatan mereka. Jika ini tidak bisa dilakukan, seorang yang kompeten harus mudah dihubungi dari tempat kerja.

149. Fasilitas untuk perbaikan dan pemeliharaan peralatan dan perkakas harus disediakan, disarankan penyediaan dekat dengan tempat berteduh atau fasilitas perumahan. Direkomendasikan untuk memakai gerbong pelindung bergerak dengan kompartemen pemeliharaan terpisah untuk perbaikan kecil dan pemeliharaan pada gergaji rantai dan perkakas tangan.

150. Dalam kemah, harus disediakan fasilitas bengkel dengan perkakas pemeliharaan yang sesuai, agar pekerjaan pemeliharaan dan reparasi dilaksanakan dalam kondisi aman, tanpa terpajan pada kondisi cuaca yang buruk.

### Perkakas Tangan

151. Perkakas tangan untuk memotong dan memisahkan harus dibuat dari baja berkualitas baik yang menjaga sisi pemotongan dan efektivitasnya dengan pemeliharaan minimum.

152. Bagian atas dari suatu alat untuk memotong dan memisahkan harus dipasang dengan aman pada tangkai dengan suatu alat efektif, sebagai contoh baji, paku keling atau baut.

153. Tangkai harus memberikan suatu genggam yang kuat dan harus terbuat dari kayu berkualitas baik atau bahan lain yang sesuai untuk maksud ini.

154. Spesifikasi perkakas, seperti ukuran, panjang tangkai dan berat, harus sesuai untuk memenuhi kebutuhan dari pekerjaan dan keadaan fisik dari pemakai.

155. Manakala tidak digunakan, perkakas bersisi tajam harus diberi sarung dengan alat yang sesuai.

### Mesin yang dapat Dipindahkan

156. Kendali mesin seperti gergaji rantai, gergaji sikat dan pemotong rumput harus ditempatkan dengan nyaman dan fungsi mereka ditandai dengan jelas.

157. Posisi dan dimensi dari tangkai harus nyaman bagi operator dalam semua sikap kerja normal.

158. Tingkat bising, getaran dan emisi buangan berbahaya harus serendah mungkin sejalan dengan keadaan teknologi. Bahan bakar dan minyak rantai yang dapat dihancurkan secara biologik dapat mengurangi bahaya keterpaparan dengan gas buangan dan tumpahan.

159. Mesin-mesin harus sering-sering mungkin untuk menjaga keseimbangan antara ukuran mesin dan kekuatan yang diperlukan untuk pekerjaan dengan satu tangan, serta menghindari kelelahan operator dan kerusakan pada sistem otot rangka yang lainnya.

160. Semua alat pelindung harus pada tempatnya dan secara teratur diperiksa terhadap kerusakan timbul. Alat penyetop mesin harus mempunyai aksi positif dan ditandai dengan jelas.

161. Rancangan gergaji rantai harus mematuhi peraturan internasional dari segi keselamatan, seperti Panitia Eropa untuk Penerbitan Standardisasi " Standar Eropa EN 608: Mesin pertanian dan kehutanan–Gergaji rantai jinjing–Keselamatan" (Brussels, 1994).

### Permesinan, Terdorong Sendiri atau Diaktifkan oleh Penggerak Mula

162. Mesin harus dilengkapi dengan alat penahan guncangan, tempat duduk dapat disetel sepenuhnya untuk pengemudi dan dipasang dengan sabuk pengaman yang sesuai dengan syarat-syarat ISO 8797 atau semacamnya secara nasional.

163. Ruang bagian dalam dan pengendalian mesin harus dirancang dan ditempatkan sehingga sesuai dengan bentuk badan operator yang kemungkinan besar menggunakan mesin seperti itu.

164. Cara-cara masuk dan keluar dari mesin, seperti anak tangga, tangga dan pintu, harus dirancang untuk menyediakan tumpuan tangan dan kaki dengan suatu ketinggian dan jarak yang nyaman.

165. Semua kerekan, batang, sabuk dan mata pisau harus dilindungi dengan aman.

166. Mesin harus dilengkapi dengan struktur perlindungan berguling, sesuai dengan ISO 3471 dan ISO 8082 atau suatu standar nasional yang sesuai.

167. Kabin harus:

- (a) Dilindungi dari obyek yang jatuh, sesuai dengan ISO 8083 atau suatu standar nasional yang sesuai:
- (b) Dilengkapi dengan struktur yang melindungi operator setidaknya memenuhi syarat-syarat ISO 8084 atau semacamnya secara nasional.

168. Mesin harus dilengkapi dengan suatu alat penyetop yang tidak dapat kembali sendiri, mudah dicapai, dan ditandai dengan jelas dari posisi kerja normal operator. Penyala mesin harus disambungkan dengan transmisi atau kopeling untuk mencegah mesin dari penyalaan jika dibiarkan dalam keadaan persnelingnya masuk gigi.

169. Rem parkir harus mampu untuk menjaga mesin dan beban lajunya pada semua kemiringan yang mungkin ditemui.

170. Pipa buang harus dilengkapi dengan penangkap percikan. Mesin yang dilengkapi dengan turbochargers tidak memerlukan penangkap percikan.

171. Kotak pertolongan pertama dan pemadam api harus tersedia pada setiap mesin, dan operator harus dilatih dalam penggunaannya.

172. Mesin harus dilengkapi dengan semua roda kendali jika diperlukan untuk kinerja yang aman.

173. Mesin untuk pengangkutan kayu harus dirancang sedemikian rupa hingga minimum 20 persen dari berat total poros sumbu terletak pada poros kemudi selama operasi.

174. Operator harus memegang sertifikat ketrampilan yang sesuai untuk mengoperasikan dan memelihara mesin spesifik yang sedang mereka gunakan.

175. Sewaktu mesin sedang diservis atau diperbaiki, mesin harus dimatikan kecuali diperlukan saat melakukan perbaikan atau penyesuaian.

176. Sebelum bekerja pada sistem hidrolik dari suatu mesin atau bagian yang bertenaga sistem, seperti sebuah kepala harvester, operator harus memastikan bahwa mesin dimatikan, pompa hidrolik tidak bekerja, tekanan hidrolik dibebaskan, semua unsur-unsur ditutup untuk mencegah pergerakan atau turun ke tanah dengan aman.

177. Saat pengepasan suatu pipa hidrolik yang baru operator harus memastikan bahwa sambungannya cocok.

178. Minyak pelumas dan minyak hidrolik yang tidak beracun, tidak menimbulkan alergi dan reaksi kulit serta ramah lingkungan, seperti minyak biologik, harus digunakan jika mungkin.

179. Tidak seorangpun selain operator berwenang mengendarai suatu mesin kecuali jika menurut hukum diijinkan dan untuk maksud tersebut disediakan suatu tempat duduk.

180. Operator harus menjaga sabuk pengaman tetap kencang saat mengemudi mesin itu.

### Mesin Derek dan Choker

181. Kendali mesin derek harus dirancang untuk dioperasikan dari dalam kabin atau dari posisi aman yang lain.

182. Mesin derek harus dirancang dan dipasang pada mesin dasar sedekat mungkin dengan landasan dalam rangka mempertahankan pusat gravitasi yang rendah dan untuk meningkatkan stabilitas.

183. Kabel mesin derek untuk penggunaan di kehutanan harus memasukkan faktor keselamatan sedikitnya dua kali kapasitas penarikan mesin derek. Sebagai contoh, suatu mesin derek 3 ton harus dipasang dengan suatu kabel sedikitnya 6 ton dari tegangan rem. Ini berlaku juga bagi peralatan choker.

184. Sistem pengikatan harus mengijinkan kayu bulat (log) ditarik dengan bebas.

185. Komunikasi yang baik antar anggota pekerja adalah penting, lebih disukai dengan menggunakan suatu sistem radio dua arah. Isyarat visual dan suara yang jelas dan pasti harus disetujui. Isyarat apapun yang tidak dipahami berarti "BERHENTI!".

## Keran Kabel

186. Sistem ini memerlukan pengetahuan teknis sangat khusus untuk perencanaan, instalasi dan pengoperasian. Hanya personil yang cukup terlatih yang boleh bekerja pada tugas ini.

187. Mesin derek dan kereta harus dilengkapi dengan sistem pengereman yang efisien.

188. Spesifikasi instruksi dan teknis harus tersedia dan ditaati, terutama mengenai sudut untuk kabel dan tali bubut, jangkar (→) dan beban maksimum yang aman. Suatu faktor keselamatan harus digabungkan ke dalam spesifikasi kabel statis dan bergerak (lihat juga Bab 14 Kode ini).

## **7. Pakaian Kerja dan Alat Pelindung Diri**

### Ketentuan umum

189. Pakaian kerja harus dibuat dari bahan yang menjaga badan pekerja tetap kering dan berada pada temperatur yang nyaman. Untuk pekerjaan dalam iklim panas dan kering, pakaian yang sesuai harus digunakan untuk menghindari isolasi panas yang berlebihan dan memudahkan pengeluaran keringat. Pakaian pelindung yang sesuai harus disediakan jika ada suatu resiko radiasi UV atau potensi bahaya biologik, seperti tumbuhan beracun, infeksi dan binatang.

190. Pakaian harus mempunyai warna yang kontras dengan lingkungan hutan, untuk memastikan bahwa para pekerja kelihatan dengan jelas.

191. Penggunaan alat pelindung diri harus dianggap sebagai suatu upaya terakhir, bila pengurangan resiko dengan cara-cara teknik atau organisatoris tidak mungkin dilakukan. Hanya dalam keadaan ini alat pelindung diri yang berhubungan dengan resiko spesifik tersebut digunakan.

192. Alat pelindung diri untuk pekerjaan kehutanan harus mencakup materi terkait yang terdaftar dalam Tabel I, yang mengidentifikasi alat pelindung diri yang diperlukan untuk tugas spesifik.

193. Bila tugas dilakukan dengan menggunakan bahan kimia berbahaya, alat pelindung diri harus disediakan sesuai keselamatan dalam penggunaan bahan kimia di tempat kerja: Suatu pedoman praktek ILO (Geneva, 1993).

194. Alat pelindung diri harus mematuhi standar internasional atau nasional.

195. Harus terdapat persediaan yang cukup alat pelindung diri yang diperlukan untuk memastikan bahwa operator secara konsisten sadar bahwa keselamatan dan kesehatan kerja adalah kepentingan yang menonjol.

### Alat Pelindung Diri yang Sesuai dengan Operasi Kehutanan

196. Masing-masing pengusaha harus mengevaluasi kebutuhan alat pelindung diri dalam kondisi yang umum. Tabel 1 menunjukkan praktek yang berlaku secara umum dalam penggunaan peralatan ini. Para pekerja harus dilengkapi dengan alat pelindung diri yang ditetapkan dalam tabel 1, kecuali pengusaha dapat menunjukkan bahwa tidak ada atau alat pelindung diri lain yang mempunyai kemampuan sama atau mempunyai tingkat perlindungan yang lebih tinggi.

**Tabel 1. Alat Pelindung Diri (APD) yang Sesuai dengan Operasi Kehutanan**

Bagian tubuh yang harus dilindungi	Kaki	Lengan kaki	Tubuh, tangan, lengan kaki	Pergelangan tangan	Kepala	Mata	Mata/Wajah	Pendengaran
APD secara normal sesuai	Sepatu keselamatan	Celana keselamatan	Pakaian terpasang tertutup	Sarung tangan	Topi pengaman	Goggle	Klep (mesh)	Earmuff
<b>Operasi Penanaman<sup>4</sup></b>								
Manual	V			V <sup>5</sup>				
Mekanis	V		V					V <sup>6</sup>
Pembersihan Alat bertepi halus	V			V	V	V		
Gergaji tangan	V			V				
Gergaji rantai	V <sup>7</sup>	V	V	V <sup>8</sup>	V	V	V	V
Gergaji sikat								
- Dengan bilah logam	V	V	V	V	V	V	V	V
- Dengan filamen nilon	V	V		V		V		V
Pisau berputar	V		V	V				V <sup>6</sup>
Pestisida Aplikasi	Mematuhi hal-hal spesifik untuk substansi khusus dan teknik aplikasi							
<i>Pemangkasan*</i>								
Perkakas tangan	V <sup>9</sup>			V	V <sup>10</sup>	V		
Penebangan <sup>11</sup>								
Perkakas tangan	V		V	V <sup>12</sup>	V			
Gergaji rantai	V <sup>7</sup>	V	V	V <sup>8</sup>	V	V	V	V
Mekanis	V		V		V			V
Pengulitan								
Manual	V			V				
Mekanis	V		V	V		V		V <sup>6</sup>
Pemisahan								
Manual	V			V		V		
Mekanis	V		V	V		V		V
<i>Penyaradan</i>								
Manual	V			V	V <sup>13</sup>			

<i>Pipa peluncuran</i>	V			V	V <sup>13</sup>			
Binatang Mekanis	V			V	V <sup>13</sup>			
- <i>Skidder</i>	V		V	V <sup>14</sup>	V			V <sup>6</sup>
- Forewarder	V		V	V <sup>14</sup>	V			V <sup>6</sup>
- Keran kabel	V		V	V <sup>14</sup>	V			V <sup>6</sup>
- Helikopter	V		V <sup>15</sup>	V <sup>14</sup>	V <sup>16</sup>	V		V
Penumpukan/ <i>Pemuatan</i>	V		V	V	V		V	V <sup>6</sup>
Penyerpihan			V	V	V			
Memanjat pohon <sup>17</sup>								
Menggunakan gergaji rantai	V <sup>7</sup>	V	V	V <sup>8</sup>	V <sup>18</sup>	V		V
Tidak menggunakan gergaji rantai	V				V			

Catatan :

\* Bila pemangkasan termasuk pohon panjat diatas 3 m, alat pemangkasan harus digunakan.

<sup>1</sup> Dengan baja terpadu untuk beban berat dan medium.

<sup>2</sup> Celana yang aman dengan bahan yang dapat menahan iklim/cuaca bisa digunakan chain-saw leggings atau lentur. Celana yang aman dan lentur mengandung serat yang mudah terbakar dan meleleh, dan tidak dipakai selama pemadaman api.

<sup>3</sup> Penyumbat telinga dan katup telinga tidak tersedia untuk hutan karena resiko infeksi. Untuk sumbat telinga dan katup telinga biasanya tida tersedia untuk kehutanan karena resiko infeksi.

<sup>4</sup> Untuk penanaman pada tanaman secara kimia dan untuk penyelupan tanaman dalam bahan kimia lihat bagian terkait dari bab 13.

<sup>5</sup> Bila penanaman dengan penyemaian memutar or tanaman yang ditangani secara kimia.

<sup>6</sup> Bila tingkat bising di posisi tempat kerja melebihi 85 dB(A).

<sup>7</sup> Sepatu gergaji rantai dengan pengaman pada depan **vamp dan instep**.

<sup>8</sup> Material tahan potong yang dipakai pada bagian belakang tangan kiri.

<sup>9</sup> Bila cabang yang jatuh kemungkinan menyebabkan luka-luka.

<sup>10</sup> Bila pemangkasan sampai ketinggian melebihi 2.5 m.

<sup>11</sup> Penebangan termasuk pembersihan cabang dan pemotongan batang.

<sup>12</sup> Saat mengekstraksi pohon tidak stabil atau kayu cabang.

<sup>14</sup> Hanya bila menggerakkan gelondongan kayu; sarung tangan untuk kerja berat bila menangani tali pengikat kawat atau tambatan tali.

<sup>15</sup> Warna yang sangat dapat dilihat.

<sup>16</sup> Dengan tali dagu.

<sup>17</sup>Untuk peralatan panjat pohon yang diperlukan lihat bab 15 pedoman ini.

<sup>18</sup>Topi panjat lebih disukai; jika tidak tersedia, topi pengaman dengan tali dagu bisa dipakai.

Sumber : Rancangan kode praktis tentang keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan kehutanan.

## **8. Pengujian dan sertifikasi peralatan**

### Ketentuan Umum

197. Semua peralatan yang digunakan dalam pekerjaan kehutanan harus melalui pengujian yang sesuai untuk memastikan bahwa alat tersebut dirancang dan dibuat menurut syarat-syarat keselamatan kerja seperti yang disyaratkan oleh hukum dan peraturan dan/atau seperti terurai dalam Bab 6 dan 7 pedoman ini.

198. Peralatan harus diuji dan disertifikasi untuk menginformasikan pada para pembeli dan pemakai tentang mutu dan tepatnya peralatan itu untuk maksud penggunaannya.

199. Pengujian dan sertifikasi lebih disukai dilakukan oleh institusi yang diakreditasi oleh otoritas yang kompeten.

### Prosedur dan Kriteria pengujian

200. Prosedur pengujian harus cukup untuk memastikan apakah peralatan yang diuji dirancang dan dibuat dengan memenuhi syarat-syarat hukum dan peraturan nasional.

201. Jika standar nasional atau internasional untuk prosedur pengujian tersedia maka harus diikuti.

202. Kriteria-kriteria pengujian harus meliputi aspek-aspek ergonomik. Terutama sekali dalam hal alat pelindung diri, kriterianya harus meliputi kenyamanan, kehandalan dan efisiensi.

203. Waktu pengujian mesin, daftar periksa ergonomik spesifik harus digunakan yang berisi pertanyaan tentang karakteristik penting dari mesin. Aspek yang tak memuaskan harus dicatat bersama-sama dengan perubahan yang direkomendasikan dan masalah potensial yang ada.

204. Hasil pengujian harus jelas dan mudah dipahami.

205. Hasil pengujian harus diterbitkan dan disediakan bagi penyalur, pembeli dan distributor.

### Sertifikasi

206. Mesin-mesin dan peralatan yang memenuhi kriteria pengujian harus disertifikasi oleh institusi atau otoritas yang kompeten.

207. Peralatan yang bersertifikat harus ditandai dengan jelas, sesuai dengan syarat-syarat khusus otoritas yang kompeten.

208. Pengusaha atau semacamnya, dan pengawas keselamatan dan kesehatan kerja harus memastikan bahwa hanya digunakan peralatan yang diuji dengan baik dan disertifikasi.

## **9. Pertolongan Pertama, Regu Penolong dan Pelayanan Kesehatan Kerja**

### Pertolongan Pertama

209. Karena umumnya para pekerja kehutanan bekerja dalam kelompok kecil di lokasi terpisah, tiap-tiap pekerja harus dilatih dalam PPPK. Pelatihan ini harus meliputi perawatan luka terbuka, dan resusitasi. Dalam area di mana pekerjaan melibatkan resiko keracunan oleh bahan kimia atau asap, ular, serangga atau laba-laba penggigit atau bahaya spesifik lain, maka pelatihan pertolongan pertama harus diperluas melalui konsultasi dengan orang atau organisasi yang berkualitas.

210. Pelatihan pertolongan pertama harus dilakukan secara berulang pada interval yang teratur untuk memastikan bahwa ketrampilan dan pengetahuan tidak menjadi ketinggalan jaman atau dilupakan.

211. Ketentuan tentang fasilitas PPPK dan personil yang terlatih harus ditetapkan hukum dan peraturan.

212. Alat atau kotak PPPK yang dirawat dengan baik harus siap tersedia di tempat kerja dan dilindungi terhadap pencemaran oleh kelembaban dan kotoran. Wadah ini harus ditandai dengan jelas dan tidak berisi apapun selain peralatan PPPK.

213. Semua operator harus diberitahukan tentang lokasi peralatan PPPK dan prosedur untuk memperoleh persediaan.

### Regu Penolong

214. Ketentuan harus dibuat untuk pengungsian yang cepat dari seseorang yang mengalami luka-luka atau penyakit yang memerlukan bantuan medik.

215. Pengangkutan atau alat-alat komunikasi harus tersedia di tempat kerja untuk menghubungi regu penolong dalam keadaan darurat. Fungsi pengaturan komunikasi harus dicek.

216. Semua pekerja harus diberitahukan tentang nomor telepon atau tanda radio panggil dan rumah sakit, setasiun ambulance atau dokter terdekat. Informasi harus juga diberikan tentang lokasi tempat kerja dan tempat pertemuan untuk pengangkutan.

217. Pada tempat kerja permanen, suatu tempat harus disediakan jika suatu penyakit atau orang yang terluka mungkin beristirahat dengan nyaman sampai pengungsian sedang berlangsung.

218. Kendaraan untuk transportasi sampai ke tempat di mana terdapat ambulan dapat dijumpai harus selalu tersedia. Jika dapat dilakukan, area pendaratan helikopter harus ditetapkan dan diberitahukan kepada semua personil yang ada di tempat kerja itu.

219. Jika bantuan profesional tidak tersedia dalam jarak yang dekat, terutama sekali di area terpencil, harus dipertimbangkan untuk mendirikan fasilitas pelayanan kesehatan.

### Pelayanan Kesehatan Kerja

220. Tujuan utama pemeriksaan kesehatan atau kuesioner kesehatan pada atau menjelang penerimaan awal adalah melindungi individu dan menyediakan data dasar untuk peningkatan kesehatan kerja lebih lanjut. Kepedulian harus dilakukan untuk melihat hubungannya dengan perundang-undangan tentang hak azasi manusia terkait.

221. Untuk memelihara keselamatan dan kesehatan kerja yang baik, semua pekerja harus bekerjasama untuk melakukan pemeriksaan kesehatan berkala.

222. Pelayanan kesehatan kerja harus disediakan oleh para profesional yang berkualitas untuk permasalahan spesifik yang berhubungan dengan pekerjaan kehutanan. Mereka juga memperhatikan perkembangan dan keselamatan dan kondisi-kondisi kerja, peralatan dan organisasi pekerjaan dalam pekerjaan kehutanan.

### Perawatan Kesehatan

223. Perawatan kesehatan untuk para pekerja dan keluarganya harus disediakan jika pelayanan kesehatan masyarakat tidak tersedia dalam areal dimana para pekerja dan keluarganya tinggal.

## **10. Tempat Berteduh, Perumahan dan Gizi**

### Tempat Berteduh dan Perumahan

224. Tempat berteduh harus tersedia untuk perlindungan dari cuaca buruk dan istirahat, makan dan mengeringkan serta menyimpan pakaian, pada tempat yang mudah dicapai dari tempat kerja itu.

225. Jika kondisi-kondisi iklim memerlukan, tempat berteduh harus dilengkapi dengan fasilitas untuk memanaskan dan menghangatkan makanan. Sejauh dapat dipraktekkan, tempat berteduh harus juga menyediakan fasilitas untuk mencuci. Ini terutama sekali penting jika para pekerja sedang menggunakan bahan kimia.

226. Jika tempat kerja terpencil mengharuskan para pekerja tinggal di kemah, ini harus diposisikan sedemikian untuk menghindari banjir atau bencana alam lain; akomodasi yang sesuai dengan tingkat kesehatan dan kenyamanan yang cukup harus diberikan.

227. Kemah harus mempunyai hal-hal berikut:

- (a) Asrama, di mana jumlah orang mestinya tidak melebihi enam untuk memberikan keleluasaan para pekerja untuk hal yang bersifat sedikit pribadi:
- (b) Lemari untuk menyimpan barang pribadi:
- (c) Kantin:
- (d) Dapur

- (e) Toko makanan
- (f) Persediaan air bersih yang cukup.
- (g) Fasilitas sanitary (ruang cuci, pancuran, kamar kecil atau kakus), yang terpisah dari ruang tidur dan ruang makan dan dari fasilitas dapur dan ruang penyimpanan makanan, memenuhi persyaratan higienis dan diperlengkapi sesuai dengan budaya lingkungan dari para pekerja
- (h) Fasilitas untuk mencuci dan mengeringkan pakaian
- (i) Toko barang umum;
- (j) Toko terpisah untuk bahan mudah terbakar, bahan kimia atau bahan ledak pada jarak yang aman dari tempat tinggal:
- (k) Fasilitas berkenaan dengan rekreasi;
- (l) Alat-alat pengendali binatang pengerat dan serangga berbahaya.

### Gizi dan Air Minum

228. Bila makanan disediakan oleh pengusaha, mereka harus memastikan bahwa masukan energi cukup untuk pelaksanaan pekerjaan fisik berat dan bahwa diet terdiri atas keseimbangan yang baik dari karbohidrat, lemak dan protein hewani. Khususnya dalam negara-negara berkembang haruslah diakui bahwa gizi yang tidak cukup atau tidak memadai bisa mengakibatkan masalah kesehatan dan kurangnya produktivitas.

229. Harus diingat bahwa dehidrasi cepat mengurangi kemampuan mental dan fisik, hingga mengurangi produktivitas dan meningkatkan resiko kecelakaan, persediaan yang cukup dari air minum yang aman harus ada di tempat kerja. Untuk pekerjaan fisik dalam iklim panas mungkin dibutuhkan sampai 1 liter per jam.

230. Para pekerja kehutanan harus dididik tentang pentingnya gizi yang cukup dan diet seimbang untuk kesehatan mereka dan produktivitas, sedemikian sehingga para pekerja yang tidak disediakan makanan, mereka belajar untuk menyediakan sendiri makanan dengan diet seimbang dan jumlah yang cukup untuk memenuhi syarat-syarat gizi terhadap pekerjaan mereka.

231. Orang-orang yang bertanggungjawab atas dapur dalam suatu kemah harus trampil dalam gizi, sanitasi dan penanganan makanan, harus mendapat ijin dari otoritas yang kompeten, dan harus diperiksa secara teratur.

## **11. Pelaporan, Pencatatan, Penyelidikan dan Pemberitahuan Penyakit dan Kecelakaan Kerja**

### Ketentuan Umum

232. Pelaporan, pencatatan, pemberitahuan dan penyelidikan tentang kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus dikerjakan untuk:

- (a) Menyediakan informasi yang dapat dipercaya tentang kecelakaan dan penyakit akibat kerja pada tingkat perusahaan dan nasional;
- (b) Mengidentifikasi permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja utama yang timbul dari kegiatan kehutanan;
- (c) Menentukan prioritas tindakan;
- (d) Meningkatkan cara efektif yang berkaitan dengan kecelakaan dan penyakit akibat kerja:

- (e) Memantau keefektifan yang diambil untuk menjamin tingkat kepuasan keselamatan dan kesehatan kerja.

233. Otoritas yang kompeten harus:

- (a) Menetapkan kategori atau jenis kecelakaan, penyakit akibat kerja, peristiwa dan kejadian berbahaya yang digunakan sebagai syarat-syarat pelaporan, pencatatan, pemberitahuan dan penyelidikan ;
- (b) Membuat pengaturan tepat untuk koordinasi dan kerjasama yang perlu antara berbagai badan dan otoritas.

234. Para pekerja dan wakil mereka harus diberi informasi yang tepat oleh pengusaha mengenai pengaturan untuk pelaporan, pencatatan dan pemberitahuan informasi tentang kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

### Kejadian-kejadian untuk Pelaporan dan Pemberitahuan

235. Keadaan berikut merupakan hal yang harus dilaporkan dan diberitahukan:

- (a) Semua kecelakaan fatal;
- (b) Kecelakaan kerja yang menyebabkan hilangnya waktu kerja, selain dari kerugian tidak bermakna;
- (c) Semua penyakit akibat kerja yang termasuk dalam daftar nasional atau yang tercakup oleh definisi penyakit yang mempengaruhi setiap orang, apakah yang dipekerjakan atau usaha mandiri.

236. Untuk maksud manajemen keselamatan dan kesehatan kerja internal, pencatatan pada tingkat perusahaan diperluas dari syarat-syarat yang ditetapkan di atas yang meliputi kecelakaan selama perjalanan pulang pergi, kecelakaan dan kejadian berbahaya yang tidak menyebabkan hilangnya waktu kerja.

### Praktek Pelaporan, Pencatatan, Pemberitahuan dan Penyelidikan

237. Pelaporan, pencatatan, pemberitahuan dan penyelidikan tentang kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus mengikuti prosedur standar untuk memastikan pengumpulan informasi yang dapat dipercaya.

238. Semua kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus dilaporkan secara tertulis dengan menggunakan suatu format standar.

239. Informasi mengenai kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang harus diberitahukan dan format standar pemberitahuan yang disarankan harus ditetapkan oleh hukum dan peraturan nasional.

240. Penggolongan jenis informasi spesifik yang harus digunakan untuk pencatatan dan pemberitahuan pada tingkat perusahaan dan nasional harus mematuhi versi terbaru dari standar internasional yang diadopsi, khususnya mengenai kegiatan ekonomi (ISIC), jabatan (ISCO), ketenagakerjaan (ICSE) dan kecelakaan dan penyakit akibat kerja (lihat acuan dan bacaan lebih lanjut di bagian belakang buku).

241. Kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus diberitahukan. Seperti yang disyaratkan oleh hukum dan peraturan kepada:

- (a) Keluarga korban kecelakaan, yang harus diberitahukan secepat mungkin:
- (b) Otoritas yang kompeten;
- (c) Otoritas ganti-rugi yang sesuai (sebagai contoh jaminan sosial atau penjamin asuransi):
- (d) Badan yang menyusun statistik keselamatan dan kesehatan kerja kerja nasional:
- (e) Badan lain yang terkait.

242. Pengusaha harus membuat dan memelihara catatan tentang kecelakaan dan penyakit akibat kerja seperti yang ditentukan oleh otoritas yang kompeten. Catatan kecelakaan dan penyakit akibat kerja harus siap tersedia dan dapat diperoleh kembali pada setiap waktu.

## **BAGIAN IV:**

# **Pedoman Teknis untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lokasi Kerja Kehutanan**

### **12. Ketentuan Umum**

243. Berbagai cara kerja digunakan di dalam kegiatan kehutanan, dan pekerjaan terdiri dari banyak tugas berbeda. Oleh karena pedoman ini tidak bisa menyediakan uraian syarat-syarat keselamatan kerja yang lengkap untuk tiap-tiap variabel yang mungkin digunakan, juga dalam segi pemilihan atau terperinci. Metoda yang dicakup dalam kode ini sudah terpilih atas dasar teknik dan metoda tersebut umum digunakan di seluruh dunia, dan kegiatan melibatkan resiko yang paling tinggi untuk keselamatan dan kesehatan kerja para pekerja kehutanan.

244. Penyimpangan metode kerja secara terperinci atau secara total dari yang diuraikan dalam pedoman ini mungkin digunakan, jika mereka diberi hak oleh badan berkompeten atau jika pengusaha dapat menunjukkan bahwa metoda seperti itu memberikan tingkat perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang dapat diterima.

#### Perencanaan dan Pengorganisasi Kerja Kehutanan

245. Semua kegiatan kehutanan harus secara menyeluruh direncanakan dan diorganisir terlebih dulu untuk mencegah pemborosan dan untuk memastikan tingkatan dan kontrol yang tepat terhadap pelaksanaan kerja yang aman dan kemajuan pekerjaan.

246. Perencanaan dan pengorganisasian operasi harus didasarkan pada suatu rencana manajemen hutan yang harus menunjukkan :

- (a) Jenis pekerjaan yang diperlukan
- (b) Tujuan dari operasi
- (c) Lokasi tempat kerja yang ditunjuk,
- (d) Jadwal waktu untuk kegiatan spesifik:
- (e) Spesifikasi produk atau hasil lain:
- (f) Spesifikasi untuk metoda kerja yang digunakan:
- (g) Orang yang bertanggung jawab untuk melaksanakan dan mengawasi kegiatan:
- (h) Suatu rencana darurat dalam cuaca buruk atau terdapat masalah dengan peralatan.

247. Untuk setiap tugas metoda terbaik dan paling aman yang tersedia harus dipilih. Penggunaannya harus dilakukan dengan metoda yang distandardisasi dan telah disetujui.

248. Sejauh dapat dipraktekkan, pekerjaan manual dan motor-manual perlu didukung dengan mesin, terutama sekali untuk mengurangi mengangkat dan membawa muatan berat dan untuk mengurangi potensi bahaya yang timbul dari penanganan mesin bertenaga dan dipegang dengan tangan.

249. Kebutuhan prasarana harus dinilai sebelum bekerja, dengan memperhatikan lokasinya, kemampuan lalu lintas jalan, dan kebutuhan akan instalasi tambahan. Semua ini harus direncanakan sesuai dengan fasilitas pengangkutan yang digunakan oleh personil, material dan hasil.

250. Rute dan prosedur evakuasi dalam keadaan darurat harus direncanakan secara menyeluruh.

251. Lokasi fasilitas perlindungan dan penyimpanan untuk perkakas, material dan peralatan harus ditentukan dan dipersiapkan dengan baik sebelumnya, dalam rangka mengurangi beban kerja dan meningkatkan produktivitas dengan menghindari membawa beban yang berat dengan jarak yang panjang.

252. Alat-alat yang tepat untuk pengangkutan personil, perkakas, peralatan dan bahan ke dan dari tempat kerja harus disediakan dan dirawat dalam keadaan yang baik.

253. Arah kemajuan pekerjaan dan pengangkutan batas-batas harus diidentifikasi dan ditandai sebelum pekerjaan dimulai. Peta yang terperinci menyangkut area pekerjaan merupakan hal yang penting untuk perencanaan operasi kehutanan. Di dalam kasus operasi pemanenan, peta harus pada skala 1:2,000 sampai 1:10,000.

### Pemeriksaan dan Perencanaan Lokasi

254. Lingkungan yang berbeda dimana kegiatan kehutanan dilakukan memberikan situasi berbeda. Adalah penting untuk mengevaluasi faktor-faktor lingkungan yang mempunyai dampak terhadap keselamatan kerja sebagai bagian dari proses perencanaan.

255. Sebelum memulai kegiatan kehutanan pada lokasi kerja baru seseorang yang ditugaskan oleh manajemen perlu melakukan suatu penilaian resiko, sebagai cara mengidentifikasi setiap karakteristik yang berhubungan dengan keselamatan dan kesehatan kerja. Kedua resiko baik resiko alami atau yang disebabkan oleh manusia harus diperhatikan. Penilaian resiko perlu dipertimbangkan khususnya:

- (a) Topografi lapangan;
- (b) Cara kerja dan peralatan yang digunakan;
- (c) Pohon berbahaya, seperti pohon beracun, pohon busuk atau mati dan resiko lokasi kerja lain;
- (d) Konsultasi dengan pihak yang bertanggung jawab atas pohon hidup atau pohon mati yang dapat dipertahankan dengan aman sebagai habitat alami;
- (e) Jaringan telepon atau listrik, jalan, jalur pendakian atau ski atau infrastruktur lain.

256. Resiko yang diidentifikasi harus ditandai pada peta dan di lapangan, misalnya dengan suatu pita atau penghalang, apabila dapat dipraktekkan.

### Pengorganisasian Pekerjaan

257. Tugas dan tanggung-jawab para pekerja dan penyelia harus disebutkan dengan jelas.

258. Instruksi yang jelas harus diberikan kepada para pekerja bila mungkin, secara tertulis, dan setidaknya secara lisan. Instruksi ini harus meliputi:

- (a) Spesifikasi pekerjaan;
- (b) Lokasi tempat kerja;
- (c) Mesin dan perkakas yang diperlukan;
- (d) Resiko yang teridentifikasi dan aturan keselamatan kerja yang berkaitan;
- (e) Alat pelindung diri yang diperlukan;
- (f) Informasi tentang prosedur pertolongan pada kecelakaan yang memerlukan pengungsian:

(g) Kebutuhan untuk berhubungan dengan pekerja lain, termasuk dengan kontraktor.

259. Cara kerja, peralatan dan perkakas harus aman dan mematuhi prinsip ergonomik. Jika cara kerja alternatif tersedia, cara yang menyebabkan paling sedikit resiko bagi keselamatan dan kesehatan kerja harus dipilih. Kegiatan ini harus dilaksanakan sesuai dengan pedoman ini.

260. Untuk mengurangi posisi kerja dan beban kerja yang kurang baik dan lama pada pekerjaan tertentu, pekerja harus diusahakan untuk melakukan rotasi pekerjaan di antara anggota dalam kelompok mereka. Ini harus didukung oleh pelatihan pada tugas berbeda dan dengan organisasi.

261. Tidak boleh ada orang bekerja di lokasi yang sangat terpencil sehingga bantuan disaat darurat tidak dapat di peroleh. Jika para pekerja kehutanan sedang bekerja di situasi yang terpencil, mereka harus dihubungkan ke atasan mereka dengan alat-alat komunikasi yang dapat diandalkan. Kontak secara teratur harus dilakukan sepanjang hari kerja, termasuk kontak pada jam terakhir pada hari itu. Bila kontak yang dijadwalkan tidak dijalankan, maka operasi SAR (*Search and Rescue*) harus dilaksanakan segera.

262. Di beberapa operasi dimana penebangan, penyaradan atau pemuatan dilaksanakan maka harus ada tim sekurang-kurangnya 2 pekerja yang dapat saling melihat atau mendengar satu sama lain. Pengecualian terhadap ketentuan ini dapat dibuat untuk pekerja yang disediakan dengan radio 2 jalur atau telepon genggam atau peralatan komunikasi lain yang efektif.

263. Pengusaha harus mengadakan pengarahan terhadap pekerja sebelum melaksanakan pekerjaan, memberi tahu mereka hasil penilaian resiko dan memberi arahan tentang bagaimana mengatasi bahaya yang telah diidentifikasi tersebut.

264. Pengawasan atas pekerjaan yang sedang berlangsung harus di percayakan ke orang yang terlatih dan kompeten sesuai dengan syarat-syarat pada Bab 2.

265. Jika operasi menjadi tidak aman karena kondisi cuaca yang buruk atau gelap, pekerjaan harus dihentikan sampai kondisi berubah yang memungkinkan operasi yang aman.

266. Bila pekerjaan dalam keadaan gelap tidak dapat di hindarkan, lokasi kerja harus disiapkan dengan pencahayaan yang cukup untuk menjaga standar keselamatan yang normal.

267. Dalam menghadapi bahaya yang tidak diduga atau tugas tidak dapat dilaksanakan dengan cara yang aman, seperti yang akan dijelaskan dalam Bab selanjutnya, maka pekerjaan harus dihentikan dan berkonsultasi dengan penyelia yang kompeten tentang bagaimana melanjutkannya.

268. Apabila beberapa petugas kontraktor atau pekerja mandiri bekerja pada lokasi yang sama, maka harus dibuat pengaturan untuk menjamin koordinasi dan penugasan serta komunikasi tanggung jawab untuk pengawasan.

269. Setiap pekerjaan yang menimbulkan ancaman terhadap keselamatan pengunjung, termasuk masyarakat umum, harus dilarang masuk tanpa ijin dengan tanda-tanda yang dapat ditunjukkan seperti bahaya, penebangan pohon atau dilarang masuk, operasi perkayuan.

270. Bila operasi yang berbahaya dilaksanakan di sepanjang jalan umum, maka jalan tersebut setidaknya ditutup dalam jarak yang aman selama pekerjaan. Panjang jalan yang ditutup harus mendapat persetujuan terlebih dahulu dari otoritas jalan raya atau polisi.

## Perlindungan Dari Cuaca Yang Tidak Menguntungkan dan Potensi Bahaya Biologi

271. Operasi kehutanan umumnya dilakukan dalam kondisi cuaca yang tidak menguntungkan dan adanya potensi bahaya biologi. Dalam keadaan seperti ini, harus diambil langkah khusus untuk :

- (a) Mencegah penyakit yang disebabkan cuaca panas.
- (b) Perlindungan para pekerja dari radiasi ultraviolet yang berlebihan.
- (c) Perlindungan pekerja dari cuaca atau kondisi iklim yang dapat menyebabkan kecelakaan atau penyakit, seperti hujan, petir, salju, dan temperatur rendah.
- (d) Meminimalkan ketidaknyamanan yang disebabkan gigitan atau sengatan serangga, sepanjang hal tersebut dapat dilaksanakan.

272. Para pekerja harus dapat mengenali gejala-gejala penyakit yang berhubungan dengan panas dan cara mengatasi setiap kondisi.

273. Untuk menghindari penyakit-penyakit yang berhubungan dengan panas, maka aturan kerja harus dikembangkan dan dijalankan dengan baik yang memungkinkan para pekerja untuk beristirahat di tempat yang teduh.

274. Pekerja harus disediakan pakaian kerja yang baik untuk melindungi tubuh dan kepala dalam menghadapi kondisi cuaca buruk, sesuai dengan standar nasional dan internasional. Pakaian kerja di buat dari katun umumnya enak dipakai untuk bekerja di iklim panas. Namun harus dicatat, bahwa baju katun tidak memberi perlindungan yang memadai dari radiasi ultraviolet di daerah-daerah beriklim tropis dan sub tropis, dan penahan sinar matahari dapat digunakan sebagai tambahan.

275. Para pekerja harus dilengkapi dengan penolak serangga efektif, jika diperlukan, waktu memilih dan menggunakan penolak serangga, haruslah dicatat bahwa aplikasi unsur tersebut dalam periode lama dapat menyebabkan iritasi kulit dan mata yang serius, terutama sekali bila berkombinasi dengan cahaya matahari yang intensif.

276. Apabila memungkinkan, pekerjaan harus dilaksanakan pada saat iklim paling baik bagi pekerja. Musim dari setahun dan waktu kerja sehari-hari dapat mempunyai pengaruh yang besar dalam mengurangi paparan berlebihan terhadap cahaya matahari, temperatur yang ekstrim.

## **13. Silvikultur**

### Persiapan Lokasi

277. Jika persiapan lokasi mencakup penebangan dan pembagian batang pohon, maka ketentuan di Bab 14 berlaku dengan sendirinya.

### **Pembukaan Hutan Secara Manual**

#### *Organisasi*

278. Potensi bahaya yang timbul dari pohon mati dan serpihan harus ditaksir sebelum operasi silviculture. Jika perlu menghindari resiko, pohon mati harus dibuat aman. Jika untuk suatu alasan pohon yang berbahaya tersebut harus dipertahankan, lokasinya harus diketahui oleh semua pekerja

yang bekerja di daerah tersebut, daerah yang beresiko tersebut ditandai dengan jelas dan tidak boleh salah.

279. Jika serpihan akan ditinggalkan pada lokasi dalam bentuk tumpukan atau timbunan, letaknya harus direncanakan sebelumnya untuk menghindari gangguan pada kegiatan selanjutnya.

280. Waktu yang tepat dalam setahun harus dipilih untuk membakar serpihan. Pembakaran harus dikerjakan hanya jika dapat dikontrol. Keadaan yang sangat kering dan berangin harus dihindari. Ketentuan untuk penanggulangan kebakaran dan manajemen kebakaran dalam Bab 15 digunakan dengan baik.

### *Peralatan*

281. Beban kerja dan kemajuan kerja dalam kegiatan pembukaan hutan secara manual sangat tergantung pada jenis tumbuh-tumbuhan yang akan dibuang dan kepadatan dari tumbuhan dan sampah. Beban kerja harus dikurangi dengan memilih peralatan yang tepat untuk jenis tumbuhan tertentu.

- (a) Untuk tumbuhan “herbaceous”, sabit besar dan sabit harus dipakai
- (b) Untuk membuang tumbuh-tumbuhan kayu kecil, gunting besar dan gergaji harus digunakan sebagai alternatif untuk “brush hookes” atau *golok*.

282. Peralatan yang digunakan untuk operasi persiapan lokasi harus dirancang, dibuat dan dipelihara sesuai dengan ketentuan dalam Bab 6.

283. Jika kondisi tempat sangat bervariasi, para pekerja harus dilengkapi dengan pilihan peralatan yang berbeda untuk memungkinkan penggunaan peralatan paling sesuai.

284. Jika pengangkatan akar dan tunggul diperlukan, semua akar harus dipotong atau diputuskan untuk mencegahnya roboh dan menyebabkan luka. Menarik tunggul secara manual harus dihindari sejauh dapat dipraktekkan, lebih aman menggunakan mesin derek. Jika pengangkatan akar dan tunggul secara manual tidak dapat dihindari batang dengan kekuatan yang cukup harus digunakan sebagai pengungkit untuk mengurangi usaha fisik.

285. Para pekerja harus dilengkapi dan memakai alat perlindungan diri sesuai dengan ketentuan di Bab 7.

### *Operasi*

286. Jika menggunakan peralatan potong, pekerja harus menjaga jarak aman dari orang lain.

287. Para pekerja harus menjaga sudut aman dan seimbang dengan genggamannya yang aman. Arah pemotongan harus dijauhkan dari kaki.

## **Persiapan Lokasi dengan Mesin Pegangan Tangan**

### *Peralatan*

288. Untuk alasan keselamatan dan ergonomis, gergaji mesin hanya digunakan bila diameter batang lebih dari 100 mm. Bila gergaji mesin digunakan untuk pembukaan hutan manual ketentuan

Bab 14 diberlakukan. Gergaji terringan dan bilah gergaji terpendek yang dapat digunakan harus digunakan untuk kegiatan pembukaan hutan.

289. Gergaji pemangkas/ pemotong semak harus dilengkapi dengan :

- (a) Tanda tombol on/off yang jelas
- (b) Penahan getaran (vibration damping)
- (c) Cincin penggantung yang bisa distel untuk pelana (harness)
- (d) *Mata pisau yang cocok untuk tipe-tipe vegetasi tertentu*
- (e) *Pelindung mata pisau dan penutup mata pisau*

290. Untuk menyangga gergaji pemangkas, para pekerja harus menggunakan pelana, yang disesuaikan dengan badan mereka sesuai rekomendasi pembuat.

291. Para pekerja harus dilengkapi dengan mata pisau cadangan dan kotak peralatan yang cukup untuk pemeliharaan korektif dan preventif.

292. Para pekerja harus dilengkapi dan memakai alat perlindungan diri sesuai dengan ketentuan dalam Bab 7.

#### *Operasi*

293. Untuk pengoperasian gergaji rantai berlaku ketentuan–ketentuan dalam Bab. 14.

294. Sebelum mulai bekerja, operator gergaji pemangkas harus memeriksa bahwa :

- (a) Pengaman mata pisau tidak rusak dan terpasang aman dalam posisi yang benar.
- (b) Mata pisau ditempatkan dengan benar, tajam dan tidak retak dan mur penguat mata pisau dalam kondisi aman.
- (c) Keseimbangan gergaji tepat untuk kondisi operasi
- (d) Pegangannya nyaman untuk bekerja, beratnya merata di kedua bahu dan mata pisaunya menggantung lurus di depan badan pekerja.
- (e) Mata pisaunya tidak bergerak jika mesinnya tidak jalan.

295. Mata pisau gergaji pemangkas harus selalu dijaga agar tetap tajam dengan menggunakan kikir yang ditentukan oleh pabrik. Mata pisau yang retak atau patah giginya harus segera diganti dan dibuang.

296. Saat mengoperasikan gergaji pemangkas, jarak amannya adalah 15 m atau dua kali tinggi batang yang akan dipotong, bila jaraknya lebih besar, harus dipertahankan antara oleh operator dan orang lain.

297. Gergaji pemangkas harus selalu dipakai dengan pengendalian penuh untuk pemotongan yang aman dan halus.

298. Gergaji pemangkas harus dioperasikan sedemikian sehingga serpihan yang; dikeluarkan oleh gergaji didorong ke dalam zona aman.

299. Mata pisau tidak boleh disentuh pada saat mesin menyala.

300. Saat memotong material berkayu atau bila penghalang menimbulkan resiko kick back (pembalikan), hanya sektor jam 8 – 11 dari mata pisau yang harus digunakan (lihat areal bayangan di Gambar 3).

301. Untuk pengisian bahan bakar, berlaku ketentuan Bab 14.

### **Persiapan Lokasi yang Dimekanisasi**

#### *Peralatan*

302. Mesin yang digunakan untuk pembukaan hutan harus dirancang, dibuat dan dilengkapi sesuai dengan ketentuan Bab. 6

#### *Operasi*

303. Saat penggunaan suatu mesin derek atau traktor untuk menarik pohon atau tunggul, traktor harus direm dengan kuat dan ditempatkan pada jarak aman dari tunggul atau pohon yang akan ditarik. Penarikan harus dilakukan dengan derek dan tidak dengan menggerakkan traktor. Perhatian khusus harus diberikan di areal yang miring, untuk mencegah traktor terbalik.

304. Jika mesin pencacah kayu atau penggaruk mekanik digunakan, zona aman harus ditetapkan untuk mencegah luka karena sampah yang beterbangan dan material bergerak lainnya.

### Penanaman

### **Organisasi**

305. Sampah yang berlebihan harus ditimbun di dalam tumpukan atau bedeng untuk memudahkan jalan masuk.

306. Jadwal istirahat harus ditetapkan untuk menghindari kelelahan akut dan kronis (penanam pohon mengalami “burn out”).

307. Rekomendasi berat maksimum tidak boleh dilampaui (lihat Bab 14, Penyaradan Secara Manual).

308. Lokasi untuk penyimpanan dan distribusi tanaman harus direncanakan sebelumnya dan disebarakan secara merata diseluruh areal penanaman, dengan maksud menjaga pengangkutan sedekat mungkin.

309. Penanam harus dilatih untuk menjaga postur tubuh saat bekerja yang optimal, seperti menggunakan berat badan untuk memasukkan peralatan penanaman, untuk menghindari sakit punggung (punggung terlilit) dan menggunakan peralatan penanaman untuk penopang saat membungkuk.

310. Setiap pekerja harus melakukan penanaman dan membawa tanaman dengan maksud untuk memberi variasi dan menghindari pengulangan kerja penanaman yang siklusnya terlalu pendek.

311. Saat penanaman di lereng arah penanaman harus selalu ke atas, untuk menghindari pembungkukan punggung yang berlebihan.

312. Para pekerja harus diberitahu apabila tanamannya sedang dirawat dengan bahan kimia. Jika tanaman tersebut harus ditanam, pekerja harus diberi petunjuk tentang resiko kesehatan yang timbul dari penggunaan bahan kimia. Informasi dan pelatihan harus disediakan mengenai prosedur penanganan yang aman dan kebutuhan akan alat pelindung diri.

313. Pada lokasi penanaman yang luas dimana para pekerja tersebar, suatu sinyal yang dapat didengar harus disetujui untuk berkumpul pada saat keadaan darurat.

## **Penanaman Tumbuhan yang Tidak Dirawat dengan Bahan Kimia**

### *Peralatan*

314. Saat membawa baki yang berisi tanaman terbungkus atau ikatan tanaman dengan akar terbuka, tas ransel yang sesuai atau tali pengikat pelana dengan distribusi berat yang baik harus digunakan untuk mengurangi kelelahan dan resiko kecelakaan karena tersandung atau jatuh saat membawa beban berat,

315. Pengangkutan manual tanaman atau bibit dengan jarak yang jauh harus dihindari sepanjang bisa dilaksanakan, untuk menjaga kesehatan pekerja. Jika tersedia binatang, kendaraan dan terutama sekali kendaraan kecil harus digunakan.

316. Peralatan yang digunakan untuk menanam pohon harus dirancang untuk tujuan tersebut. Peralatan pertanian dan konstruksi seperti linggis besar biasanya tidak cocok digunakan untuk penanaman.

317. Peralatan Penanam harus dirancang dan dibuat sesuai dengan ketentuan di Bab 6.

318. Saat memilih peralatan penanam tertentu, ukuran tanaman, kondisi tanah dan besar badan pekerja harus ikut diperhitungkan.

319. Pegangan peralatan penanam harus dirancang untuk meminimalkan transmisi guncangan tangan jika mata pisau mengenai batu atau akar yang tersembunyi.

320. Kepala peralatan penanam harus kuat dan pegangan bebas dari serpihan atau retak.

321. Mata pisau dari peralatan penanaman harus tetap tajam. Untuk menajamkan pisau, kikir dengan pegangan yang sesuai harus tersedia di tempat kerja.

322. Penggunaan ember berisi air untuk membawa tanaman harus dihindari. Jika tanaman dengan akar terbuka harus dilindungi dari kekeringan, lumut basah atau bahan yang serupa harus digunakan.

### *Operasi*

323. Para pekerja harus menjaga keseimbangan cara berdiri, menjaga mata pisau peralatan penanaman bebas dari kaki dan menjaga jarak aman dengan orang lain.

324. Para pekerja harus mencoba untuk menghindari tabrakan dengan penghalang keras.

325. Peralatan harus dibawa dengan cara yang aman, sebagai contoh mata pisau dijauhkan dari badan.

## **Penanganan dan Penanaman Tumbuh-tumbuhan yang Dirawat Secara Kimia**

326. Bila bahan kimia harus digunakan, maka penanganan yang aman terhadap bahan kimia berbahaya dan tanaman yang dirawat sebagaimana disarankan oleh produsen harus di patuhi dengan ketat.

327. Tumbuh-tumbuhan yang dirawat dan bahan yang tercemar yang lain harus tetap terpisah dari tempat istirahat dan makan, penyimpanan pakaian dan perlengkapan pribadi.

328. Tumbuh-tumbuhan dan wadah harus diberi label yang jelas dengan nama kimia yang lengkap dan kandungan bahan aktifnya, peringatan-peringatan penting, gejala keracunan dan upaya yang harus diambil bila terjadi keracunan. Pekerja harus diberitahu tentang hal-hal di atas, sebaiknya secara tertulis.

### *Perlengkapan*

329. Untuk penanganan dan penanaman tumbuh-tumbuhan yang dirawat dengan bahan kimia berbahaya, sebelum daya racunnya kadaluarsa, pengusaha harus memberikan alat pelindung diri dan pekerja harus menggunakannya. Hal ini meliputi:

- (a) Pakaian pelindung seperti penutup badan yang terbuat dari bahan yang tahan terhadap bahan kimia
- (b) Sepatu bot yang tahan terhadap bahan kimia
- (c) Sarung tangan yang tahan terhadap bahan kimia

330. Hanya bahan kimia yang telah mendapat persetujuan dari pihak yang berwenang untuk penggunaan yang boleh di pakai.

331. Bila tanaman harus direndam dalam pestisida sebelum ditanam, alat pelindung diri harus meliputi:

- (a) Pelindung muka dan peralatan *pernapasan* yang harus menutup hidung dan mulut
- (b) Satu pasang baju dan celana serta jaket dengan tutup kepala yang dibuat dari bahan yang tahan terhadap bahan kimia
- (c) Sarung tangan sepanjang siku yang tahan terhadap bahan kimia.

### *Operasi*

332. Pengaturan harus dibuat sehingga perkakas dan alat pelindung diri dapat dicuci di tempat, terpisah dari tempat mandi sendiri.

333. Tanaman yang harus dirawat dengan bahan kimia harus ditangani secara hati-hati untuk memperkecil kontaminasi perorangan. Tumbuhan tersebut harus dikemas dan diangkut pada tempat kerja sedemikian rupa sehingga mudah untuk mencapai tanaman dan menghindari penanganan tanaman lebih dari yang diperlukan.

334. Kantong tanaman atau pelana atau kontainer lain untuk pengangkutan tanaman yang dirawat di tempat kerja harus bersih dengan mengosongkan dan mencuci tiap hari. Alat tersebut harus dibuat dari bahan yang tahan bahan kimia atau goresan.

335. Setiap pencemaran terhadap kulit atau pakaian pelindung oleh pestisida pekat harus dicuci bersih dengan segera secara menyeluruh.

336. Para pekerja yang merasa sakit perlu segera melaporkan gejalanya kepada penyelia dan mencari bantuan medis secepat mungkin, memberikan rincian dari prosedur kerja dan nama lengkap dari produk pestisida yang digunakan.

337. Akhir dari periode kerja masing-masing pekerja harus :
- (a) Membersihkan secara menyeluruh bagian luar sarung tangan dan pakaian pelindung, lebih baik dengan air yang mengalir.
  - (b) Mencuci tangan dengan sabun dan air bersih, yang sebelumnya tidak digunakan untuk membersihkan perkakas dan pakaian pelindung yang tercemar.
- Dilarang mencuci, membersihkan atau menyimpan pakaian dan alat-alat pelindung yang mungkin tercemar oleh bahan kimia berbahaya terhadap kesehatan di rumah pekerja.

338. Tangkai alat penanam harus dicuci setiap hari.

339. Perhatian harus diberikan untuk memastikan limbah cucian tidak mencemari sumber air.

### **Penanaman dengan Mesin Gurdi Tangan (rock drill)**

340. Gurdi tangan yang tepat untuk operasi dan tanah harus dipilih.

341. Gurdi tangan harus dioperasikan dan dirawat sesuai instruksi pabrik.

342. Operator perlu memastikan dengan sering memeriksa bahwa mesin dalam kondisi kerja aman.

343. Gurdi tangan harus tidak bergerak pada saat mesin tidak jalan.

344. Mesin harus diangkat menggunakan otot kaki dan lengan dan menjaga agar punggung tetap lurus.

345. Kecepatan dan tekanan mengebor gurdi tangan yang tepat untuk kondisi-kondisi yang ditemui harus dijaga dan mata bor tidak boleh dipaksa.

346. Waktu pembersihan gurdi tangan dari segala material yang tak dikehendaki motor harus dimatikan.

347. Pada lapangan yang miring operator harus menjaga keseimbangan yang baik dan aman di tempat kerja, menjaga kaki mereka bebas dari bagian yang bergerak.

348. Pada saat pengisian bahan bakar mesin, ketentuan pada gergaji rantai (Bab 14) diterapkan dengan cara yang sama.

### **Pemeliharaan**

349. Area pekerjaan harus dibagi dalam sektor yang teratur untuk memungkinkan para pekerja berada pada suatu jarak aman dari lainnya, dan juga untuk mempunyai pandangan keseluruhan atas kemajuan pekerjaan mereka dan memelihara kecepatan bekerja secara efisien.

350. Perkakas yang sesuai dengan garis tengah dan jenis pohon yang sedang dipotong harus digunakan.

351. Mesin untuk pemeliharaan secara mekanis perlu dirancang dan dibangun sesuai ketentuan dalam Bab 6.

352. Jika menggunakan perkakas tangan, gergaji rantai atau gergaji pemangkas, untuk pemeliharaan ketentuan yang berlaku pada Bab 14 harus diterapkan, seperti halnya yang berkenaan dengan alat perlindungan diri sesuai dengan ketentuan di Bab 7.

353. Perkakas untuk aplikasi bahan-kimia untuk membunuh pohon yang tegak harus dirancang agar mencegah para pekerja bersentuhan dengan bahan-bahan.

## Pemangkasan

### *Organisasi*

354. Pohon yang ditetapkan untuk pemangkasan harus ditandai dengan jelas

355. Pemangkasan yang tinggi dari tanah dengan menggunakan gergaji bertangkai panjang menyebabkan beban statis yang tinggi untuk bahu dan lengan, juga posisi leher kurang baik. Cara ini harus dihindarkan, terutama sekali untuk memangkas pohon dengan garis tengah cabang yang besar. Untuk menghindari ketidaknyamanan yang akut, penggunaan tangga merupakan pilihan yang lebih disukai.

356. Jika pemanjatan pohon di atas 3 m, diperlukan suatu alat yang digunakan untuk memperkecil resiko jatuh dan membuat sikap kerja yang optimal.

### *Peralatan*

357. Perkakas yang mampu mencapai tinggi pemangkasan yang diperlukan harus dipilih.

358. Perkakas harus dirancang, dibuat dan dirawat sesuai ketentuan dalam Bab 6.

359. Harulah diakui bahwa jenis pohon yang berbeda memerlukan bentuk gigi gergaji yang berbeda untuk memperkecil beban kerja dan mencapai produktivitas tinggi.

360. Pinggir alat potong harus dijaga dalam dalam kondisi tajam dan bersih.

361. Peralatan berikut harus tersedia di tempat kerja:

- (a) Cadangan mata pisau, tangkai/pegangan dan peralatan pengaman, sebagai contoh, sekrup, baut atau paku keling;
- (b) Kikir yang cocok untuk mengasah mata pisau;
- (c) Perkakas untuk mengganti mata pisau;
- (d) Bahan pelarut untuk membersihkan mata pisau
- (e) Pelindung mata pisau untuk pengangkutan

362. Jika bekerja dari bawah pohon, pelindung kepala dan mata harus dikenakan.

363. Para pekerja harus memakai alat perlindungan diri sesuai dengan ketentuan di Bab 7. Alas kaki harus mempunyai tapak kaki anti tergelincir dan mempunyai cengkraman yang baik pada tanah dan tangga.

364. Tangga harus terbuat dari bahan yang ringan dan memungkinkan berdiri dengan aman. Anak tangga harus berjarak sama. Tangga harus dipasang sedemikian sehingga menempel dengan aman pada pohon. Dasar tangga harus dipasang pada jarak 25 persen dari tinggi panjat, dari dasar pohon.

### *Operasi*

365. Para pekerja perlu :

- (a) Menjaga jarak aman dari orang lain ;
- (b) Memastikan bahwa ada cukup ruang bebas sehingga gerakan gergaji tidak terhalang;
- (c) Berdiri bebas dari cabang dan serpihan yang jatuh;
- (d) Membawa perkakas dan penutup mata pisau dengan aman pada saat *perjalanan*.

## **14. Pemanenan**

### Ketentuan-ketentuan umum

366. Kegiatan pemanenan harus direncanakan secara baik sebelumnya untuk meningkatkan efisiensi dan memastikan pedoman dan kontrol yang tepat. Hal ini penting sekali pada saat persiapan, seperti perencanaan dan perancangan jalan sarad. Pada pemilihan metode kerja dan peralatan, perencana perlu memperhitungkan batas maksimum kemiringan lapangan tempat operasi mesin (lihat Paragraf 436).

367. Organisasi harus menyertakan tindakan darurat untuk mengatasi kesulitan tak terduga.

368. Peralatan harus berada ditempat atau mudah dijangkau untuk menurunkan pohon yang tergantung dengan aman.

369. Suatu rencana transportasi terperinci harus disiapkan mencakup :

- (a) Jumlah kayu yang akan dipanen;
- (b) Spesifikasi hasil dan volume per sortimen/ukuran;
- (c) Alat pengangkutan yang digunakan untuk penyaradan sebagai contoh, Skidder, forwarder, cable-crane;
- (d) Arah penyaradan, lokasi tempat pengumpulan kayu dan areal-areal tempat penumpukan kayu di tepi jalan.

370. Semua jalan sarad dan areal penampungan harus ditandai dengan jelas baik pada peta maupun di dalam hutan. Dalam hutan tropis atau area lain dimana perencanaan melibatkan keputusan tentang tiap individu pohon, perkiraan arah rebah masing-masing pohon yang dipanen harus ditentukan dan ditandai pada pohon dengan menggunakan rencana pemanenan sebagai pedoman.

371. Pohon yang busuk atau mati menyebabkan resiko yang tinggi terhadap kejatuhan ranting/cabang pohon, dan mereka sering jatuh dengan arah yang tak diduga-duga. Pohon tersebut harus ditebang oleh orang yang sangat terlatih, sebaiknya dilakukan sebelum operasi penebangan, digunakan mesin atau cara lain yang dianggap aman. Jika operasi ini harus dilaksanakan dengan motor secara manual, pengorganisasian, yang juga meliputi pengaturan untuk penggajian, perlu memastikan bahwa keselamatan kerja mendapat prioritas.

372. Penebangan, pemotongan batang atau pemotongan cabang tidak boleh dikerjakan dalam suatu area yang penuh resiko karena pohon mati yang condong atau pohon mati yang telah tertimpa oleh suatu pohon yang ditebang, sampai pohon penyebab resiko telah ditebang.

373. Selama kegiatan, lokasi kerja harus dijaga sebersih mungkin, lokasi ini harus cukup luas untuk memungkinkan operator mesin mundur dengan cepat dan aman pada saat keadaan darurat.

374. Pekerjaan harus direncanakan untuk meminimalkan penanganan kayu-kayu secara manual. Penebangan dengan arah yang tepat, sesuai topografi dan jalan sarad merupakan faktor penting dalam hal ini.

375. Sepanjang dapat dilaksanakan, penebangan secara manual dan motor manual (gergaji rantai) harus di bantu oleh mesin khususnya untuk meminimalkan pengangkatan dan membawa beban-beban berat dan untuk mengurangi bahaya yang timbul dari pohon-pohon yang menggantung

### Penebangan dan Pembagian Batang

#### **Penebangan Secara Manual dan Gergaji Rantai**

##### *Organisasi*

376. Saat merencanakan arah rebah pohon, cara dan jalan sarad merupakan faktor penting, karena keselamatan dan produktivitas sangat tergantung pada bagaimana log-log diposisikan relatif terhadap arah penyaradan.

377. Daerah penebangan harus dibagi ke dalam zona-zona yang harus jelas dialokasikan bagi pekerja-pekerja yang ikut dalam operasi, sehingga tidak ada dua orang yang jaraknya lebih dekat dari pada dua kali panjang pohon tertinggi yang akan ditebang. Zona penebangan sebaiknya ditandai, contohnya dengan mengecat tanda panah pada pohon-pohon di pinggir batas.

378. Tidak boleh ada orang mendekat kepada penebang lebih dekat dari dua kali panjang pohon yang akan ditebang, kecuali penebang mengetahui bahwa hal tersebut aman dan dapat dilakukan. Setiap kali penebangan tidak boleh ada orang lain kecuali penebang harus ada di bawah pohon yang sedang ditebang, kecuali jika :

- (a) Menolong menurunkan pohon
- (b) Melaksanakan pengendalian/pengawasan atas nama manajemen
- (c) Melaksanakan pelatihan sebagai penebang
- (d) Dibutuhkan pertolongan untuk mengatasi kesulitan khusus dalam penebangan dan sepengetahuan penebang bahwa aman untuk memasuki daerah tersebut.

379. Perlakuan khusus disyaratkan saat bekerja di lereng. Jika kemiringan lereng terjal, pekerja tidak boleh diijinkan bekerja dibawah dari yang lain. Operasi harus direncanakan untuk melindungi para pekerja dari terkena material yang meluncur atau menggelinding.

#### *Peralatan*

380. Tergantung pada diameter pohon yang akan ditebang, para pekerja harus disuplay dengan :

- (a) Gergaji tangan dengan ukuran dan desain yang tepat atau
- (b) Gergaji mesin dengan tenaga yang cukup dan dilengkapi dengan bilah gergaji dengan panjang yang cukup. Bilah gergaji yang paling ringan dan terpendek yang dapat dipakai menghasilkan kombinasi yang ergonomis yang baik.

381. Kecuali pohon yang sangat kecil (sebagai contoh diameternya kurang dari 100 mm) kapak tidak boleh digunakan untuk penebangan, karena arah jatuhnya sulit untuk dikontrol, beban kerja dan jumlah limbah kayu lebih tinggi dibanding jika penebang dengan menggunakan gergaji.

382. Peralatan berikut ini harus tersedia dan mungkin digunakan untuk penebangan:

- (a) Batang pengungkit atau pengungkit;
- (b) Baji kecil dan besar yang terbuat dari campuran logam atau plastik;
- (c) Palu besar (godam) atau palu pemecah
- (d) Kait pembalik atau tali pengikat
- (e) Kapak (untuk membersihkan dan memotong cabang)

pilihan/optional

- (f) Dongkrak pohon;
- (g) Bantal penebangan atau
- (h) Alat bantu penebangan lain.

383. Baji besi tak boleh digunakan sama sekali.

384. Sekop dengan rancangan khusus harus digunakan untuk pengelupasan kulit manual, karena skop tersebut sangat mengurangi beban kerja dibandingkan dengan golok atau alat lain yang tidak dirancang untuk tujuan tersebut.

385. Semua alat harus dirancang, dibuat dan dipelihara sesuai dengan ketentuan Bab 6.

386. Pinggir alat pemotong harus dijaga dengan keadaan baik, tajam dan aman setiap waktu.

387. Gergaji mesin harus dirancang dan dilengkapi sesuai dengan ketentuan berikut seperti yang di gambarkan pada gambar 4. Gergaji tersebut harus termasuk :

- (a) Tangkai terpisah untuk kedua tangan saat menggunakan sarung tangan;
- (b) Suatu on/off tombol yang dapat dicapai dengan tangan kanan pada tingkat pemadam dan memakai sarung tangan;
- (c) Sistem pengunci yang mencegah gergaji mesin hidup/jalan dengan tak diduga-duga, sebab dua pengungkit harus ditekan secara serempak;
- (d) Pengaman tangkai belakang untuk melindungi tangan kanan;

- (e) Sistem anti getaran terdiri dari peredam getaran karet antara motor dan pegangan;
- (f) Suatu rem-rantai, yang diaktifkan secara manual dengan tangkai depan dan mekanis tidak manual dalam kasus kembali (kick-back);
- (g) Suatu penangkap rantai;
- (h) Suatu bumper taji, yang menyebabkan berat gergaji bersandar pada batang kayu dengan aman selama yang memotong batang;
- (i) Pelindung tangkai dengan untuk melindungi tangan kiri dari rantai;
- (j) Suatu tutup rantai untuk menghindarkan luka-luka selama pengangkutan.

388. Para pekerja harus dilengkapi dan memakai alat perlindungan diri sesuai dengan ketentuan di Bab 7.

### *Pengoperasian Gergaji Mesin*

389. Para pekerja yang ditugaskan untuk pengoperasian gergaji mesin harus menunjukkan pengetahuan dan ketrampilan mereka tentang :

- (a) Aspek keselamatan kerja yang wajib pada gergaji mesin;
- (b) Alat pelindung diri yang wajib;
- (c) Perawatan motor, rantai dan bilah gergaji gergaji mesin
- (d) Teknik penebangan dan pemotongan sesuai dengan petunjuk teknis yang diuraikan di paragraf selanjutnya dari buku ini.
- (e) Dasar-dasar Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)

390. Untuk mengurangi resiko kesehatan yang timbul dari pengoperasian gergaji mesin, seperti gas buangan, getaran dan bising, waktu kerja dengan gergaji mesin harus diminimalkan sejauh dapat dilaksanakan dengan giliran dengan tugas lain yang tidak memerlukan gergaji mesin; ini mungkin meliputi sortir hasil akhir penyegelan, pengoperasian mesin pemasangan kait/choker dan ikut dalam perencanaan dan pengontrolan dari operasi. Operator sebaiknya tidak bekerja dengan gergaji mesin dengan beban lebih dari 5 jam per hari.

(*Catatan* : batas ini biasanya dicapai dengan kombinasi antara pengisian kembali bahan bakar, pemeliharaan, pekerjaan lain dan waktu istirahat, kecuali overtime yang berlebihan sedang dilakukan).

391. Operator gergaji mesin harus dilengkapi dengan alat pelindung diri sesuai dengan ketentuan Bab 7.

392. Gergaji terringan dan bilah gergaji terpendek yang memungkinkan harus digunakan sedapat mungkin

393. Gergaji mesin harus selalu dijaga dalam kondisi bersih dan tingkat kerja yang efektif

394. Karburator harus diatur sehingga rantainya tidak bergerak saat mesin diistirahatkan

395. Fungsi dari rem rantai harus diuji secara rutin

396. Saat menyalakan gergaji mesin, jarak aman dari orang lain harus dijaga. Harusnya dipastikan bahwa rantai gergaji bebas dari gangguan; gergaji harus diletakkan di tanah dan tahan dengan kaki pada dasar dari pegangan belakang, atau pegangan belakang harus dijepit dengan kuat

diantara paha. Metoda lain boleh digunakan. Jika cara tersebut dianggap aman oleh otoritas yang kompeten atau institusi pelatihan.

397. Saat bekerja dengan gergaji, cara berdiri yang kokoh dan pegangan dari gergaji yang dekat ke badan harus dipertahankan. Memotong dengan ujung gergaji harus dihindarkan, karena hal ini bisa menyebabkan “kick back” (lihat glosary), seperti diperlihatkan pada gambar 5. Kick back sangat sulit untuk dikendalikan dan sangat berbahaya.

398. Gergaji mesin tidak boleh dioperasikan diatas tinggi bahu karena resiko kick back dan akibat putaran balik dari bilah gergaji.

399. Gergaji mesin harus selalu dimatikan atau gunakan rem rantai waktu dipindahkan

400. Saat mengisi bahan bakar gergaji mesin, jarak aman dari semua sumber penyalan harus dijaga. Merokok saat mengisi bahan bakar harus dilarang keras. Wadah bahan bakar harus ditandai dengan jelas dan mempunyai tutup yang pas dan aman. Wadah plastik harus dirancang dan disetujui untuk digunakan dengan petroleum.

401. Tidak seorangpun boleh bekerja sendiri dengan gergaji mesin kecuali syarat pada paragraf 261 dipatuhi.

### *Operasi*

402. Operasi penebangan harus hanya dilakukan siang hari atau dengan lampu yang memadai di kondisi cuaca yang memberikan daya pandang yang baik. Jika angin bertiup terlalu kencang untuk mendapatkan arah penebangan yang aman, operasi penebangan tidak boleh dilakukan.

403. Pada lereng curam, bersalju, operasi penebangan hanya dilakukan jika cara berdiri yang aman dapat dipertahankan.

404. Saat melakukan operasi penebangan di hutan tua atau hutan alam, perhatian khusus harus diarahkan pada jalinan cabang-cabang, liana dan pohon-pohon mati.

405. Hanya orang yang mempunyai tugas yang berhubungan dengan kegiatan penebangan, pembagian batang atau pemangkasan cabang yang boleh memasuki lokasi kerja. Sebelum memasuki lokasi kerja, siapapun harus menjelaskan tujuannya kepada operator dan mendapatkan jaminan bahwa kondisinya aman untuk masuk.

406. Para pekerja harus didorong untuk minta pertolongan jika mereka merasa tidak kompeten untuk mengatasi kesulitan-kesulitan khusus dalam penebangan.

407. Saat memulai penebangan pohon, pekerja harus yakin bahwa tidak ada orang yang tidak terlibat dengan jelas di lokasi penebangan. Jarak aman adalah paling kurang duakali tinggi pohon yang akan ditebang.

408. Rute menyelamatkan diri harus dipilih sebelum operasi dan menjaga rute tersebut bersih dari peralatan dan penghalang-penghalang lain yang bisa merintangi penyelamatan diri dengan cepat.

409. Dasar pohon harus dibersihkan dari penghalang-penghalang dan penebang harus yakin bahwa mereka mampu menjaga keseimbangan berdiri.

410. Takik rebah dan takik balas harus dibuat pada ketinggian yang cukup diatas permukaan tanah yang paling tinggi untuk memungkinkan pekerja membuat potongan dengan aman, pengendalian arah penebangan dan memiliki kebebasan untuk bergerak menjauh dari tunggul saat pohon mulai jatuh. Pada umumnya, pohon-pohon harus ditebang sedekat mungkin dari permukaan tanah bila kondisi memungkinkan.

411. Teknik penebangan yang telah dinilai aman oleh otoritas yang kompeten atau institusi pelatihan dapat digunakan. Dimana tidak ada teknik yang dinilai aman atau sebagai tambahan, teknik yang direkomendasikan untuk penebangan pohon dengan diameter dasar kurang dari dua kali panjang bilah gergaji efektif adalah sebagai berikut :

- (a) Kurangi banir seperlunya, agar bagian dasar pohon lebih selindris untuk memudahkan penebangan terarah.
- (b) Potong takik rebah dengan sudut  $90^\circ$  terhadap arah rebah pohon dan mempunyai kedalaman  $1/5$  atau  $1/4$  dari diameter tunggak, atas dan dasar pemotong takik harus benar-benar tepat. Setiap pemotongan yang salah dapat memperlemah engsel.
- (c) Buat potongan takik balas, yang harus sedikit lebih tinggi dari takik rebah dan menyisakan engsel kira-kira  $1/10$  dari diameter tunggak. Engsel ini penting untuk mengarahkan arah rebah pohon membantu pohon menuju arah rebah yang direncanakan.

412. Saat penebangan pohon yang besar, baji atau pengungkit harus dimasukkan di potongan takik balas untuk mencegah pohon “setting back” dan mengganggu gergaji atau menjepit gergaji, hal tersebut juga membantu mendorong pohon rebah ke arah rebah penebangan yang dituju.

413. Jika potongan takik rebah cukup dalam untuk membuat pohon tumbang, pohon harus dijatuhkan dengan menggunakan pengungkit atau baji. Pohon tidak boleh terlalu berat, dengan maksud untuk menjaga engsel supaya tetap mengontrol arah rebah yang direncanakan.

414. Teknik standar harus dimodifikasi jika pohon :

- (a) Mempunyai satu sisi tajuk atau cukup miring
- (b) Miring kearah yang berlawanan dengan arah rebah yang dipilih.
- (c) Mempunyai diameter lebih dari dua kali panjang efektif bilah gergaji.
- (d) Secara sistimatis dirobuhkan dengan bantuan derek
- (e) Mati atau mempunyai gejala busuk hati/gerowong

Pada kasus ini modifikasi penebangan yang tepat harus digunakan disesuaikan dengan dalamnya takik rebah, bentuk engsel dan penggunaan baji sesuai dengan syarat khusus.

415. Saat pengungkit besi digunakan dalam penebangan dengan motor manual pekerja harus membuat potongan tebangan sedemikian hingga gergaji rantai tidak dapat menyentuh pengungkit.

416. Saat pohon mulai tumbang, sekitar tajuk pohon harus diawasi dengan hati-hati dari cabang atau batang puncak pohon terlepas dari pohon yang sedang tumbang atau pohon sekitarnya. Perhatian terutama harus diberikan bila menebang di hutan yang rapat atau di hutan alam perawan, dimana ikatan liana-liana dan cabang-cabang atau pohon-pohon yang tidak stabil dapat menambah bahaya tersebut.

417. Semua pohon yang mulai ditebang harus dirobuhkan dengan aman sebelum pekerjaan selanjutnya dilakukan. Jika hal tersebut tidak mungkin, maka lokasi dan posisi pohon yang belum rebah harus menjadi perhatian semua orang yang mungkin masuk ke daerah bahaya.

418. Jika pohon “*cut-up & hung-up*” tidak dapat dirobohkan, sebagai contoh karena bantuan tidak ada, zona resiko di bawah dan di sekitar pohon harus diberi tanda dengan jelas dan semua personil harus dikeluarkan dari zona resiko sampai pohon tersebut dirobohkan dengan aman.

419. Perlakuan khusus harus diberikan dalam penebangan pohon mati dan bekerja sekitarnya. Tinggi tunggak harus memberikan daya pandang maksimum dan keleluasaan kegiatan selama penebangan. Jika memungkinkan, pohon mati harus ditebang ke arah kemiringannya menggunakan takik rebah sedalam mungkin untuk meminimalkan penggunaan baji dan akibat dari getaran kejut.

### **Merobohkan Pohon “cut-up” atau tergantung**

420. Pohon “*cut-up*” atau tergantung adalah bahaya fatal yang potensial dan harus dirobohkan segera dengan menggunakan metode yang diijinkan.

421. Saat merobohkan pohon yang tergantung pekerja harus benar-benar mematuhi hal-hal berikut. Mereka tidak boleh (seperti yang diperlihatkan pada Gambar 7):

- (a) Bekerja di bawah pohon yang menggantungkan;
- (b) Merobohkan pohon penahan
- (c) Memanjat pohon yang tergantung;
- (d) Memotong panjang pohon dari bawah pohon yang menggantung kecuali untuk kayu kecil yang diameter dasarnya kurang dari 20 cm.
- (e) Merobohkan pohon lain ke pohon yang menggantung.

### **Kelalaian mematuhi hal-hal di atas sangat bahaya karena akan meningkatkan resiko kecelakaan yang serius.**

422. Untuk perlakuan aman terhadap pohon yang menggantung, salah satu dari metode berikut harus digunakan :

- (a) Memotong engsel secara tidak sama agar lepas dari poros pohon, kemudian gelindingkan pohon tersebut menggunakan kabel atau kait pemutar yang memiliki ukuran dan kekuatan yang sesuai untuk melepas tajuk pohon dari pohon yang menahan, menyebabkan batang pohon tersebut dari pohon tersebut meluncur ke bawah dari pohon yang menahannya.
- (b) Mengungkit pohon yang menggantung dari arah sandarannya, dengan menggunakan batang kayu yang kuat atau sebuah sulky, sampai pohon tersebut tumbang ke tanah.

(Catatan : metode (a) dan (b) mungkin membutuhkan pertolongan dari pekerja-pekerja lain yang berada di lokasi tersebut).

- (c) Seperti (b) tetapi menggunakan mesin derek tangan.
- (d) Menggunakan skidder atau mesin derek mekanis yang lain untuk menarik pohon yang “cut up” atau tergantung tersebut rebah. Bila bantuan jenis ini tersedia, ini merupakan pilihan yang paling aman.
- (e) Bila tidak tersedia traktor atau mesin derek mekanis lainnya untuk merebahkan pohon “cut up” tersebut, maka diperlukan supervisi seorang yang kompeten untuk mensupervisi penebangan pohon tersebut dengan menggunakan praktek penebangan yang telah teruji.

### **Pemotongan cabang secara manual dan gergaji rantai**

423. Para pekerja harus memastikan bahwa pohon dalam posisi stabil sebelum pemotongan cabang dimulai.

424. Bila pohon ditebang hingga melewati lereng, dahan – dahan bagian bawah yang pertama kali harus dihilangkan, untuk memastikan bahwa pemotongan cabang terbanyak dapat dilakukan dari sisi atas yang relatif aman.

425. Para pekerja harus mengambil posisi berdiri yang aman dan seimbang

426. Bila pemotongan cabang dengan menggunakan kampak, para pekerja harus menjaga posisi berdiri yang aman dan memastikan bahwa batang berada diantara badan mereka dan cabang yang sedang dipotong. Pemotongan cabang manual lebih kurang melelahkan.

427. Bila pemotongan cabang menggunakan gergaji mesin, pekerja harus :

- (a) mempertahankan gergaji tetap dekat dengan badan dan menyanggah berat gergaji pada pohon atau paha kanan;
- (b) tidak berjalan saat pemotong cabang di sisi dekat dari batang;
- (c) mempertahankan kaki kanan jauh dari gergaji saat memotong cabang di sisi jauh dari batang;
- (d) waspada pada dahan dan belukar yang mengalami tegangan tarik (tension), dan hati-hati terhadap pembalikan kembali;
- (e) tidak memotong cabang dengan menggunakan ujung belah gergaji (resiko dari tendangan balik).
- (f) tidak membiarkan ujung bilah gergaji bersinggungan dengan cabang yang belum dipotong, batang pendukung, batang kayu, ujung-ujung puntung kayu atau rintangan lain ( resiko tendangan balik);
- (g) Menjaga genggam yang kuat pada kedua pegangan gergaji pada saat gergaji bergerak
- (h) tidak meraih sesuatu melewati bilah gergaji untuk memindahkan cabang yang terlepas.

### **Pemotongan Batang Dengan Manual dan Gergaji Mesin**

428. Para pekerja harus hati-hati mempelajari batang kayu sebelum melakukan pemotongan batang, untuk menentukan kemana arah kayu menggelinding, jatuh atau mengayun saat pemotongan selesai.

429. Para pekerja tidak boleh bekerja pada arah jatuhnya batang kayu yang sedang dipotong kecuali jika tidak bisa dihindarkan; dalam hal ini batang kayu harus dihalangi atau diamankan untuk mencegah kayu tersebut menggelinding.

430. Pada tanah miring (lereng), batang kayu harus sepenuhnya di potong. Jika berbahaya untuk menyelesaikan pemotongan, batang kayu harus ditandai tanda bahaya dengan menggunakan tanda yang jelas dan tidak di tafsirkan lain.

431. Jika nampaknya bilah gergaji akan macet sebelum pemotongan selesai, takik yang telah terpotong harus dibiarkan terbuka dengan menggunakan baji.

432. Batang kayu yang dibawah tegangan, harus di potong dengan membuat potongan pertama pada zone tekanan (kompresi) ( lihat Gambar 9).

433. Pemotongan harus dibuat dari sisi manapun dimana batang tidak akan memantul ke arah operator saat batang kayu terpisah.

### **Penebangan dan Pembagian Batang Secara Mekanik**

#### *Organisasi*

434. Jaringan jalan sarad tempat mesin pemanen akan berjalan harus direncanakan seluruhnya dan harus diberi tanda dengan tanda yang tidak meragukan sebelum operasi pemanenan mekanis dimulai.

435. Penebangan mekanis harus direncanakan sedemikian rupa sehingga tidak membahayakan orang lain yang berada di dalam lokasi kerja.

436. Pemanenan mekanis tidak boleh dilaksanakan di dalam kondisi lokasi yang stabilitas dari mesin tidak bisa terjamin. Peralatan tidak boleh dioperasikan pada lereng yang memiliki kelerengan melebihi kemiringan maksimum yang ditetapkan oleh pabrik pembuat atau yang melebihi kemiringan yang di nilai aman oleh pihak yang berwenang atau orang yang berkompeten untuk itu . Jika spesifikasi di atas belum dibuat, maka:

- (a) Skidder beroda karet atau forwarder tidak boleh dioperasikan pada kemiringan melebihi 35 persen:
- (b) Crawler tractor, feller buncher, excavator harvester atau mesin serupa tidak boleh dioperasikan pada kemiringan yang melebihi 40 persen: dan
- (c) Peralatan kehutanan lain yang di rancang khusus untuk penggunaan pada lereng yang terjal tidak boleh dioperasikan pada lereng yang memiliki kemiringan melebihi 50 persen.

437. Dalam rangka mengurangi gangguan otot rangka dan tekanan mental pada operator mesin, organisasi kerja yang kreatif, yang meliputi rotasi pekerjaan dan jadwal pergantian yang baik harus diusahakan.

#### *Peralatan*

438. Mesin yang digunakan untuk penebangan secara mekanis harus dirancang dan dilengkapi menurut ketentuan di dalam Bab 6.

439. Mesin harus dirancang dan dilengkapi untuk bisa mengendalikan arah rebahnya pohon.

440. Zona bahaya yang ditetapkan oleh pabrik harus ditandai dengan jelas pada mesin dengan letak yang dapat dilihat oleh pengamat atau orang yang berdiri didekatnya.

441. Operator harus menggunakan alas kaki keselamatan yang mempunyai daya cengkeram yang baik pada kondisi tanah yang normal. Untuk pekerjaan selain dari mengoperasikan mesin, operator harus menggunakan alat pelindung diri sesuai ketentuan di dalam Bab 7.

442. Jika kebisingan dari ruang mesin melebihi 85 dB(A), operator harus memakai pelindung telinga yang cocok.

443. Jika bekerja dalam kondisi penerangan yang kurang baik, maka pencahayaan yang cukup harus dipasang pada mesin.

444. Mesin harus dilengkapi dengan alat komunikasi seperti radio dua arah atau telepon genggam.

445. Rantai atau track harus dipasang kepada mesin jika kondisi-kondisi landasan menghambat daya tarik atau stabilitas mesin.

## *Operasi*

446. Operator harus memeriksa alat penebangan untuk mengetahui tanda-tanda pengausan yang berlebihan atau kerusakan, sedikitnya sekali sehari, dan memastikan bahwa semua bagian-bagian dari alat potong dalam keadaan baik.

447. Gergaji rantai yang mencakup pengatur kedalaman harus diasah dan dirawat menurut rekomendasi pabrik

448. Mesin harus dioperasikan menggunakan teknik dan dalam batas-batas yang ditetapkan oleh pabrik .

449. Menjalankan dan mengoperasikan pada sisi tanah yang miring harus dihindari sepanjang dapat dilakukan.

450. Mesin tidak boleh menjadi tidak stabil karena muatan yang berlebihan.

451. Saat mengarahkan mesin, operator harus yakin bahwa, grapple, harvesting dan unit processing dalam posisi-kerja yang benar.

452. Pekerjaan harus segera dihentikan, saat ada orang yang memasuki zona berbahaya yang ditetapkan untuk mesin, atau mendekat kurang dari dua kali panjang pohon di tambah panjang boom, tergantung mana yang lebih panjang, contohnya : panjangnya pohon  $\times 2 = 28 \text{ m} + 7 \text{ m boom} = 35 \text{ m}$ .

453. Siapapun yang mendekati mesin harus dapat dilihat oleh operator mesin tersebut . Tidak ada orang yang boleh mendekati zona bahaya sebelum, diundang oleh operator itu.

454. Material yang diproses harus ditinggalkan dalam keadaan aman dan stabil dengan akses aman untuk mesin penyaradan.

455. Mesin harus diparkir di atas landasan yang datar dengan transmisi yang ditempatkan dalam posisi parkir yang ditetapkan oleh pabrik; jika mungkin dengan rem parkir atau kunci rem dan dengan kemudi yang terkunci jika perlu.

456. Pada saat memarkirkan mesin, operator harus memastikan bahwa:

- (a) Peralatan hidrolik dibiarkan dalam posisi diturunkan;
- (b) Tekanan hidrolik tidak diaktifkan, jika mungkin;
- (c) Gigi gergaji di dalam posisi terlindungi dan pisau tertutup.

## Penyaradan

### Ketentuan Umum

457. Kondisi-kondisi lokal yang spesifik memerlukan metoda penyaradan yang berbeda. Alat-Alat penyaradan harus dipilih setelah mempertimbangkan:

- (a) Topografi lapangan;
- (b) Struktur dan jenis tanah;
- (c) Tipe-tipe penutupan hutan;
- (d) Jenis tindakan silvicultur misalnya tebang habis atau penjarangan;

- (e) Metode pemanenan, apakah sistem kayu panjang, kayu pendek atau pohon utuh:
- (f) Adanya sungai atau lahan paya-paya:
- (g) Adanya areal-areal lindung atau areal-areal yang lingkungannya rawan:
- (h) Infrastruktur yang sudah ada dan yang diperlukan.

458. Gangguan terhadap tanah dan kerusakan pada tegakan tinggal yang harus diperkecil sepanjang dapat dilakukan dengan menggunakan metoda penjarangan yang sesuai.

459. Jaringan jalan sarad yang sesuai dengan metoda penyaradan dan arah penyaradan harus direncanakan sebelum operasi dan ditandai dengan jelas di dalam lokasi kerja itu.

460. Pada umumnya, batang kayu harus disiapkan sebelum operasi penyaradan dengan memotongnya dalam spesifikasi yang ditentukan, untuk mengendalikan berat beban dan memperkecil kerusakan pada tegakan tinggal.

461. Jika diperlukan siklus penyaradan ekstraksi yang cepat, beban individu harus disiapkan dengan memasang choker pada tiap-tiap batang di depan kedatangan dari alat sarad, pesawat terbang atau alat penyaradan lain.

462. Untuk alasan keselamatan dan pertimbangan lingkungan, operasi penyaradan harus ditunda selama cuaca buruk.

### **Penyaradan dengan Cara Manual**

#### *Organisasi*

463. Jika memungkinkan, mengangkat dan membawa kayu dengan tangan harus dihindarkan. Jika tidak bisa dihindarkan, jarak harus dijaga sependek mungkin dengan menggunakan suatu arah rebah yang tepat dan jaringan jalan sarad yang cukup dekat.

464. Berat harus dikurangi seringan mungkin dengan dibelah atau potong sebelum dibawa secara manual, menurut pilihan/ sortiran yang dibutuhkan.

465. Harus dibuat ketetapan untuk waktu istirahat yang cukup dengan interval waktu tertentu.

#### *Peralatan*

466. Pengerjaan kayu secara manual tidak boleh dilakukan tanpa penggunaan perkakas bantu seperti kait, penjepit atau sapi-sapi.

467. Sulkies atau peralatan serupa harus digunakan, sepanjang dapat digunakan, untuk memperkecil beban kerja dalam penanganan manual.

468. Alat Pelindung Diri harus disediakan dan dikenakan sesuai dengan ketentuan dalam Bab 7.

#### *Operasi*

469. Jika tidak ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan dan hukum nasional, berat kayu yang harus ditangani dengan tangan oleh satu pekerja tidak boleh melebihi suatu tingkatan yang

mungkin membahayakan keselamatan atau kesehatan, sesuai Bobot maksimum Konvensi ILO, 1967 No. 127), dan Rekomendasi ( No. 128).

470. Para pekerja harus menjaga punggung mereka dalam keadaan lurus dan menggunakan otot kaki mereka saat pengangkatan. Beban harus dijaga tetap dekat dengan tubuh dan dengan keseimbangan yang baik. Para pekerja harus memilih jalan mereka hati-hati dan menghindari rintangan.

471. Jika batang kayu dibawa oleh lebih dari satu orang, pekerja yang membawa paling belakang harus memberi perintah untuk memindahkan dan menjatuhkannya. Semua pekerja harus pada sisi yang sama dari batang kayu. Saat melewati lereng pekerja harus pada sisi puncak.

472. Menggelindingkan atau meluncurkan kayu ke arah bawah hanya dapat dilaksanakan saat areal lereng bawah sepenuhnya bebas dari orang.

### **Penyaradan dengan Tempat Peluncuran**

#### *Peralatan dan Organisasi*

473. Tempat peluncuran kayu harus dirancang dan dipasang sedemikian sehingga batang kayu tidak bisa terlempar dari tempat peluncurannya.

474. Kemiringan harus sedekat mungkin dengan kebutuhan minimum pengangkutan dengan cara gravitasi (sebagai contoh variabel gradien). Di tanah lapang yang sulit, tempat peluncuran dari pipa tertutup adalah lebih baik dibanding tempat peluncuran terbuka.

475. Di lapangan curam, alat pengereman yang sesuai harus dipasang pada tempat peluncuran.

476. Alat Pelindung Diri harus tersedia dan dikenakan sesuai dengan ketentuan dalam Bab 7.

#### *Operasi*

477. Personil harus berada di tempat terbuka dari tempat peluncuran kayu ketika peluncuran kayu sedang berlangsung.

478. Hanya satu batang kayu yang diangkut di dalam tempat peluncuran, kecuali kayu pendek dengan panjang kurang dari 3 m.

479. Jika daerah landasan pendaratan tidak bisa dilihat dari bidang muatan, tidak boleh ada batang kayu yang diturunkan sampai isyarat untuk melakukannya diterima dari tempat pendaratan.

480. Pemberian signal harus selalu dari tempat yang aman, jika mungkin di belakang pohon yang akan memberikan perlindungan jika ada batang kayu terlempar dari bidang peluncuran kayu.

481. Tidak boleh meninggalkan kayu dalam tempat peluncuran kayu. Dilandasan pendaratan, harus di tumpuk pada tempat yang tidak bisa dihantam oleh batang kayu yang datang dari peluncuran tersebut.

## **Penyaradan dengan binatang penghela**

### *Organisasi*

482. Penyaradan dengan binatang harus dipertimbangkan hanya cocok untuk jarak yang dekat (khususnya 200 m atau kurang ) dan pada lereng yang landai (umumnya tidak lebih dari 20-30 persen saat turun dan tidak lebih dari 10-15 persen saat naik).

483. Hanya binatang dengan kekuatan dan daya tahan yang cukup untuk mengatasi ketegangan pekerjaan penyaradan yang boleh digunakan

484. Binatang tersebut harus diberi makan, minum dan beristirahat menurut kebutuhan phisik mereka. Hanya orang yang mengenal / mengerti kebutuhan dan tingkah laku binatang yang dapat bekerja dengan binatang tersebut.

485. Belukar pada jalan binatang, harus dipotong sependek mungkin sepanjang dapat dipraktikkan, dan rintangan harus dipindahkandengan hati-hati.

486. Penyaradan harus disesuaikan dengan penebangan sedapat mungkin dan dimulai dari titik terjauh rute penyaradan untuk menghindari penyaradan terlalu banyak di atas cabang, batang-batang tajuk dan limbah pemanenan lainnya.

### *Peralatan*

487. Tali kekang yang sesuai harus digunakan untuk menghindari luka-luka/ dan mengurangi ketegangan phisik pada binatang saat mereka sedang menarik beban.

488. Panci peluncur, keser atau sulky harus digunakan untuk mengurangi friksi antara beban dan landasan.

489. Orang yang memandu binatang harus dilengkapi dengan alat pelindung diri sesuai ketentuan dalam Bab 7.

### *Operasi*

490. Orang yang memandu binatang harus selalu berjalan disamping binatang atau di belakang beban saat tali kendali panjang digunakan.

491. Jarak aman sedikitnya 5 m harus dijaga antara depan beban dan binatang itu.

## **Penyaradan dengan Skidder dan Mesin Derek**

### *Organisasi*

492. Di dalam penyaradan di tanah, lereng lapangan tidak boleh melebihi kemiringan yang ditetapkan di dalam paragraf 436. Walaupun mesin penyarad modern mampu beroperasi pada kemiringan yang lebih curam dibanding yang di tentukan, dengan melakukan hal tersebut dapat meningkatkan resiko kecelakaan, gangguan tanah, mengurangi efektivitas operasional dan mempercepat penyusutan mesin .

493. Penyaradan naik lereng lebih disukai dari penyaradan turun lereng, karena:

- (a) Mengijinkan penarik tali mesin derek ke arah bawah yang memberikan lebih sedikit ketegangan pada operator dibanding penarikan ke atas lereng;
- (b) Memberi kendali lebih baik terhadap pergerakan dari batang kayu;
- (c) Kecenderungan untuk menyebarkan aliran air ke daerah sekitarnya dan tidak ke areal pengumpulan kayu .

494. Sistem jaringan jalan sarad yang telah di tentukan harus digunakan. Skidders harus selalu berada pada jalan sarad yang telah di tentukan dan kayu bulat yang ditarik ke jalan tersebut dengan menggunakan mesin derek.

495. Jalan sarad harus:

- a) Ditandai dengan jelas;
- b) Selurus mungkin;
- c) Pada lereng lokasi jalan sarad menyudut melewati lereng dari pada lokasinya lurus dari atas ke bawah.
- d) Bersih dari rintangan apapun yang mungkin menghalangi operasi atau menyebabkan skidder tidak stabil

496. Tunggak pada jalan sarad harus dipotong serendah mungkin terhadap permukaan tanah.

497. Lebar jalan sarad harus seminimum yang dapat di terapkan sehingga dapat memberikan jalan bagi skidder dengan aman tanpa merusak tegakan tinggal di sepanjang sisi jalan sarad tersebut. Jika perlu, sebagai contoh pada tanaman yang lebat, jumlah belokan yang memadai harus di rencanakan.

498. Jalan sarad tidak boleh melalui sungai kecil atau selokan kecuali jika hal tersebut tidak bisa di hindarkan. Dalam kasus ini ,dasar sungai kecil tersebut harus dilindungi, sebagai contoh dengan suatu gorong-gorong, batang kayu atau batu. Pelindung tersebut harus dipindahkan jika tidak diperlukan lagi.

499. Sepanjang jalan sarad ,pekerjaan hanyadiijinkan jika jarak aman dari jalan tersebut di jaga.Jarak ini harus melampaui panjang total dari skidder di tambah beban kecuali jika pelindungnya sama-sama disediakan oleh tegakan.

500. Isyarat yang tidak meragukan harus disetujui dan digunakan oleh sesama anggota pekerja skidding.

### *Peralatan*

501. Skidder harus bertenaga cukup dan berukuran sesuai untuk dimensi dan berat dari beban yang akan disarad.

502. Mereka harus diperlengkapi:

- a) Sesuai dengan ketentuan dalam Bab 6:
- b) Terutama dengan “high-flotation tyres” (ban derdaya apung tinggi);
- c) Dengan pelindung pemuatan dan plat bawah;
- d) Dengan plat pelindung badan bagian bawah;

- e) Dengan derek bertenaga mesin dengan sedikitnya 30 m tali kawat yang mempunyai tegangan putus paling sedikit dua kali lebih besar dari kapasitas penarikan mesin derek; dan
- f) Dengan sebuah arch/pengangkat atau pendukung lain yang menahan bagian depan dan belakang beban untuk mencegah batang kayu menghujam ke dalam tanah saat sedang disarad.

503. Traktor pertanian yang tidak dilengkapi menurut ketentuan di dalam Bab 6 tidak boleh digunakan untuk penyaradan kayu.

504. Radio-control derek harus digunakan bila tersedia, karena memudahkan untuk menjaga jarak aman antara beban dan tali.

505. Kabel yang digunakan pada derek skidder-mounted harus:

- a) Mempunyai kekuatan dan ukuran yang cukup dan mematuhi spesifikasi pabrik:
- b) Dipaskan dengan aman pada drum:
- c) Dengan rapi dan dengan ketat melilit pada drum .

506. Kabel, kerekan dan peralatan choker/kait merupakan peralatan yang harus diperiksa secara teratur dari kemungkinan kerusakan dan tanda-tanda pengausan. Kabel yang rusak atau sangat berjumbai buruk harus diperbaiki dengan menyambung atau diganti. Untuk pengepasan, metoda atau alat pengamanan yang ditetapkan oleh pabrik harus digunakan.

507. Pekerja penyaradan harus dilengkapi dengan dan memakai alat pelindung diri menurut ketentuan di dalam Bab 7 pedoman ini.

(*Catatan:* Saat penanganan kabel baja, diperlukan sarung tangan dengan suatu “heavy-duty palm”).

### *Operasi*

508. Penyaradan tidak boleh dimulai sebelum lokasinya ditinggalkan oleh para pekerja yang tidak berkaitan dengan operasi tersebut.

509. Saat keluar masuk kabin, operator skidder harus selalu menghadap kabin.

510. Penyaradan menyeberangi lereng harus dihindari, karena mengurangi stabilitas skidder secara nyata.

511. Bagian belakang skidder harus diposisikan menghadapi beban. Penarikan sisi yang berlebihan harus dihindarkan.

512. Skidder harus direm dengan aman, stabiliser dan plat bawah berada pada posisi diturunkan saat mesin derek sedang beroperasi.

513. Pada saat pemasangan atau pelepasan choker harus dipastikan bahwa batangnya tidak akan menggelinding.

514. Kabel choker, tang/penjepit atau rantai harus ditempatkan dengan aman dan wajar dekat dengan ujung batang, mempertahankan panjang sependek mungkin yang dapat dipraktekkan antara batang dan jalur mesin derek.

515. Sedikitnya tiga lilitan kabel harus selalu ditinggalkan pada drum saat menarik kabel tersebut. Dalam praktek alat ini mempunyai jarak penggerakan maksimum tidak boleh melebihi 25 m bila menggunakan kabel 30 m.

516. Pemuatan mesin derek harus baik di dalam tenaga penarikan mesin derek dan tegangan putus kabel tersebut.

517. Beban harus diderek dekat dengan plat bawah.

518. Berjalan di samping beban harus dihindarkan.

519. Pada lereng, para pekerja harus selalu berada disisi atas lereng dari beban.

520. Saat batang kayu disarad di sekitar tikungan, pekerja yang ada harus berdiri di sebelah dalam kurva atau lebih baik berlindung di balik pohon yang masih berdiri.

521. Tidak seorangpun boleh duduk atau berdiri pada beban yang bergerak: atau mencoba untuk memperbaiki beban dengan tenaga fisik.

### **Penyaradan dengan Forwarder**

#### *Organisasi*

522. Kayu yang disarad dengan forwarder harus relatif seragam panjangnya.

523. Daerah operasi forwarder secara umum harus di batasi dalam kemiringan lapangan yang tidak melebihi kemiringan 35 persen.

#### *Peralatan*

524. Forwarder harus diperlengkapi menurut kebutuhan yang ditetapkan di dalam Bab 6.

525. Beban pekerjaan yang aman dan jangkauan dari crane harus ditandai dengan jelas pada “boom” utama.

526. Lintasan dan rantai harus disesuaikan menurut kapasitas dan kondisi tanah.

#### *Operasi*

527. Grapple tidak boleh dioperasikan bila ada bagian dari mesinnya berada dalam 15 m dari “electric overhead line” yang di gantungkan dari menara baja, 9 m jika dari tiang kayu.

528. Pekerjaan harus dihentikan jika ada yang datang dalam jarak sepadan dengan dua kali jangkauan loader.

529. Grapple, harus diparkir dengan benar sebelum mengemudi forwarder.

530. Stabilitas dari mesin harus selalu dipertahankan, dengan mengoperasikannya hanya pada kondisi-kondisi dalam kapasitas teknis nya.

531. Lereng dengan sisi yang berlebihan harus dihindarkan. Dimana pekerjaan harus dilaksanakan pada kondisi kelerengan yang sulit, maka boom harus di tambah pada sisi yang lebih tinggi untuk menambah stabilitas. Memutar pada lereng harus di hindari .

532. Pengangkut atau pemuat tidak boleh dimuati berlebihan atau terisi melebihi tingkat “headboard” atau tiang penyangga .

533. Saat kondisi-kondisi landasan buruk, beban harus dikurangi.

534. Saat memuat dan membongkar, rem parkir atau rem loader harus dipasang.

535. Saat pemuatan pada landasan miring, mesin harus diparkir lurus di atas atau di bawah sepanjang kemiringan itu. Tunggul yang tepat atau penghalang lain harus digunakan untuk mengunci roda / kemudi.

536. Beban harus sepenuhnya dikelilingi saat jaws ditutup.

537. Sebelum mengemudi menuruni lereng, rem harus diperiksa dan roda gigi rendah dan kunci yang berbeda digunakan..

538. Saat tidak beroperasi, rem harus diterapkan dan semua peralatan hidrolik harus diparkir di dalam posisi turun.

### **Penyaradan dengan Keran Kabel**

#### *Organisasi*

539. Lorong kabel, pohon spar dan pohon jangkar harus direncanakan dengan baik dengan baik sebelum operasi penebangan dan penyaradan dan ditandai dengan jelas di dalam lokasi kerja .

540. Keran kabel harus dipasang dan dioperasikan hanya oleh pekerja yang berpengalaman yang memiliki sertifikat keahlian yang sesuai

541. Pohon spar dan pohon jangkar harus hanya boleh dipanjat oleh pemanjat berpengalaman yang dilatih ( Bab 15, Pemanjatan pohon).

542. Pohon-pohon spar dan pohon-pohon pendukung harus diperiksa secara hati-hati dari cacat sebelum terpilih. Mereka harus nampak lurus, segar dan berdiameter sesuai untuk menahan tegangan yang di bebaskan.

543. Menara keran kabel mobile dijangkar dengan aman oleh paling sedikit dua buah tali pengaman sejauh mungkin kebelakang, menurut rekomendasi pabrik.

544. Tali jangkar harus mempunyai suatu sudut minimum 45 derajat dari vertikal pada menara dan pohon spar jika mungkin.

545. Tunggul dan pohon yang digunakan untuk jangkar harus terbebas dari kebusukan, aman dan mempunyai ukuran yang sesuai.

546. Derajat tinggi dari kerjasama antara para pekerja adalah penting di dalam operasi keran kabel.

547. Isyarat komunikasi yang jelas dan tidak menyebabkan kesalahan harus disetujui dan digunakan di antara anggota dari pekerja keran kabel.

#### *Peralatan*

548. Komponen sistem keran kabel dan kabel harus dilengkapi sesuai dengan spesifikasi yang di rekomendasikan pabrik; dan dalam kondisi selalu terpelihara. Semua blok, pengait dan belunggu harus dengan jelas ditandai dengan beban kerja yang aman.

549. Radio dua arah harus digunakan untuk komunikasi antar petugas keran kabel, sepanjang dapat di dipraktekkan. Jika ada gangguan interferensi radio, operasi harus berhenti, kecuali jika alat-alat komunikasi efektif lain ada pada tempatnya.

550. Para pekerja yang beroperasi dalam pengoperasian sistem kabel harus dilengkapi dengan dan memakai peralatan alat pelindung diri menurut ketentuan di dalam Bab 7.

#### *Operasi*

551. Berat dari beban harus tidak melebihi beban kerja aman yang di direkomendasikan pabrik, yang harus dengan jelas dinyatakan pada mesin itu.

552. Tidak ada operasi lain boleh dilaksanakan di dalam jarak 20 m selagi mesin derek sedang bergerak.

553. Selama high-lead sedang melakukan penarikan, penting bahwa tidak ada orang terancam bahaya oleh beban tersebut.

554. Tali'kabel jangkar harus dijaga tetap ketat dan aman sepanjang waktu.

555. Kabel harus dengan aman melilit drum dan sedikitnya tiga putaran tali harus tinggal pada drum saat beroperasi.

556. Kabel yang putus atau rusak harus diperbaiki dengan penyambung. Sambungan harus sepanjang beberapa meter untuk garis tengah rope dalam millimeter, sebagai contoh yaitu kabel dengan diameter 9 mm memerlukan suatu penyambung 4,5 m pada masing-masing sisi sambungan.

557. Kabel jangkar yang rusak atau merekah harus dibuang.

558. Operator mesin derek harus bekerja hanya dengan isyarat yang dikenali.

559. Operator mesin derek harus mematuhi isyarat " berhenti" dengan seketika. Apapun isyarat yang tidak dapat di kenali harus ditafsirkan sebagai isyarat " berhenti ".

560. Daerah kerja di sekitar mesin derek harus bersih dari segala rintangan .

561. Penarikan lateral harus dilaksanakan dengan kecepatan mesin yang minimum yang dapat dipraktekkan.

562. Operator dilarang bekerja di dalam gulungan kabel pengangkat.

563. Pemasangan kabel ckoker harus:

- (a) Menyisakan sedikitnya 2 m didalam penjarangan dan jarak yang lebih besar di dalam tebang habis pada ke dua sisi lorong kabel saat kabel sedang bergerak:
- (b) Memposisikan diri di belakang beban atau di belakang pohon tegak selama pengangkutan:
- (c) Tidak mencoba untuk bebaskan beban yang menghalangi saat kabel pengangkutan di bawah tegangan.

564. Tidak seorang pun boleh naik sistem high-lead haulage.

565. Selama cuaca berangin keras, operasi harus dihentikan.

566. Selama hujan badai dengan petir, pekerjaan harus dihentikan dan para pekerja harus pindah menjauh dari instalasi sebab ada resiko bahaya petir.

### **Penyaradan dengan helikopter**

#### *Organisasi*

567. Sebelum memulai pekerjaan, staff landasan helikopter dan pilot harus mengadakan pengarahan singkat tentang keselamatan dengan semua petugas operasi untuk membuat mereka sadar akan resiko yang tidak bisa dipisahkan di dalam operasi dengan helikopter.

568. Karena produktivitas penyaradan dengan helikopter sangat tinggi, operasi penebangan cenderung untuk melibatkan sejumlah besar pekerja yang akan berhadapan dengan resiko sepanjang tahap penyaradan. Penebangan dan pembagian batang harus dikerjakan dengan baik sebelum operasi penyaradan untuk mengurangi resiko tersebut.

569. Jika penebangan dan pembagian batang telah dilakukan selama penyaradan dengan helikopter, rute penerbangan harus ditentukan dan diamati sedemikian sehingga para pekerja tidak dalam bahaya dari kejatuhan atau keguguran beban.

570. Lokasi tempat pengumpulan kayu harus direncanakan dan disiapkan untuk menyediakan cukup ruang untuk menurunkan kayu dan ruang cukup untuk para pekerja yang melepaskan choker dari kayu bulat. Persiapan ini harus juga mengijinkan semua personil untuk mengosongkan zona penurunan saat helikopter sedang mengirimkan beban tersebut.

571. Sebagai tambahan untuk tempat pengumpulan kayu, satu atau lebih lokasi harus disiapkan seperti untuk lokasi pengisian bahan bakar dan lokasi pemeliharaan helikopter itu. Tumbuh-tumbuhan harus dibersihkan dari lokasi ini untuk memungkinkan baling-baling helikopter leluasa selama pendaratan dan lepas landas. Penempatan lokasi ini harus memiliki fasilitas pendaratan darurat helikopter, jika diperlukan. Tempat pengisian bahan bakar harus ditempatkan cukup jauh dari pendaratan batang kayu agar tidak menyebabkan resiko ke orang yang bekerja di tempat pengumpulan kayu.

572. Karena siklus angkutan yang cepat dari helikopter, pekerjaan harus terorganisir sedemikian sehingga beban sudah dipasang choker sebelum kedatangan helikopter, mengikuti suatu pola pengangkutan yang telah disusun.

573. Keselamatan pengunjung dan penonton di lokasi kegiatan pemanenan harus dipertimbangkan, karena aktivitas ini tak bisa diacuhkan akan menarik perhatian dari publik. Dalam keadaan yang sedemikian, suatu lokasi pengunjung sebaiknya disediakan untuk memandangi pada jarak aman dari tempat pengumpulan kayu dan tempat pendaratan helikopter.

574. Semua personil yang bekerja dalam operasi penyaradan dengan helikopter harus dilatih dalam komunikasi radio dan isyarat-tangan.

575. Semua personil harus diperintah dan dibuat sadar akan zone resiko di sekitar suatu lokasi pengumpulan kayu atau penantian helikopter, dan mereka harus mengetahui prosedur yang harus diikuti saat mendekati suatu tempat pengumpulan kayu atau penantian helikopter.

576. Di dalam zona pemuatan dan di tempat pengumpulan kayu sedikitnya satu anggota staff landasan helikopter harus ditugaskan untuk mengarahkan pilot pada posisi yang ditunjuk untuk memuat dan menurunkan, dengan isyarat-tangan dan radio.

### *Peralatan*

577. Helikopter yang digunakan untuk penyaradan harus dilengkapi dengan:

- a) Pelepas kait darurat ;
- b) Tali tambatan dengan panjang cukup sesuai topografi dan tingginya pohon-pohon di atas dimana helikopter harus menunggu;
- c) Suatu kait pada dengan tambatan memungkinkan pengendalian jarak jauh pada pelepasan beban saat pendaratan.

578. Choker harus cukup panjang untuk memungkinkan pemasangan choker pada batang kayu pada hook. Jumlah yang cukup dari choker harus tersedia.

579. Semua orang yang bekerja dalam penyaradan dengan helikopter harus dilengkapi dengan radio dua arah.

580. Semua personil yang bekerja dalam operasi helikopter ditempat itu harus dilengkapi dengan dan memakai alat pelindung diri sesuai ketentuan di dalam Bab 7.

581. Tanda, isyarat, atau alat-alat lain yang membatasi lokasi pemuatan dan landasan pendaratan, seperti halnya jalanan umum dan masuknya orang tanpa ijin, harus tersedia jika diperlukan oleh kondisi-kondisi lokal.

### *Operasi*

582. Helikopter tidak boleh terbang secara langsung di atas para pekerja atau lokasi pemukiman saat membawa batang kayu atau beban lain.

583. Staff landasan helikopter, petugas kehutanan dan pilot harus menyiapkan hubungan radio terus menerus.

584. Para pekerja yang tidak kelihatan dari udara harus melaporkan lokasi penempatan mereka pada waktu tertentu kepada staff landasan helikopter atau pilot.

585. Pilot harus mengikuti perintah staff landasan saat diarahkan pada wilayah pemuatan dan wilayah penurunan muatan dengan isyarat-tangan dan/atau radio.

586. Semua personil kehutanan harus dengan tegas mengikuti instruksi yang diberi oleh staff landasan helikopter atau pilot terus menerus.

587. Khususnya, saat memasuki, memuat atau membongkar didarat atau menanti helikopter, semua personil harus mengikuti dengan tegas instruksi pilot dan menyadari zona resiko dalam pergerakan baling-baling.

588. Choker harus dipasang dengan aman pada batang kayu, memastikan bahwa batang kayu keluar dari choker dan choker itu diposisikan cukup jauh dari titik keseimbangan dari beban yang tegak lurus saat diangkat.

589. Selama operasi penerbangan, tidak ada pekerjaan yang harus dilaksanakan pada landasan pendaratan selain dari yang sangat diperlukan, seperti pelepasan choker dan penempatan batang kayu secara aman. Saat choker tidak bisa dilepaskan dengan aman, maka harus ditinggalkan pada tempatnya.

590. Selama pendekatan, beban diturunkan dan keberangkatan helikopter ke dan dari tempat pengumpulan kayu, semua pekerjaan di tempat pengumpulan kayu harus segera dihentikan dan semua personil harus berdiri jauh, terutama di sisi pilot helikopter itu.

591. Selama musim kering tempat pengumpulan batang kayu dan pengisian bahan bakar helikopter dan tempat perawatan harus basah untuk mengurangi tingkat debu, yang dapat menghalangi jarak penglihatan dan mengganggu keamanan operasi helikopter.

### Tempat Pengumpulan Kayu

#### *Organisasi*

592. Penumpukan dan pemuatan harus dijalankan dengan mesin sepanjang dapat dilakukan, untuk menghindari ketegangan fisik dan resiko kecelakaan dihubungkan dengan penanganan secara manual.

593. Lokasi dan disain tempat pengumpulan kayu seperti halnya tempat penumpukan harus dikenali selama perencanaan pemanenan.

594. Tempat pengumpulan kayu harus mempunyai saluran air yang baik.

595. Selama cuaca kering, tempat pengumpulan kayu harus dibasahi untuk mengurangi debu.

596. Jika menggunakan pemuat mekanik, harus tersedia sesuai dengan ketentuan Bab 6.

597. Alat pelindung diri sesuai dengan ketentuan pada bab 7, harus disediakan dan dipakai.

#### *Operasi*

598. Tempat pengumpulan kayu harus dijaga sebersih mungkin.

599. Batang kayu dapat didekati hanya setelah barang tersebut sepenuhnya mendarat dan jika perlu distabilkan.

600. Hasil harus ditumpuk di atas dasar yang kuat, di atas tanah datar atau dasar lainnya.

601. Tumpukan-tumpukan atau timbunan-timbunan harus dibuat dan dirawat dalam keadaan seimbang dan terjamin. Tumpukan yang tinggi harus dihindarkan dari pinggir jalan.

602. Kayu tidak harus ditimbun lebih tinggi. Dimana penanganan secara manual sebagai tambahan, ketinggian dari tumpukan kayu tidak melebihi fungsi bahu rata-rata pekerja kehutanan.

## **Pemuatan dan Pengangkutan**

### **Pemuatan**

603. Pemuatan manual harus dihindarkan: jika itu tak terelakkan/ tidak dapat dihindarkan, bagaimanapun, lir-tangan atau bantuan serupa harus digunakan untuk mengurangi ketegangan fisik.

604. Sarana angkut yang sedang terisi harus diparkir dengan aman dan direm dengan aman

605 Tidak boleh ada orang di dalam cabin atau pada platform dari sarana angkut selagi dalam proses pemuatan, kecuali jika cabin dari sarana (angkut) cukup dilindungi.

606. Beban truk harus seimbang dan terjamin aman oleh bahan-bahan pengikat yang cukup kuat untuk mencegah barang menjadi keluar atau pergeseran dalam perjalanan.

607. Para pekerja yang beroperasi bekerja dalam pemuatan dan kegiatan pengangkutan harus dilengkapi dengan alat pelindung diri sesuai ketentuan di Bab 7.

## **Transportasi darat**

### *Organisasi*

608. Kemiringan memanjang jalan, di mana dapat dipraktekkan, tidak melebihi 10 persen.

609. Jalan yang dapat digunakan pada kondisi cuaca basah harus ada saluran yang baik dan dibangun dengan dasar perkerasan batu karang dan permukaan kerikil atau material tahan lama lainnya.

610. Jembatan dan Jalan hutan harus dirawat dengan baik, untuk mengijinkan kendaraan berat melalui dengan aman tanpa menyebabkan kerusakan pada permukaan jalan, yang mungkin mengakibatkan erosi dan menyebabkan peningkatan pada biaya perbaikan.

611. Semua truk pengangkut harus melaksanakan suatu cara yang akan memperkecil kerusakan jalan. Operasi pengangkutan oleh karena itu perlu disesuaikan kapasitas daya dukung dari jalan. Supir harus :

- (a) Memegang lisensi legal yang diharuskan sesuai dengan jenis truk sedang beroperasi;
- (b) Mengamati peraturan lalu lintas nasional terus menerus;
- (c) Mempunyai pengetahuan menyeluruh mengenai instruksi dan peraturan untuk beroperasi khususnya jenis truk yang sedang mereka kemudikan;
- (d) Bisa menyelesaikan pemeliharaan rutin dan perawatan kecil;
- (e) Mempunyai tanggung jawab untuk memastikan bahwa truk terisi dengan benar dan aman dan bahwa truk tidak dimuati berlebihan. Terakhir yang terbaik memastikan dengan menimbang truk tersebut. Jika tidak ada fasilitas timbangan, ada tabel isi volume berat perbandingan untuk jenis-jenis yang umum dari operator yang pengalaman harus digunakan, dengan hati-hati.

612. Setiap hari, truk dan trailer harus dilakukan pengawasan yang penuh, khususnya perhatian pada mekanisme kemudi, lampu dan pantulan-pantulan cahaya, penggerak, rumah rem dan sambungan-sambungan, reaches, bunk, bunk blok dan kopling. Suatu kerusakan yang membuat truk tidak aman untuk beroperasi, harus diganti atau diperbaiki sebelum truk tersebut diperbaiki kembali.

613. Roda harus dicek secara teratur dari keretakan, injakan tidak seimbang dan tekanan ban, dan lepas atau hilangnya baut-baut.

#### *Peralatan*

614. Truk pengangkut kayu harus kuat dan dapat diandalkan, mampu beroperasi pada jalan hutan.

615. Truk harus diperlengkapi dan di dalam kondisi memenuhi ketentuan kebutuhan hukum nasional atau peraturan keselamatan lalu lintas. Ini berlaku sama untuk truk pengangkut kayu yang hanya beroperasi pada jalan hutan pribadi.

616. Untuk melindungi kabin dari benda-benda bagian bawah atau penembusan oleh suatu beban tak aman, truk pengangkut kayu harus menyertakan suatu penghalang yang cukup antara beban dan kabin.

617. Operasi pada daerah terpencil, truk harus dilengkapi dengan radio dua arah atau telepon genggam.

618. Alat yang aman dan cukup dari jalan masuk untuk ke dan masuk dari stasiun kerja pemuatan harus tersedia untuk truk-truk pemuatan sendiri.

619. Permukaan kerja dan jalan truk angkut harus dirancang dan dibangun agar tidak licin.

#### *Operasi*

620. Truk mestinya tidak mendekati suatu tempat pengumpulan kayu bila disana ada bahaya yang datang dari produksi berikutnya.

621. Para pekerja harus menjaga truk dengan baik bersih dari kotoran atau batang kayu jatuh dan dari risiko diluar areal itu bahkan dari kabel yang patah.

622. Kendaraan truk tidak boleh dimuati berlebihan. Harus ada aturan lalu lintas yang tegas mengenai beban maksimum.

623. Setiap bagian yang bergerak dari truk pengangkut kayu, yang berbeda dengan kabin harus dilarang keras.

#### **Pengangkutan di Air**

624. Jika pengangkutan air digunakan, perawatan khusus harus di lakukan saat membangun dan memelihara lokasi di mana batang kayu akan dipindah ke air atau memuat ke pengangkutan. Permukaan dari areal harus dibangun dengan standard yang sama seperti jalan hutan atau tempat penumpukan.

625. Peraturan dan Hukum mengenai keselamatan dari terusan jalan air harus diikuti dengan tegas.

626. Penanganan manual harus dihindarkan. Jika tak terelakkan, perkakas bantuan harus digunakan untuk mengarahkan dan menempatkan seperti sappies, timber-picks, kait/choker atau tali kulit.

627. Rakit kayu harus ditarik atau didorong oleh kapal motor yang memiliki tenaga yang cukup untuk mengendalikan arah dan kecepatan dari rakit secara aman.

628. Rakit harus terikat dengan aman menggunakan rantai atau pengikat dengan kekuatan yang cukup, agar supaya memastikan keselamatan lalu lintas lain yang menggunakan jalan air tersebut dan untuk mencegah hilangnya kayu. Bendera dan lampu-lampu untuk perjalanan malam harus digunakan untuk mengidentifikasi bagian depan dan bagian belakang dari rakit dengan jelas, untuk menghindari benturan.

## **15. Kegiatan-kegiatan yang Beresiko Tinggi**

### Memanjat Pohon

#### Organisasi

629. Suatu penilaian resiko harus dilaksanakan sebelum pekerjaan dimulai. Peralatan yang sesuai dan jumlah operator harus ditetapkan dan prosedur keadaan darurat diketahui dan disetujui oleh semua petugas.

630. Operasi memanjat pohon harus dilaksanakan oleh orang yang berpengalaman sedikitnya dua orang. Salah satu dari petugas darat harus mempunyai kemampuan dalam teknik penyelamatan / pertolongan.

631. Pemanjat dan petugas darat harus merencanakan pekerjaan secara menyeluruh dan ia mengetahui akan sifat alami dari tugas dan resiko-resiko bahaya.

632. Petugas darat harus memelihara komunikasi efektif dengan pemanjat tersebut.

633. Udara panas dapat menyebabkan stress panas (*heat stress*) pada pemanjat dan petugas darat. Istirahat yang cukup harus diijinkan untuk memperkecil resiko yang berkaitan dengan tekanan panas.

634. Kegiatan panjat pohon tidak boleh dilakukan jika jarak penglihatan tidak memadai atau selama cuaca buruk, seperti angin topan atau hujan lebat. atau saat pohon tertutup es.

#### Personil

635. Pohon hanya dapat dipanjat oleh orang-orang yang berpengalaman dan yang mempunyai kemampuan.

636. Para pekerja yang dipekerjakan pada kegiatan memanjat pohon harus dalam kondisi badan yang baik.

637. Semua orang yang melakukan kegiatan memanjat pohon harus terlatih.

638. Pemanjat harus mempunyai pengetahuan yang sesuai dalam :

- (a) Cara memanjat yang aman;
- (b) Tugas melakukan saat pemanjatan pohon, seperti tali temali, pembabatan, pemotongan lapisan atas pohon atau pengumpulan benih.

639. Regu pemanjatan harus terlatih dalam teknik dasar PPPK dan membawa kotak PPPK pribadi.

640. Pemanjat harus memahami dan menerapkan rekomendasi pemeliharaan dari pabrik untuk semua peralatan pemanjatan seperti:

- (a) tali pengikat (*harness*) keselamatan;
- (b) sabuk keselamatan
- (c) tali temali pemanjatan dan kulit pengasah;
- (d) karabiner;
- (e) bantuan pemanjatan lain.

641. Pemanjat harus mengetahui akan karakteristik jenis pohon yang berbeda untuk dipanjat dan perbedaan antara kayu hidup dan kayu mati.

#### Peralatan

642. Pemanjat harus dilengkapi dengan peralatan keselamatan dengan suatu kekuatan yang cukup ( lihat Gambar 10), mencakup:

- (a) suatu sabuk keselamatan dengan cincin “D” ganda;
- (b) baja spurs yang cukup panjang dan tajam digunakan untuk berpegangan pada setiap pohon.

643. Sabuk keselamatan harus mempunyai kualitas bahan yang tinggi. Jika perkakas potong digunakan oleh pemanjat, sabuk keselamatan dengan tali kawat, tali temali dengan suatu inti baja atau suatu rantai pengaman baja kualitas tinggi dengan kekuatan yang cukup harus digunakan. Pemanjat harus melakukan perawatan yang cukup untuk sabuk keselamatan dan memeriksanya setiap hari selama digunakan.

644. Pengikat, pengatur dan pembuka tali temali keselamatan harus sederhana dan cepat.

645. Suatu satuan tambahan dari peralatan pemanjatan harus tersedia di tempat kerja, agar supaya dapat membantu atau menolong pemanjat di (dalam) kasus dari suatu keadaan darurat, sebagai contoh luka-luka atau rasa pusing/ vertigo.

646. Tergantung pada jenis pekerjaan untuk dilaksanakan di pohon, sistim penahan jatuh atau peralatan, sikap kerja mungkin diharuskan.

647. Jika tali pemanjat tidak bisa dijaga cukup kencang untuk mencegah jatuh vertikal, yaitu 0,5 m atau lebih, suatu sistem penahan jatuh harus dikenakan yang terdiri dari tali temali penahan tubuh dan kulit pengasah.

648. Tangga yang digunakan untuk memanjat pohon harus menggunakan dasar yang anti selip atau dasar yang stabil dan harus didukung oleh petugas di bawah sampai tali dihubungkan dari pohon ke tangga.

649. Saat menggunakan "sepeda pohon" (lihat daftar istilah), pemanjat harus memastikan bahwa peralatannya dalam kondisi sempurna dan digunakan menurut rekomendasi pabrik.

650. Saat pemangkasan puncak pohon atau pemotongan dahan (debranching) pohon yang masih tegak berdiri, maka gergaji mesin yang paling ringan yang harus digunakan.

651. Pemanjat dan petugas di bawah harus memakai:  
(a) helm penyelamat; Helm pemanjatan saat memanjat;  
(b) sepatu boot atau sepatu dengan cengkeraman yang baik dan penutup yang aman.

652. Pemanjat dan petugas di bawah yang menggunakan gergaji mesin harus dilengkapi dan memakai alat pelindung diri menurut ketentuan di Bab 7.

## Operasi

653. Besi atau paku-paku panjat harus dijaga tetap tajam sepanjang waktu untuk memastikan aman menancap di pohon.

654. Peralatan pemanjatan harus dijauhkan dari perkakas potong, bahan bakar, bahan-kimia dan penyebab potensi kerusakan lain pada saat dilokasi kerja dan selama penyimpanan serta transit.

655. Peralatan pemanjatan yang rusak harus segera ditarik dari penggunaan.

656. Peralatan seperti alat untuk naik dan alat untuk turun, harus digunakan sesuai petunjuk pabrik dan tidak dimodifikasi atau diperbaiki oleh pemakai.

657. Peralatan pemanjatan atau passline tidak boleh dipergunakan untuk tujuan lain.

658. Tali keselamatan pemanjat harus melingkari pohon sebelum mereka meninggalkan tanah, kecuali jika pemanjat menggunakan pass-line.

659. Saat bekerja di pohon, pemanjat harus diikat dengan tali atau kulit keselamatan setiap saat.

660. Petugas di bawah harus:

- (a) memastikan bahwa semua peralatan dapat dipergunakan sebelum diserahkan ke pemanjat;
- (b) mempertahankan konsentrasi, mengamati pemanjat dan mengantisipasi kebutuhan mereka, menyerahkan perkakas atau peralatan lain ke atas;
- (c) menjaga tali pemanjatan dan tali kerja di tanah tetap pada posisi aman jauh dari penghalang, sarana angkut, peralatan lain, dan bebas dari simpul, kekusutan, puing –puing dan cabang kayu;
- (d) memastikan bahwa semua tindakan pencegahan yang layak diambil untuk melarang masyarakat dan lalu lintas ada di area kerja saat pekerjaan sedang berlangsung.

661. Puncak pohon seharusnya tidak dipangkas kecuali jika pekerja kedua ada di dekat pemanjat.

662. Tangga harus diperiksa terhadap kerusakan sebelum digunakan.

663. Saat mendirikan tangga di pohon, puncak tangga harus dipasang dengan kuat, untuk memperkecil resiko tangga terpelintir. Dasar dari tangga harus diletakkan kira-kira seperempat dari tinggi tangga menjauh dari garis vertikal yang ditarik dari titik kontak dengan pohon, kecuali jika tangga yang digunakan ditempatkan pas di pohon dengan tali atau sistem pemasangan khusus yang dirancang untuk tujuan ini.

664. Saat menggunakan tangga untuk memanjat pohon, pemanjat harus diikatkan ke pohon sebelum menaiki puncak tangga atau melaksanakan pekerjaan lain.

665. Saat pemanjat sedang menggunakan pass-line di atas pohon penyeimbangan di dalam sistem kabel, seorang asisten harus menyiapkan drum pass-line untuk meyakinkan bahwa talinya terlilit rata di drum.

666. Saat menggunakan besi-panjang, pemanjat diikatkan kepada terhadap pohon dengan:

- (a) tali pemanjatan;
- (b) kawat atau kulit yang diperkuat dengan kawat saat menggunakan gergaji mesin.

667. Pemanjat yang bekerja dengan besi-panjang harus:

- (a) saat memanjat, diikatkan dan tetap terikat di pohon saat melewati penghalang seperti cabang; peralatan penghubung ke pohon sebaiknya disetel untuk memperhitungkan ujung batang dan untuk melewati tali melalui penghalang kecil seperti potongan cabang;
- (b) saat menggunakan gergaji mesin, periksa posisi tali kulit di sekitar lingkaran pohon dalam hubungannya dengan posisi pemotongan.

668. Dalam menggunakan tali dan pelana, pemanjat harus:

- (a) saat memanjat, dihubungkan dengan aman ke titik jangkar (anchor point) setiap saat dengan tali pemanjatan, atau tali kulit ;
- (b) saat menggunakan titik-titik jangkar, pindahkan berat badan ke titik jangkar baru sebelum melepaskan titik jangkar sebelumnya;
- (c) saat memanjat ke titik jangkar yang cocok, pertahankan hubungan yang aman sebelum pindah ke titik kerja;
- (d) menjangkar dengan aman ke pohon dengan tali pemanjatan, yang harus dijaga sekuat mungkin, saat pindah;
- (e) menjamin keamanan dengan jangkar pengganti, saat sedang berkerja di atas dahan bila diperkirakan bisa jatuh atau terayun.

669. Peralatan harus diberikan kepada pemanjat hanya dengan menggunakan tali pemanjat atau dengan tali peralatan terpisah.

670. Gergaji mesin harus:

- (a) diperiksa, distarter dan dipanaskan oleh petugas di bawah sebelum diserahkan ke pemanjat, dengan rem-rantai terpasang;
- (b) untuk penggunaan umum, dihubungkan ke pakaian pemanjatan dengan kulit pengasah: bila ada resiko bahwa gergaji mesin dapat terjatuh atau terbawa oleh bagian yang dipotong, gergaji mesin sebaiknya tidak dihubungkan pada pemanjat;

(c) dimatikan atau rem-rantai dipasang setiap setelah pemotongan

671. Perkakas yang digunakan oleh pemanjat, kecuali gergaji mesin, sebaiknya dikaitkan dengan aman di ikat pinggang bila sedang tidak digunakan.

672. Pemanjat dan petugas di bawah perlu memastikan bahwa resiko bersinggungan dengan orang maupun barang (peralatan atau sampah) yang jatuh diperkecil.

673. Selama pemanjat bekerja di atas pohon, pekerja-pekerja lain perlu menjaga jarak yang cukup dari pohon tersebut sehingga aman dari benda yang jatuh.

674. Pemanjat sebaiknya memberi peringatan manakala ada peralatan atau material yang akan jatuh, atau akan dijatuhkan dengan bebas.

675. Pemanjat sebaiknya turun ke tanah secara pelan-pelan dan dengan cara terkendali.

676. Selama turun, pemanjat perlu memastikan bahwa tali pemanjat mempunyai cukup panjang, tetap tidak rusak dan ujungnya diikat untuk mencegah pelepasan tanpa disengaja dari simpul pemanjatan atau penurunan.

### Pembersihan Pohon Tumbang

#### Organisasi

677. Membersihkan dan merapihkan pohon-pohon yang roboh akibat badai angin adalah salah satu operasi yang paling beresiko di dalam kehutanan. Para manajer harus tahan terhadap desakan untuk cepat pindah, dan harus yakin bahwa tidak ada campur tangan siapapun sebelum situasi telah benar-benar di perhitungkan dan operasi sudah cukup di siapkan.

678. Di lokasi di mana sering terjadi badai angin yang besar, salju pecah, kebakaran hutan atau bencana lain, rencana darurat dan checklist harus tersedia untuk membantu staff mengatasi situasi tersebut secara terorganisir.

679. Hanya para pekerja yang berkompeten penuh dalam penebangan, merebahkan pohon menggantung, pemotongan dahan dan batang pohon memiliki tegangan tarik yang boleh dipekerjakan pada situasi yang berhubungan dengan pohon-pohon yang tumbang terkena badai angin. Jika operasi ini harus dilaksanakan dengan motor manual, organisasi kerja, yang mungkin meliputi pengaturan penggajian, harus menjamin bahwa keselamatan menjadi prioritas.

680. Sebelum membersihkan pohon-pohon tumbang, semua personil yang bekerja dalam operasi tersebut harus diinstruksikan mengenai hal-hal beresiko tinggi yang berkaitan dengan tugas-tugas tersebut, terutama sekali yang berhubungan dengan pemotongan dan penanganan kayu yang memiliki tegangan tarik (tension), dan mengenai metoda yang akan digunakan saat menghadapi pohon-pohon yang saling menumpuk dan bersilangan satu dengan lainnya.

681. Waktu kerja dan periode istirahat harus dilaksanakan dengan disiplin untuk mengurangi resiko kecelakaan akibat kelelahan dan kehilangan konsentrasi.

682. Larangan bekerja harus di tetapkan di zona beresiko ,kecuali jika hal tersebut tidak dapat di hindarkan sama sekali.

683. Pekerjaan harus dimulai dan dilaksanakan di arah rebah pohon yang tumbang terkena angin. Di daerah miring / lereng, pekerjaan harus dimulai dari dasar lereng tersebut.

684. Metoda paling aman yang tersedia harus dipilih untuk membersihkan pohon yang tumbang akibat badai angin.

685. Operator gergaji mesin, dan pekerja lain di tidak diijinkan memasuki lokasi sebelum pohon-pohon dibebaskan oleh peralatan mekanik.

## Peralatan

686. Pembersihan pohon tumbang akibat badai angin tidak boleh dikerjakan tanpa adanya mesin derek. Cara pembersihan secara mekanis harus digunakan jika dapat diterapkan.

687. Para pekerja harus dilengkapi dengan dan menggunakan alat pelindung diri sesuai dengan ketentuan di dalam Bab 7.

688. Perkakas dan mesin-mesin harus dirancang dan dilengkapi sesuai dengan ketentuan di dalam Bab 6.

## Operasi

689. Para pekerja tidak boleh berjalan atau bekerja dibawah pohon tumbang atau lempeng akar yang tidak stabil dan tidak boleh berjalan pada batang pohon yang tumbang karena angin.

690. Rute penyelamatan yang sesuai harus dipilih dan dibersihkan dari segala penghalang yang bisa menghalangi keluar dengan cepat.

691. Jika ada pohon bertumpukan, pekerjaan dengan motor atau manual harus dimulai dengan pohon yang paling atas. Pekerjaan pada pohon yang tumbang harus dimulai dari pangkal ke ujung sepanjang hal itu mungkin di laksanakan.

692. Penggunaan gergaji mesin di atas tinggi bahu sangat berbahaya, dan harus dihindarkan.

693. Para pekerja perlu memperhatikan dengan baik kayu mati, dahan yang tidak kuat atau ujungnya patah, baik di pohon yang akan di tebang maupun pohon di sekitarnya.

694. Tegangan pada batang dan lempeng akar dan arah tegangan tersebut harus diperhatikan dengan baik.

695. Pemotongan pohon tumbang dari lempeng akar mungkin tugas yang paling penuh resiko di pekerjaan kehutanan. Sepanjang dapat diterapkan, pemotongan harus dilakukan oleh mesin. seperti penggunaan alat penebang mekanik, harvesters, excavator-mounted shears atau peralatan serupa.

696. Lempeng akar harus dijamin aman dengan menggunakan mesin derek atau alat-alat lain untuk mencegahnya runtuh saat batang dipotong ( lihat gambar 11).

697. Pemotongan di pangkal batang harus pada jarak aman dari lempeng akar. Jika perlu, batang disisakan sekitar separuh garis tengah dari lempeng akar harus ditinggalkan untuk mencegahnya runtuh setelah dipotong.

698. Pemotongan pertama harus di buat pada kayu yang terkena tekanan (kompresi). Untuk mengurangi bahaya dari batang yang tiba-tiba terangkat, pemotongan akhir harus di kayu yang mendapat tegangan tarik dengan jarak satu rentangan tangan dari potongan yang pertama, dan ke bagian dari batang yang mungkin mudah bergerak/pindah.

699. Saat tarikan lateral terdapat di batang kayu , pekerja harus selalu berdiri pada sisi kayu yang mendapat tekanan kompresi untuk membuat potongan akhir.

700. Sepanjang memungkinkan, mesin derek harus digunakan untuk mengendalikan batang pohon yang memiliki gaya tarikan.

701. Setiap usaha harus dibuat untuk meletakkan lempeng akar kembali pada tempatnya ketika batang dipotong, lebih baik menggunakan mesin atau mesin derek untuk menariknya kembali .

702. Pohon yang condong harus di tebang menggunakan teknik penebangan yang di modifikasi dalam rangka menghindari gergaji terjepit saat membuat takik rebah dan untuk memastikan bahwa tegangan dilepaskan perlahan dan dikendalikan untuk menghindari batang pohon pecah/terbelah pada waktu membuat takik balas, yang dapat menjadi sangat berbahaya.

703. Puncak pohon yang patah harus ditarik ke bawah dengan menggunakan mesin, pada jarak aman. Jika mesin tidak tersedia, pohon harus dipotong dari satu sisi.

704. Pohon tanpa puncak harus ditebang dengan menggunakan takik rebah yang lebih besar dibanding dengan pohon normal dan mengendalikan arah tebang dengan baji.

705. Setelah pohon dipotong dari lempeng akar, mereka harus disarad ke suatu tempat dimana pembersihan cabang dan pembagian batang dapat dikerjakan dengan aman.

## Penanggulangan Kebakaran

### Organisasi

706. Penanggulangan kebakaran memerlukan organisasi yang efektif dan rencana yang jelas yang dapat cepat dilaksanakan, bila terjadi keadaan darurat. Prioritas penanggulangan kebakaran harus untuk::

- (a) melindungi hidup manusia;
- (b) mencegah kerusakan pada hunian dan peralatan;
- (c) melindungi hutan.

Tidak sesaatpun keselamatan hidup manusia tidak dapat di kompromikan dalam rangka melindungi hunian, peralatan atau hutan.

707. Resiko-resiko yang mungkin terjadi harus dinilai sebelum pekerjaan dimulai. Penilaian ini perlu memperhatikan semua faktor berkenaan dengan cuaca sekarang dan ramalan cuaca dan kondisi-kondisi kebakaran, sumber daya dan peralatan yang tersedia, dan peralatan khusus terhadap keselamatan anggota pemadam api. Penilaian resiko harus berlanjut selama aktivitas penanggulangan kebakaran, sebab kondisi-kondisi dapat berubah dengan cepat dan tidak terduga. Regu pemadam kebakaran perlu mendapat pengarah singkat, mencakup hasil penilaian resiko dan pertimbangan

keselamatan, pada awal operasi dan kemudian setiap hari untuk memastikan bahwa keselamatan diprioritaskan.

708. Saat menyiapkan rencana kegiatan, pertimbangkan perlunya untuk diberikan terhadap ketrampilan spesifik yang diperlukan oleh anggota pemadam kebakaran.

709. Komunikasi yang baik antara semua yang terlibat perlu dipelihara terus menerus, selama pelatihan dan operasi sesungguhnya. Semua anggota pemadam kebakaran harus sadar akan struktur perintah dan kebutuhan untuk memastikan keselamatan anggota lain, seperti halnya untuk memenuhi semua instruksi yang dikeluarkan oleh para penyelia. Regu pemadam api perlu mempunyai seorang penyelia yang bertanggung-jawab untuk memastikan bahwa semua anggota pemadam kebakaran menyadari prosedur keselamatan dan mengikuti prosedur ini.

710. Operator mesin tidak boleh bekerja sendiri kecuali jika mereka bisa berkomunikasi segera dengan anggota pemadam api disekitarnya bila terjadi keadaan darurat.

711. Regu pemadam api idealnya menyertakan orang-orang yang sudah terbiasa dengan keadaan lapangan di daerah tersebut.

712. Jalan dan lintasan di dalam lokasi harus ditutup jika ada bahaya terhadap orang-orang yang tidak terlibat di dalam aktivitas penanggulangan kebakaran.

713. Periode istirahat serta persediaan makanan dan minuman yang cukup harus diberikan untuk menghindari kelelahan yang berlebihan.

## Personil

714. Anggota pemadam kebakaran harus dalam kondisi fisik yang baik. Anggota penanggulangan kebakaran khusus harus direkrut hanya dari antara petugas yang status kesehatannya sempurna.

715. Semua personil kehutanan yang mungkin di rekrut untuk penanggulangan kebakaran perlu menerima pelatihan mencakup:

- (a) Penggunaan yang aman peralatan dasar penanggulangan kebakaran
- (b) Upaya yang akan diambil dalam keadaan darurat untuk lepas dari areal api.

716. Anggota pemadam kebakaran perlu menerima latihan khusus dalam:

- (a) Semua teknik penanggulangan kebakaran yang ukuran dan penggunaan peralatan terkait:
- (b) Resiko kecelakaan dan pencegahan
- (c) PPPK yang dapat diterapkan terhadap kondisi-kondisi yang biasanya ditemui di dalam kebakaran.

## Peralatan

717. Anggota pemadam kebakaran harus dilengkapi dengan dan menggunakan:

- (a) Pakaian pelindung diri material yang tepat untuk memberikan perlindungan dari panas radiasi dan percikan api, dengan warna yang sangat mudah di lihat; bahan yang tepat meliputi katun, wol, denim atau material tahan api khusus. Bahan mudah terbakar atau yang mungkin meleleh, seperti nilon atau bahan sintetis lain, termasuk celana panjang keselamatan dan pantalon keselamatan yang terbuat dari bahan tersebut, tidak boleh di pakai;

- (b) helm penyelamat, terutama helm dengan pelindung muka yang tahan api. Saat bekerja dekat dengan helikopter, helm harus dijamin aman oleh tali dagu;
- (c) kacamata (goggles) dan topeng asap (smoke mask), bila kondisi-kondisi memerlukan;
- (d) sarung tangan pelindung yang memberikan perlindungan terhadap potongan, tusukan dan penetrasi panas;
- (e) sepatu boot setinggi betis yang antislip .

718. Peralatan penanggulangan kebakaran harus diperiksa dari kerusakan sebelum latihan pemadam kebakaran dan sebelum digunakan dalam keadaan darurat, dan harus diperiksa kembali setelah itu. Peralatan tersebut haruslah dirawat sesuai rekomendasi pabrik .

719. Mesin harus diperlengkapi dan dirancang menurut ketentuan di dalam Bab 6. Sebagai tambahan, mesin yang dioperasikan pada malam hari harus dilengkapi dengan sedikitnya satu lampu depan dan satu lampu belakang untuk memenuhi ketentuan bekerja aman.

720. Menara pengamat untuk mendeteksi kebakaran hutan harus dibangun dengan konstruksi yang kuat. Tangga, pagar terali dan landasan (platform) harus diperiksa setiap tahun. Puncak tangga harus ditutup dengan pintu tangga (trapdoors) untuk mencegah kecelakaan karena jatuh.

## Operasi

721. Semua personil yang ikut serta dalam penanggulangan kebakaran harus menghindari resiko yang tak perlu.

722. Anggota pemadam kebakaran harus diinstruksikan dengan tepat mengenai jalan akses kedalam dan keluar dari lokasi api, terutama sekali rute jalan penyelamatan keluar.

723. Tak seorangpun di perkenankan bekerja diluar jarak panggil dari orang lain.

724. Anggota pemadam kebakaran perlu bekerja dengan kecepatan yang tepat, dan istirahat sejenak untuk pemulihan bila perlu. Mereka perlu banyak minum untuk menggantikan kehilangan cairan yang disebabkan oleh keringat berlebihan.

725. Anggota pemadam kebakaran harus selalu ada di dalam areal yang terbakar; di jalur penahan kebakaran berlanjut, jalan atau lapangan yang dibersihkan. Mereka harus menghindari berada dalam lokasi yang tak terbakar.

726. Jika dipotong (*cut off*) oleh api, anggota pemadam api harus mencoba untuk pindah ke lokasi yang baru saja terbakar.

727. Pohon yang terbakar harus dilalui dari sisi topografi yang lebih tinggi atau diatas pohon itu bersandar. Dibutuhkan perhatian khusus di dekat jalur tiang listrik (*overhead electricity lines*).

728. Saat penanggulangan kebakaran meliputi penebangan dan pemotongan pohon, maka syarat-syarat keselamatan operasi pemanenan dalam pedoman ini perlu diterapkan sepanjang dapat diterapkan .

729. Anggota pemadam kebakaran yang bekerja didekat mesin harus dapat mengoperasikan mesin itu, sepanjang dapat diterapkan , dengan pengetahuan dan persetujuan dari operator mesin dan sesuai dengan instruksi dari penyelia.

730. Anggota pemadam kebakaran yang bekerja didekat pesawat terbang perlu mentaati semua arahan yang diberikan oleh pilot atau personil darat yang berwenang. Anggota pemadam kebakaran bekerja didalam drop-zone pesawat terbang memadamkan api dengan air, busa atau retardant harus mengikuti semua instruksi keselamatan pekerjaan yang diberikan oleh penyelia.

731. Saat pembakaran terkendali (*controlled burning* ) dikerjakan, para pekerja harus mengikuti pola pembakaran (light-up pattern) yang telah direncanakan dan tidak menyimpang dari ini kecuali jika mereka diperintah untuk melakukannya. Saat menggunakan pembakar tangan (*hand burner*), operator harus berada dalam jarak pandang dan jarak dengar dengan orang lain, biasanya tidak lebih dari jarak 20 m.

732. Sarana angkut harus diparkir di arah jalan penyelamatan dengan pintu tertutup, jendela ke atas dan kunci kontak siap ditempatnya, dan dalam posisi yang memungkinkan kendaraan lain lewat dalam pada keadaan darurat.

## Daftar Istilah Teknik

### *Jangkar:*

Sebuah *tunggak* atau *pohon* dimana *ujung kabel skyline* dalam sistem *penyaradan keran kabel* dan *struktur penyangganya* diikatkan dengan aman.

### *Banir:*

Suatu *punggung kayu* yang berkembang diantara akar lateral (*menyamping*) dan dasar batang *pohon*, yang memberikan stabilitas lateral kepada batang pohon.

### *Kabel:*

Suatu tali baja fleksibel yang tersusun dari banyak kawat yang membelit di sekitar inti kawat, tali kawat (*wire rope*), serat, plastik atau material lain.

### *Keran kabel:*

Salah satu jenis *sistem penyaradan* di mana busur kabel yang bertegangan di gunakan untuk membawa batang kayu ke tempat *pengumpulan kayu*.

### *Jalur kabel:*

Jalur sepanjang lintasan keran kabel pembawa batang kayu.

### *Canopy:*

Bagian dari hutan yang dibentuk oleh *tajuk-tajuk* dari pohon-pohon yang dominan.

### *Choker:*

Suatu simpul kawat atau serat tali atau rantai yang dililit di sekitar suatu batang kayu dan kemudian dihubungkan dengan alat pembawa, dalam rangka membawa batang kayu ke *skidder* atau ke tempat *pengumpulan kayu*.

### *Pembakaran terkendali:*

Penggunaan api di bawah kondisi-kondisi yang aman dan terkendali, sebagai contoh pada saat angin bertiup sepoi-sepoi atau cuaca tenang, untuk mengurangi jumlah material yang mudah terbakar di lantai hutan yang bila tidak dikurangi akan menimbulkan resiko kebakaran yang serius.

### *Pembagian batang:*

Tindakan untuk mengubah pohon yang telah ditebang ke dalam suatu produk yang bermanfaat dengan melakukan pemotongan dahan dan *pemotongan batang*.

### *Pemotongan batang:*

Tindakan atau proses memotong cabang atau batang secara melintang dari suatu pohon yang telah ditebang menjadi batang-batang kayu (di Amerika Utara dikenal dengan "*bucking*")

### *Penebangan:*

Dalam pemanenan kayu, suatu istilah campuran yang mengacu pada operasi *penebangan*, *pembersihan cabang*, *pengulitan* dan *pemotongan batang*.

### *Pohon Cut-Up:*

Pohon yang tetap tegak lurus pada tunggulnya setelah *semua irisan penebangan* telah dilakukan.

*Pembersihan /pemotongan cabang:*

Pemotongan dahan-dahan dari batang pohon yang telah ditebang (pada beberapa negara juga dikenal dengan "limbing", "delimbing" atau "snedding")

*Prinsip-prinsip Ergonomi:*

Suatu konsep dimana pekerjaan yang akan dilaksanakan ditetapkan dan diorganisir serta peralatan-peralatan dan perkakas yang di gunakan dirancang sedemikian hingga menjadi sesuai dengan karakteristik mental, fisik dan kapasitas pekerja.

*Penyaradan:*

Kegiatan membawa hasil tebangan dari lokasi penebangan ke lokasi *pengumpulan kayu*.

*Jalan Sarad:*

Jalur yang telah di rencanakan untuk membawa hasil tebangan ke tempat pengumpulan kayu.

*Struktur pelindung object Jatuh (Falling object protective structure (FOPS)):*

Suatu struktur pelindung obyek jatuh atau struktur yang bersifat melindungi sarana angkut atau permesinan hutan terhadap jatuhnya cabang, bagian-bagian dari *tajuk* pohon atau batang kayu. ISO 8083 berisi pedoman untuk struktur ini.

*Forwarder:*

Mesin yang digunakan untuk *penyaradan* batang kayu, dimana beban dibawa sepenuhnya di atas landasan, baik dalam bingkainya sendiri maupun di atas trailer. Forwarder pada umumnya dilengkapi dengan keran hidrolik atau mekanis untuk *memuat* dan pembongkaran batang kayu *sendiri*.

*Grapple:*

Suatu mekanisme hidrolik berputar yang dapat dibuka dan ditutup secara mekanik, yang digunakan untuk mencengkeram batang kayu selama *penyaradan* atau pemuatan.

*Pemanenan:*

Kesatuan semua operasi, termasuk perencanaan prapanen dan penilaian pasca panen yang berhubungan dengan penebangan pohon-pohon dan *penyaradan* batang-batang atau komponen lain dari hutan yang dapat digunakan, untuk pengolahan berikutnya ke dalam produk industri.

*Pengangkutan:*

Pengantar hasil yang dapat digunakan dari *tempat pengumpulan* ke fasilitas pengolahan atau tujuan lain.

*Headboard:*

Suatu konstruksi vertikal yang ditempatkan antara beban dan tempat duduk dari sarana angkut yang digunakan untuk pengangkutan kayu (khususnya forwarder atau sarana angkut barang-barang berat), dengan tujuan pokok untuk melindungi operator.

*Ban berdaya apung tinggi (High flotation tyres):*

Ban yang secara khusus dirancang menyatukan profil luas dan rendah di titik-kontak dengan tanah. Hal ini sangat berarti dalam mengurangi kerusakan pada struktur *tanah* dan resiko terjebak lumpur (*bogging*) di atas tanah yang lembut dan basah.

*Pohon Menggantung (Hung-up tree):*

Pohon ini adalah pohon yang telah ditebang, terkena angin atau terdorong pohon lain, hal tersebut menghalanginya jatuh ke tanah (kadang-kadang juga "menggantung pohon").

*Kick - back:*

Gerakan membalik mendadak dari *bilah gergaji* suatu gergaji mesin yang dapat memberi benturan keras, disebabkan oleh rantai pada bibir atas dari *bilah gergaji* yang diinterupsi dan dipercepat oleh obyek seperti batang atau cabang. Sangat sukar untuk mengendalikan dan sangat berbahaya.

*Tempat Pengumpulan:*

Suatu lokasi dimana hasil selama ekstraksi di kumpulkan, untuk mempersiapkan pengangkutan selanjutnya ke fasilitas pengolahan atau tujuan lain.

*Penebangan secara mekanis:*

Penebangan pohon dengan mesin khusus, seperti feller buncher dan harvesters.

*Metoda Motor Manual:*

Pekerjaan hutan yang dilakukan dengan mesin-mesin tangan, yang paling umum adalah berhubungan dengan *penebangan* pohon adalah menggunakan gergaji mesin (chain-saws), selain itu juga digunakan pemotong rumput dan mesin-mesin lain.

*Pelindung operator:*

Struktur pelindung operator (SPO) adalah struktur atau rangka untuk mencegah obyek masuk ke dalam *kabin mesin* atau kendaraan angkut. ISO 8084 menyediakan pedoman untuk struktur seperti ini .

*Passline:*

*Jalur* kecil anak tangga yang melalui blok puli pada atau dekat puncak pohon, untuk membantu pemanjat pohon.

*Alat Pelindung Diri (APD):*

Peralatan pelindung diri yang dikenakan atau digunakan oleh seorang pekerja sebagai alat mengalihkan atau mengurangi resiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja yang ada.

*Pengolahan:*

Lihat *pemotongan batang*

*Pemangkasan:*

Tindakan pemotongan cabang dari suatu pohon *berdiri*.

*Perlindungan Roll-over (Roll-over protection):*

Roll-over protective systems / structure (ROPS) adalah struktur atau bingkai untuk melindungi *kabin* suatu sarana angkut atau mesin pada saat terjungkirkan. ISO 3471 dan ISO 8082 menyediakan pedoman untuk struktur seperti ini .

*Lempeng akar (root plate):*

Sistem akar yang menengadahkan dari suatu pohon yang tercerabut karena badai.

*Sapi-sapi (Sappie):*

Alat tangan terdiri dari suatu sangkutan baja yang dibengkokkan, dari bagian atas tangkai kayu yang kuat sepanjang 100 - 130 cm, digunakan untuk menangani dan menyorong batang pohon dalam jarak dekat.

*Penyaradan:*

Pengangkutan kayu jarak pendek *di atas tanah* di mana batang kayu, *batang-batang* pohon kecil atau pohon utuh ditarik ke *tempat pengumpulan kayu*, paling umum dilakukan dengan pertolongan suatu traktor yang dilengkapi dengan suatu mesin derek atau grapple, dikenal sebagai skidder.

*Sertifikat keterampilan:*

Sertifikat yang diberikan setelah mengikuti dengan baik suatu uji ketrampilan.

*Spar:*

Menara, tiang, pohon atau sebuah rangka yang di tempatkan di ujung *lorong kabel* yang berseberangan dari *yarder*.

*Tiang penyangga (Stanchion):*

Tiang tegak lurus yang di tempatkan untuk mendukung atau membatasi batang kayu di atas truk, kereta gandeng atau sarana angkut lain.

*Sulky:*

Suatu kerangka terbuka, menjulang di atas roda, yang digunakan untuk menahan ujung batang kayu yang sedang disarad secara manual, dengan binatang atau dengan traktor *penyarad*.

*Perawatan (tending):*

Kelompok operasi pemeliharaan untuk memastikan bahwa suatu *hutan tanaman* atau *hutan yang berasal dari regenerasi alam*, cukup dipelihara dan dilindungi sampai tahap produksi - atau sampai membentuk penutup canopy.

*Sepeda pohon (Tree bicycle):*

Suatu alat memanjat pohon dengan dua pita metal melingkari batang dan pen; memberi dukungan ke kaki pemanjat.

*Mesin derek (winch):*

Drum bertenaga yang berputar digunakan untuk menarik *ke dalam* atau *mengulur ke luar kabel*.

*Badai angin (windblow):*

Malapetaka yang menyebabkan kerusakan terhadap pohon-pohon karena terkena badai angin, pohon-pohon patah dan tumbang.

## Referensi dan Bacaan Lebih Lanjut

### Penerbitan Yang Berkaitan

E. Apud; et al.: Guide-lines on ergonomic study in forestry prepared for research workers in developing countries (Geneva, ILO, 1989).

E. Apud, S. Valdes: Ergonomics in forestry: The Chilean case (Geneva, ILO, 1995).

Arbetsmiljainstitutet, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten: Ergonomics checklista for skogsmaskiner (Ergonomic checklist for forest machines (Kista, Forskningsstiftelsen Skogsarbeten, 1989; edisi baru di harapkan tahun 1998).

BAGUV: Gewußt wie - Windwurf- aufarbeitung [How to harvest windfall]. No. GUV 51.14.1 (Munich, Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V., 1990).

-----: Sichere Waldarbeit und Baumpflege [Safe forestry work and care of trees], Schriftenreihe des BAGUV, No. GUV 50.0.7 (Munich, Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand e.V., 1992).

A. Bakar Che Man; D. Gold: Safety and health in the use of chemical at work: A training manual (Geneva, ILO, 1993).

BVLB: Lund-und-forstwirtschaftliche Maschinen [Agricultural and forestry machinery: General checklist] (Munich, Bundesverband der Ländlichwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, 1995).

D. P. Dykstra; R. Heinrich: Model code of forest harvesting practice, (Rome, FAO, 1996).

FAO: Introduction to ergonomics in forestry in developing countries, FAO Forestry Paper No. 100 (Rome, 1992).

FAO/IAEA/ILO/OECD-NEA/PAHO/WHO: International basic safety standards for protection against ionizing radiation and for the safety of radiation sources, Safety Series No. 1 15 (Vienna, IAEA, 1996).

FAO/ILO: Chain-saws in tropical forests, FAO Training Paper No. 2 (Rome, FAO, 1980).

Forestry and Arboriculture Safety and Training Council: "Forest industry safety guides"(36 leaflet) Edinburg, The Forestry Commission, 1996).

J.M. Golsse : Revised FERIC ergonomic checklist for Canadian forest machinery (Pointe Claire, Forest Engineering Research Institute of Canada, 1994).

ILO : Occupational safety and health in forestry, Report III, Forestry and Wood Industries Committee, Second Session, Geneva, 1991 (Geneva, 1990)

Safety and health in the use of agrochemicals : A guide, an ILO contribution to the International Programme on Chemical Safety (Geneva, 1991).

Labour inspection in forestry and small-scale sawmilling, video (Geneva, 1993).

Safety in the use of chemicals at work : An ILO code of practice (Geneva, 1993)

Management of alcohol and drug related issues in the workplace : An ILO code of practice (Geneva, 1996).

Recording and notification of occupational accident and diseases : An ILO code of practice (Geneva, 1996)

Code of practice on safety and health in forest work, Sectoral Activities Programme Document MEFW/1997/3 (Rev) (Geneva, 1997)

Encyclopaedia of occupational health and safety, Fourth edition, Vol. 3 (Geneva, 1998)

FORKORNET – the Forestry Workplace Network – Update and membership register”. Industrial Activities Branch, ILO (Geneva, various years).

K. Johansson : B. Strehlk : Improving working conditions and increasing profits in forestry, Sectoral Activities Programme Working Paper No. 99 (Geneva, ILO, 1996)

Joint FAO/ECE/ILO Committee on forest Technology, management and Training : Safety and health in forestry are feasible, proceedings of seminar held in Emmental, Switzerland, 7 – 11 October 1996 (Berne, 1997)

Clothing and safety equipment in forestry, seminar on clothing and safety equipment in forestry, Kuopio, Finland, 27 June – 1 July 1994 (Kuopio, Kuopio University Printing Office, 1994).

Kuratorium fur Waldarbeit und Forsttechnik (KWF) : Priifliste : Forstspezial schlepper, Riickziige, selbstfahrende Vollernter (Checklist : Skidder for warders and harvester) (Darmstadt, Kuratorium fur Waldarbeit und Forsttechnik/Deutsche Prufsteller fur Land – und – Forsttechnik, 1995)

The Oil Industry International Exploration and Production Forum (E&P Forum): *Guidelines for the development and application of health, safety and environmental management systems*, Report No. 6.36/210 (London, 1994).

Oregon Occupational Safety and Health Division (OR-OSHA): Oregon occupational safety and health code - Forest activities, Oregon Administrative Rules, Chapter 437 (Salem, Oregon, 1992).

SUVA (Schweizerische Unfallversicherungsanstalt): Der produktive und sichere Forstbetrieb [Training materials for safe and productive forestry management] (in German) (Lucerne, Switzerland, 1995).

## **Standard Perburuhan Internasional Yang Berkaitan**

### **Konvensi ILO**

No.	Judul
81	Labour Inspection, 1947 [and Protocol, 1995]
119	Guarding of Machinery, 1963
127	Maximum Weight, 1967
129	Labour Inspection (Agriculture), 1969
135	Workers' Representatives, 1971
138	Minimum Age, 1973
148	Working Environment (Air Pollution, Noise and Vibration), 1977
155	Occupational Safety and Health, 1981
161	Occupational Health Services, 1985
170	Chemicals, 1990

## **Rekomendasi ILO**

No.	Judul
81	Labour Inspection, 1947
116	Reduction of Hours of Work. 1962
118	Guarding of Machinery, 1963
128	Maximum Weight. 1967
133	Labour Inspection (Agriculture), 1969
143	Workers' Representatives, 1971
146	Minimum Age, 1973
156	Working Environment (Air Pollution, Noise and Vibration), 1977 177 Chemicals, 1990

## **Standar Organisasi Standardisasi International (ISO) yang berkaitan**

### **Standard berhubungan dengan semua jenis peralatan kehutanan**

No.	Judul
ISO 3600;1996	Tractor, machinery for agriculture and forestry , powered lawn and garden equipment - operator's manuals - content and presentation
ISO 11684;1995	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - operator's manuals - Safety signs
ISO/DIS 3767-1 : n.d.	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - operator's manuals - Symbols for operator controls and other displays (Revision of ISO 3767 - 1:1991)
ISO/DIS 3767 - 4 : 1993	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - operator's manuals - Symbols for operator controls and other displays - Part 4 : Symbols for forestry machinery
ISO/DIS 3767 - 5 : 1992	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - operator's manuals - Symbols for operator controls and other displays - Part4 : Symbol for manual portable forestry machinery
ISO 3789 - : 1982	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - Location and method of operator controls - Part 1 : Common controls

### **Standard berhubungan dengan brush-cutters**

No.	Judul
ISO 7117:1982	Machinery for forestry - Portable brush-saws - Vocabulary
ISO 11682:1993	Brush-cutters and grass-trimmers - Technical data
ISO 11806:1997	Agricultural and forestry machinery - Portable hand-held combustion engine driven brush cutters and grass trimmers - Safety
ISO/DIS 7113:n.d.	Portable hand-held forestry machines - Brush-cutters - Cutting attachments (Revision of ISO 7113:1991)
ISO 5380	Machinery for forestry - Portable brush -saws - Saws blade guard - Strength

ISO 7918:1995	Forestry machinery - Portable brush-cutters and grass-trimmers - Cutting attachment guard dimensions
ISO 8380:1993	Forestry machinery - Portable brush-cutters and grass-trimmers - Cutting attachment guard strength
ISO 10884:1995	Manually portable brush-cutters and grass-trimmers with internal combustion engine - Determination of sound power levels - Engineering method (Grade 2)
ISO 7916:1989	Forestry machinery - Portable brush-saws - Measurement of hand-transmitted vibration
ISO 8893:1997	Forestry machinery - Portable brush-saws - Engine performance and fuel consumption

### **Standard berhubungan dengan chain-saws**

No.	Judul
ISO 6531:1982	Machinery for forestry - Portable chain-saws - Vocabulary
ISO 6532:1993	Portable chain-saws - Technical data
ISO 11681-1:1996	Machinery for forestry - Portable chain-saws - Safety requirements and testing - Part I: Chain-saws for normal forest work
ISO 6534:1992	Portable chain-saws - Hand guards - Mechanical strength
ISO 6533:1993	Forestry machinery - Portable chain-saws - Front hand-guard - Dimensions
ISO 7914:1994	Forestry machinery - Portable chain-saws - Minimum handle clearance and sizes
ISO 7915:1991	Forestry machinery - Portable chain-saws - Determination of handle strength
ISO 8334:1985	Forestry machinery - Portable chain-saws - Determination of balance
ISO 6535:1991	Portable chain-saws - Chain brake performance
ISO 9412:1991	Portable chain-saws - Automatic chain brake and cutting equipment - Operator's safety test
ISO 13772:1997	Forestry machinery - Portable chain-saws - Non-manually actuated chain brake performance
ISO 8952	Manually portable forest machinery - Cutting equipment - Dimensions
ISO 10726:1992	Portable chain-saws - Chain catcher - Dimensions and mechanical strength
ISO 7505:1986	Forestry machinery - Chain saws - Measurement of hand-transmitted vibration
ISO 9518;1992	Forestry machinery - Portable chain-saws - Kick-back test
ISO 11805	Manually portable forest machinery - Chain-saws for tree service - Safety requirements and testing
ISO 9467:1993	Forestry machinery - Portable chain-saws and brush-cutters - Exhaust system-caused fire risk

ISO 7293:1997 Forestry machinery - Portable chain-saws - Engine performance and fuel consumption

### **Standard yang berkaitan dengan mesin-mesin self-propelled**

No.	Judul
ISO 3339-0:1986	Tractors and machinery for agriculture and forestry - Classification and terminology - Part 0: Classification system and classification
ISO 6814:1983	Machinery for forestry - Mobile and self-propelled machinery - Identification vocabulary
ISO13860:n.d.	Machinery for forestry - Forwarder - Terminology and specification
ISO/DIS 13861:n.d.	Machinery for forestry - Wheeled skidders - Terminology and specification
ISO/DIS 13861:n.d.	Machinery for forestry - Feller buncher - Terminology and specification
ISO 11850:1996	Machinery for forestry - Self-propelled machinery - Safety
ISO 8082:1994	Self-propelled machinery for forestry - Roll-over protective structures - Laboratory test and performance requirement
ISO 3471:1994	Earth-moving machinery - Roll-over protective structures - Laboratory test and performance requirement
ISO 8083:1989	Machinery for forestry - Falling-object protective structures - Laboratory tests and performance requirements
ISO 8084:1993	Machinery for forestry - Operator protective structures - Laboratory test and performance requirements
ISO 11169:1993	Machinery for forestry - Wheeled special machines - Vocabulary, performance test methods and criteria for brake systems
ISO 11512:1995	Machinery for forestry -Tracked special machines - Performance criteria for brake systems
ISO 8797	Machinery for forestry - Seat belts and anchorages
ISO 3789-4:1988	Tractors, machinery for agriculture and forestry, powered lawn and garden equipment - Location and method of operator controls - Part 4: Controls for forestry log loaders

### **Standard berkaitan dengan peralatan lain**

No.	Judul
ISO 6816:1984	Machinery for forestry - Winches - Classification and nomenclature
ISO 6687:11994	Machinery for forestry - Winches - Performance requirements
ISO 3789-4:1988	Tractors, machinery for agriculture and forestry - Technical means for ensuring safety - Part 4: Forestry winches

## **Standard Eropa Yang Berkaitan**

European Committee for Standardization: Agricultural and forestry machinery- Portable chain-saws - Safety, EN 608 (Brussels. 1994).

## **Klasifikasi Internasional Lain Yang Berkaitan**

ILO : International Standard Classification of Occupations : ISCO-88 (Geneva, 1990)

ILO : "Resolution concerning the International Classification of Status in Employment (ICSE)", Fifteenth International Conference of Labour Statisticians (Geneva, 1993)

ILO : "Resolution concerning Statistic of occupational injuries and accident", Sixteenth International Conference of Labour Statisticians (Geneva, 1998)

United Nations :International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC) (third revision), Statistical papers, series M, No. 4, rev. 3 (New York, 1990)

---

## **Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Kehutanan**

---

Kehutanan merupakan salah satu sektor industri yang paling berbahaya. Kode praktis ini disusun berdasarkan hasil pengalaman dari seluruh dunia dan didesain agar relevan diterapkan di banyak negara maupun perusahaan-perusahaan. Masalah keselamatan semestinya dimulai dari level teratas –tingkat nasional, perusahaan, dan tempat kerja – sebelum difokuskan pada pengendalian dan unjuk kerja yang aman.

Garis besar Kode Praktis ini adalah menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (K3) untuk perusahaan yang mengintegrasikan K3 ke dalam keseluruhan manajemen dan menyediakan pelatihan dan sertifikat ketrampilan yang wajib, sebagai kondisi kunci untuk keselamatan kerja di kehutanan. Kode ini menawarkan pedoman teknis yang terinci pada penebangan kayu dan operasi beresiko tinggi seperti memanjat pohon dan penanggulangan kebakaran hutan.

Kode ini dapat membantu negara-negara dan perusahaan-perusahaan yang belum memiliki perundang-undangan khusus tentang keselamatan kerja sektor kehutanan , tetapi di sisi lain juga ada banyak ide-ide yang bermanfaat untuk strategi perlindungan pada hutan-hutan yang telah dikelola dengan baik.

Kode ini mencakup semua aktivitas kehutanan dan semua organisasi maupun individu yang aktivitasnya berpengaruh terhadap keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan pekerja kehutanan. Kode ini juga berguna untuk ahli lanskap pertamanan dan ahli-ahli lainnya yang terlibat dengan pekerjaan yang berhubungan dengan pepohonan di luar lokasi hutan.

Buku ini bertujuan untuk melindungi pekerja dari bahaya di pekerjaan kehutanan dan melindungi atau mengurangi kejadian penyakit akibat kerja dan kecelakaan.

Beberapa negara telah memutuskan untuk menggunakan kode ini dalam merevisi perundang-undangan nasional mereka.