

TINGKAT RISIKO *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PENEBAANGAN POHON JATI: ANALISIS REBA DAN RULA

ZAHRA AMANY RAIHANAH



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Tingkat Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Penebangan Pohon Jati: Analisis REBA dan RULA adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Mei 2024

Zahra Amany Raihanah
E14180015

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

ZAHRA AMANY RAIHANAH. Tingkat Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Penebangan Pohon Jati: Analisis REBA dan RULA. Dibimbing oleh EFI YULIATI YOVI.

Penebangan pohon jati di Indonesia menggunakan *chainsaw* masih didominasi dengan sistem *munual material handling*. Kegiatan dengan sistem ini memiliki tingkat risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) yang tinggi akibat disertai beban *chainsaw* yang berat dan postur tubuh janggal/ekstrem pada operator. Diperlukan tindakan untuk mengurangi risiko MSDs dalam kegiatan penebangan jati dengan analisis postur kerja ekstrem yang efektif dan aksi ergonomi. Penilaian risiko MSDs dilakukan menggunakan instrumen *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) dan *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA). Hasil analisis postur kerja menggunakan metode REBA memiliki tingkat risiko MSDs yang bervariasi daripada RULA yang secara keseluruhan kegiatan penebangan jati berisiko ergonomi sangat tinggi. Sehingga penilaian postur kerja pada kegiatan penebangan pohon jati, instrumen RULA lebih disarankan karena sensitivitas yang dimiliki lebih tinggi daripada REBA. Adapun aksi ergonomi untuk mengurangi risiko pada postur kerja operator *chainsaw* berupa perbaikan postur dengan menghindari postur membungkuk dan mengganti dengan postur berlutut, menggunakan alat *chainsaw* dengan beban yang lebih ringan dan pemeliharaan alat yang baik, serta adanya penambahan durasi istirahat operator untuk relaksasi otot tubuh.

Kata kunci: MSDs, penebangan jati, postur kerja, REBA, RULA.

ABSTRACT

ZAHRA AMANY RAIHANAH. Risk Level of *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) in Teak Tree Felling: REBA and RULA Analysis. Supervised by EFI YULIATI YOVI.

The felling of teak trees in Indonesia using chainsaws is still dominated by the *munual material handling* system. Activities with this system have a high level of risk of *musculoskeletal disorders* (MSDs) due to heavy chainsaw loads and awkward/extreme postures for operators. Action is needed to reduce the risk of MSDs in teak felling activities by analysing effective extreme work postures and ergonomic actions. MSDs risk assessment is carried out using *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) and *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) instruments. The results of work posture analysis using the REBA method have varying levels of MSDs risk than RULA, which overall teak logging activities are very high ergonomic risk. So that the assessment of work postures in teak logging activities, the RULA instrument is more recommended because of its higher sensitivity than REBA. As for ergonomic actions to reduce the risk in the work posture of chainsaw operators in the form of posture improvement by avoiding slouching postures and replacing them with kneeling postures, using chainsaw tools with lighter loads and good tool maintenance, and increasing the duration of operator breaks for relaxation of body muscles.

Keywords: MSDs, REBA, RULA, teak felling, work posture



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

TINGKAT RISIKO *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs) PADA PENEANGAN POHON JATI: ANALISIS REBA DAN RULA

ZAHRA AMANY RAIHANAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Tutut Sunarminto, M.Si**
- 2 Dr. Ir. Budi Kuncahyo, MS**



@Hak cipta milik IPB University

Judul Skripsi : Tingkat Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada
Penebangan Pohon Jati: Analisis REBA dan RULA

Nama : Zahra Amany Raihanah
NIM : E14180015

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Efi Yuliati Yovi. S.Hut, M.Life.Env.Sc.
NIP. 19740724 199903 2 003

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan:

Dr. Soni Trison, S.Hut, M.Si
NIP. 19771123 200701 1 002

Tanggal Ujian:
27 Juni 2024

Tanggal Lulus: 15 JUL 2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah risiko postur kerja, dengan judul Tingkat Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Penebangan Pohon Jati: Analisis REBA dan RULA. Selama penelitian dan penulisan karya ilmiah ini berlangsung, penulis menerima bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga karya ilmiah ini dapat terwujud dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing Prof. Dr. Efi Yulianti Yovi, S.Hut, M.Life.Env.Sc. yang telah membimbing dan banyak memberi saran dengan sangat baik dan penuh rasa sabar kepada penulis. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para peserta seminar, moderator seminar, dan dosen Fakultas Kehutanan dan Lingkungan. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Beasiswa Bidikmisi dari Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan yang telah memberikan bantuan finansial berupa beasiswa sehingga penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga akhir. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu, Kakak, dan keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis sehingga dapat terciptanya karya ilmiah ini dengan baik dan lancar. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang ikut mendukung dalam proses terciptanya karya ilmiah ini, antara lain Aisyah, Firda, Rony, Ilyas, Imam, Ricky, Uus, Mira, dan Puguh serta teman-teman Manajemen Hutan Angkatan 55. Selain itu, penulis juga menyampaikan permohonan maaf apabila dalam penulisan karya ilmiah ini terdapat kesalahan dan kekurangan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2024

Zahra Amany Raihanah



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Karakteristik Pekerjaan Hutan	4
2.2 <i>Musculoskeletal Disorder</i> (MSDs)	5
2.3 <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	7
2.4 <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA)	8
III METODE	10
3.1 Waktu dan Tempat	10
3.2 Alat dan Bahan	10
3.3 Prosedur Kerja	10
3.4 Analisis Data	12
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1 Analisis <i>Rapid Entire Body Assessment</i> (REBA)	19
4.2 Analisis <i>Rapid Upper Limb Assessment</i> (RULA)	22
4.3 Komparasi Metode Analisis	23
4.4 Rekomendasi Perbaikan Risiko Postur Kerja	26
V SIMPULAN DAN SARAN	31
5.1 Simpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Level risiko penilaian REBA	13
2	Tabel 2 Level risiko penilaian RULA	15
3	Tabel 3 Grup A	17
4	Tabel 4 Grup B	17
5	Tabel 5 Total skor REBA	17
6	Tabel 6 Grup A	18
7	Tabel 7 Grup B	18
8	Tabel 8 Total skor RULA	18
9	Tabel 9 Rekapitulasi analisis REBA	19
10	Tabel 10 Rekapitulasi analisis RULA	22
11	Tabel 11 Komparasi analisis REBA dan RULA	23

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Diagram alir penelitian kegiatan penebangan menggunakan <i>chainsaw</i>	11
2	Gambar 2 Lembar penilaian REBA	12
3	Gambar 3 Skema penilaian REBA	13
4	Gambar 4 Lembar penilaian RULA	14
5	Gambar 5 Skema penilaian RULA	15
6	Gambar 6 Pengukuran sudut REBA elemen PTB postur BM 4	17
7	Gambar 7 Pengukuran sudut REBA elemen PTB postur BM 4	18
8	Gambar 8 Perbandingan persentase risiko cedera REBA dan RULA	24

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Mekanisme <i>scoring</i> REBA	36
2	Lampiran 2 Mekanisme <i>scoring</i> RULA	39
3	Lampiran 3 Hasil penilaian REBA	42
4	Lampiran 4 Hasil penilaian RULA	46
5	Lampiran 5 Hasil komparasi antara REBA dan RULA	50