

ANALISIS POSTUR KERJA PENGGUNA TONGKAT APLIKATOR PESTISIDA PADA KELAPA SAWIT DENGAN METODE REBA (*RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*)

GREGORIOS DAMAR PRATAMA PUTRA



**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@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 “Analisis Postur Kerja Pengguna Tingkat Aplikator Pestisida pada Kelapa Sawit dengan Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)” 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, Agustus 2025

Gregorios Damar Pratama Putra
F1401211094



ABSTRAK

GREGORIOS DAMAR PRATAMA PUTRA. Analisis Postur Kerja Pengguna Tongkat Aplikator Pestisida pada Kelapa Sawit dengan Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*). Dibimbing oleh LENNY SAULIA.

Penggunaan tongkat aplikator pestisida pada kelapa sawit diperlukan untuk menjangkau titik penaburan di sela pelepah yang sulit dijangkau secara manual. Aktivitas ini dilakukan secara berulang dalam durasi yang lama, sehingga berpotensi menimbulkan gangguan otot rangka. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis postur kerja pengguna tongkat aplikator pestisida menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) pada enam elemen kerja yang teridentifikasi. Penelitian dilaksanakan di kebun kelapa sawit Cikabayan, dengan subjek sebanyak sembilan orang laki-laki yang mewakili persentil 5, 50, dan 95 dari data antropometri Indonesia. Data dikumpulkan melalui video, dianalisis menggunakan perangkat lunak Kinovea, dan dievaluasi dengan metode REBA serta uji statistik Kruskal-Wallis. Hasil analisis menunjukkan elemen kerja ke-3 (mengangkat), ke-4 (mengarahkan), dan ke-5 (menahan) merupakan fase paling berisiko dengan median skor REBA 4, dalam tingkat risiko menengah. Meskipun tidak ada perbedaan skor REBA yang signifikan secara statistik antar kelompok persentil, namun analisis menunjukkan subjek persentil 5 cenderung mengalami variabilitas postur terbesar dan mencapai tingkat risiko tinggi dengan skor REBA 8. Hal ini menyiratkan bahwa variasi antropometri merupakan faktor yang perlu dipertimbangkan dalam evaluasi risiko postur pengguna tongkat aplikator pestisida.

Kata kunci: ergonomi, kelapa sawit, postur kerja, REBA, tongkat aplikator



ABSTRACT

GREGORIOS DAMAR PRATAMA PUTRA. *Work Posture Analysis of Oil Palm Applicator Sticks User using REBA (Rapid Entire Body Assessment) Methods*. Supervised by LENNY SAULIA.

The use of a pesticide applicator stick in oil palm plantations is essential to reach application points in the leaf axils, which are difficult to access manually. This repetitive and prolonged activity potentially leads to musculoskeletal disorders. This study aimed to analyze the work postures of pesticide applicator stick users by applying the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method to six identified work elements. The research was conducted at the Cikabayan oil palm plantation with nine male subjects representing the 5th, 50th, and 95th percentiles of Indonesian anthropometric data. Data were collected via video, analyzed using Kinovea software, and evaluated using the REBA method and the Kruskal-Wallis statistical test. The analysis results showed that the 3rd (lifting), 4th (directing), and 5th (holding) work elements were the riskiest phases, with a median REBA score of 4, indicating a medium risk level. Although there was no statistically significant difference in REBA scores between percentile groups, the analysis showed that subjects in the 5th percentile tended to experience the greatest postural variability and reached a high risk level with a REBA score of 8. This implies that anthropometric variation is a factor that needs to be considered in the risk postural evaluation of this pesticide applicator stick users.

Keywords: applicator stick, ergonomic, oil palm, posture, REBA



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, tahun 2025

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.



ANALISIS POSTUR KERJA PENGGUNA TONGKAT APLIKATOR PESTISIDA PADA KELAPA SAWIT DENGAN METODE REBA (*RAPID ENTIRE BODY ASSESSMENT*)

GREGORIOS DAMAR PRATAMA PUTRA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Teknik Pertanian dan Biosistem

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN DAN BIOSISTEM
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

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. Prof. Dr. Ir Sutrisno, M.Agr.
2. Dr. Ir. I Dewa Made Subrata, M.Agr.

Judul Skripsi : Analisis Postur Kerja Pengguna Tongkat Aplikator Pestisida Pada Kelapa Sawit Dengan Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)

Nama : Gregorios Damar Pratama Putra

NIM : F1401211094

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Dr. Lenny Saulia S.T.P., M.Si.

NIP 197306201998022001



Digitally signed by:
Lenny Saulia

Date: 12 Agu 2025 09:34:02 WIB
Verify at design.ipb.ac.id

Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknik Mesin dan Biosistem :

Dr. Ir. Edy Hartulistiyoso, M.Sc, Agr

NIP 196304251989031001



Digitally signed by:
Dr. Ir. Edy Hartulistiyoso

Date: 12 Agu 2025 09:34:02 WIB
Verify at design.ipb.ac.id

Tanggal Ujian:

21 Juli 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dengan judul “Analisis Postur Kerja Pengguna Tongkat Aplikator Pestisida pada Kelapa Sawit dengan Metode REBA (*Rapid Entire Body Assessment*)” ini, telah dilaksanakan sejak bulan Mei 2025 hingga bulan Juni 2025. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Lenny Saulia S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta memberi saran, arahan, dan dukungan kepada penulis hingga selesainya karya tulis ini.
2. Prof. Dr. Ir Sutrisno, M.Agr. dan Dr. Ir. I Dewa Made Subrata, M.Agr. selaku dosen penguji, serta Dr. Slamet Widodo, S.T.P., M.Sc. selaku dosen moderator yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan dalam penulisan skripsi ini.
3. Kedua orang tua, yakni Papa dan Mama, Adik, juga Dian Permatahatinta sebagai *support system* yang selalu memberikan dukungan penuh dalam doa, semangat, kasih sayang, maupun materi yang tak terhingga nilainya selama periode perkuliahan, sepanjang penelitian, hingga selesainya penyusunan tulisan ini.
4. Seluruh teman-teman himpunan Teknik Mesin dan Biosistem angkatan 58 (*Resonance*) yang telah menyertai selama masa perkuliahan dan berkenan membantu pengambilan data penelitian.

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

Bogor, Agustus 2025

Gregorios Damar Pratama Putra

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Lingkup Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Kelapa Sawit	3
2.2 Hama Kumbang Tanduk	3
2.3 Tongkat Aplikator Pestisida Kelapa Sawit	4
2.4 Ergonomika	5
2.5 Musculoskeletal Disorders (MSDs)	5
2.6 Postur Kerja	6
2.7 Metode REBA (Rapid Entire Body Assessment)	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Subjek Penelitian	7
3.4 Prosedur Penelitian	7
3.4.1 Observasi Awal	8
3.4.2 Pengambilan Data	8
3.4.3 Pengolahan Data	9
3.4.4 Analisis Data menggunakan REBA	10
3.4.5 Analisis Statistik	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Elemen Kerja	11
4.2 Analisis Risiko Kerja Berdasarkan Skor REBA	12
4.3 Analisis Statistik Keseluruhan Elemen Kerja	19
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	34



DAFTAR TABEL

1	Tingkat risiko REBA dan penanganannya	10
2	Elemen kerja hasil analisis	11
3	Elemen kerja hasil analisis (<i>lanjutan</i>)	12
4	Skor REBA elemen kerja 1 perlakuan 1	13
5	Skor REBA elemen kerja 1 perlakuan 2	14
6	Skor REBA elemen kerja 2 perlakuan 1	14
7	Skor REBA elemen kerja 2 perlakuan 2	15
8	Skor REBA elemen kerja 3 perlakuan 1	15
9	Skor REBA elemen kerja 3 perlakuan 2	16
10	Skor REBA elemen kerja 4 perlakuan 1	16
11	Skor REBA elemen kerja 4 perlakuan 2	17
12	Skor REBA elemen kerja 5 perlakuan 1	17
13	Skor REBA elemen kerja 5 perlakuan 2	18
14	Skor REBA elemen kerja 6 perlakuan 1	18
15	Skor REBA elemen kerja 6 perlakuan 2	19
16	Uji normalitas Shapiro-Wilk	19
17	Uji Kruskal-Wallis	20

DAFTAR GAMBAR

1	Hama kumbang tanduk	3
2	Desain tongkat aplikator (dimodifikasi dari Ramdani <i>et al.</i> 2025)	4
3	Diagram alir penelitian	8
4	Posisi arah pengambilan video	9
5	Lembar kerja REBA subjek P95.3 elemen ke-1 sisi kanan	13
6	Grafik perbandingan skor REBA terhadap persentil subjek	21
7	Grafik perbandingan skor REBA terhadap elemen kerja	22

DAFTAR LAMPIRAN

1	Gambar teknik keseluruhan komponen tongkat aplikator	26
2	Gambar teknik komponen auger	26
3	Gambar teknik komponen hopper	27
4	Gambar teknik komponenudukan pipa penyalur dan motor DC	27
5	Gambar teknik komponen pipa penyalur danudukan hopper	28
6	Lembar kerja REBA	28
7	Tabel data antropometri laki-laki Indonesia	29
8	Tabel hasil analisis persentil 5 dengan REBA	30
9	Tabel hasil analisis persentil 50 dengan REBA	31
10	Tabel hasil analisis persentil 95 dengan REBA	32
11	Tabel hasil analisis statistik deskriptif untuk grafik perbandingan skor REBA terhadap persentil subjek	33