



# **PENGARUH PAPARAN PANAS TERHADAP KESEHATAN PEKERJA PADA KEGIATAN *DELIMBING* DI KPH CEPU, JAWA TENGAH**

**NJIMOU PAULINE MERLIN SRI**



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

- 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.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Paparan Panas terhadap Kesehatan Pekerja pada Kegiatan *Delimiting* di KPH Cepu, Jawa Tengah” 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, April 2026

Njimou Pauline Merlin Sri  
E1401221003



## ABSTRAK

NJIMOU PAULINE MERLIN SRI. Pengaruh Paparan Panas terhadap Kesehatan Pekerja pada Kegiatan *Delimiting* di KPH Cepu, Jawa Tengah. Dibimbing oleh EFI YULIATI YOVI.

Kegiatan *delimiting* merupakan tahapan pemanenan kayu yang dilakukan di ruang terbuka dengan beban kerja fisik berat sehingga berpotensi menimbulkan tekanan panas pada operator *chainsaw*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi tingkat paparan panas berdasarkan indeks *Wet Bulb Globe Temperature* (WBGT), mengidentifikasi gejala *heat strain* dan persepsi kenyamanan termal pekerja, serta menganalisis hubungan antara WBGT dengan *heat strain* dan kenyamanan termal pada kegiatan *delimiting* di KPH Cepu, Jawa Tengah. Pengukuran iklim kerja dan suhu tubuh dilakukan pada sesi pagi dan sesi siang, bersamaan dengan data *heat strain* dan kenyamanan termal yang dikumpulkan melalui wawancara. Hasil penelitian berdasarkan uji korelasi *Spearman* menunjukkan bahwa WBGT berkorelasi positif signifikan dengan *heat strain* ( $\rho = 0,369$ ;  $p < 0,05$ ) dan berkorelasi negatif signifikan dengan kenyamanan termal ( $\rho = -0,414$ ;  $p < 0,05$ ). Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan tekanan panas lingkungan diikuti oleh peningkatan respons fisiologis pekerja dan penurunan kenyamanan termal. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya pengendalian paparan panas pada kegiatan *delimiting* untuk mendukung perlindungan kesehatan pekerja.

Kata kunci: *delimiting*, *heat strain*, kenyamanan termal, paparan panas, WBGT

## ABSTRACT

NJIMOU PAULINE MERLIN SRI. The Effect of Heat Exposure on Workers' Health in *Delimiting* Activities at KPH Cepu, Central Java. Supervised by EFI YULIATI YOVI.

*Delimiting* is a timber harvesting activity conducted in open areas with considerable physical workload, which exposes chainsaw operators to environmental heat pressure. This study aimed to identify heat exposure levels based on the *Wet Bulb Globe Temperature* (WBGT), examine heat strain symptoms and thermal comfort perception, and analyze the relationship between WBGT, heat strain, and thermal comfort during *delimiting* activities at KPH Cepu, Central Java. Measurements of work climate parameters and body temperature were carried out in the morning session and afternoon session, along with heat strain and thermal comfort data collected through individual interviews. The results based on *Spearman* correlation test shows that WBGT has a significant positive correlation with heat strain ( $\rho = 0.369$ ;  $p < 0.05$ ) and a significant negative correlation with thermal comfort ( $\rho = -0.414$ ;  $p < 0.05$ ). These findings confirm that increasing environmental heat pressure elevates workers' physiological responses and reduces thermal comfort. The study highlights the need for effective heat exposure control in *delimiting* operations to support occupational health protection.

Keywords: *delimiting*, heat exposure, heat strain, thermal comfort, WBGT



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026  
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.*



# **PENGARUH PAPARAN PANAS TERHADAP KESEHATAN PEKERJA PADA KEGIATAN *DELIMBING* DI KPH CEPU, JAWA TENGAH**

**NJIMOU PAULINE MERLIN SRI**

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  
2026**

- 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 mengumumkannya 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Ir. Sudarsono Soedomo, MS
- 2 Dr. Arinana, S.Hut, MSi



Judul Skripsi : Pengaruh Paparan Panas terhadap Kesehatan Pekerja pada  
Kegiatan *Delimiting* di KPH Cepu, Jawa Tengah  
Nama : Njimou Pauline Merlin Sri  
NIM : E1401221003

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Prof. Dr. Efi Yulianti Yovi, S.Hut., M.Life.Env.Sc.

Diketahui oleh



Ketua Departemen Manajemen Hutan:  
Dr. Soni Trison, S.Hut., M.Si.  
NIP 197711232007011002

Tanggal Ujian: 13 April 2026

Tanggal Lulus: 05 MAY 2026

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 subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Maret 2026 ini ialah Paparan Panas, dengan judul Pengaruh Paparan Panas terhadap Kesehatan Pekerja pada Kegiatan *Delimiting* di KPH Cepu, Jawa Tengah”.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari dukungan serta bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada dosen pembimbing, Ibu Prof. Dr. Efi Yulianti Yovi, S.Hut., M.Life.Env.Sc. yang telah membimbing, memberikan banyak saran, dan meluangkan banyak waktu, tenaga, serta pikiran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Suatu keberuntungan untuk penulis dapat dibimbing oleh beliau, karena beliau memberikan banyak ilmu baru yang tidak penulis dapatkan dari dosen lain. Penulis berharap semoga beliau dan keluarga panjang umur, bahagia serta sehat selalu.
2. Ibu penulis, Ibu Sri Hanityati, Abang Fikih Hartono, Elise Massimo. Tante Triwati, Tante Purwati, Kakak Amanda Biemans, serta keluarga penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas dukungannya, memberikan motivasi, doa, dan kasih sayang yang tidak terbatas.
3. Kepada Bapak Alm. Prof. Dr. Ir. Muhammad Buce Saleh, MS. Selaku dosen pembimbing akademik, Ibu Dr. Ir. Leti Sundawati, M.Sc.F.Trop selaku moderator seminar hasil, juga kepada Ibu Dr. Arinana, S.Hut, MSi selaku dosen penguji, dan Bapak Prof. Dr. Ir. Sudarsono Soedomo, MS selaku ketua sidang.
4. Kepada para dosen dan tendik Departemen Manajemen Hutan, tempat penulis menempuh pendidikan di IPB *University*.
5. Kepada Bapak Suwondo, Divisi produksi, dan segenap keluarga KPH Cepu yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang sudah sangat membantu penulis dalam pengambilan data dan mengakomodasi penulis selama di Cepu.
6. Kepada sahabat-sahabat penulis, Andin, Mutiara, Nazwah, Faiza, Olga, Intan, dan Dian yang penulis sayangi. Mereka selalu ada untuk penulis, memberikan *support* dan menemani penulis apa pun kondisinya.
7. Kepada teman-teman bimbingan penulis Tiara dan Angel yang sudah membantu penulis selama pengambilan data, kepada Ammar, Milani, Jeje, Lana, Febra, Bosco yang juga saling menyemangati dan berusaha untuk menyelesaikan skripsinya.
8. Kepada teman-teman ST 18, MNH 59, divisi acara MPKMB 60, divisi SI-Hub FMSC yang turut memberikan warna dalam kehidupan kampus penulis.

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

Bogor, April 2026

*Njimou Pauline Merlin Sri*

## 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	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Delimbing</i>	3
2.2 Ergonomi	3
2.3 Paparan Panas	3
2.4 <i>Heat Stress</i>	4
2.5 Persepsi Kenyamanan Termal	5
III KERANGKA PEMIKIRAN	6
IV METODE	7
4.1 Waktu dan Tempat	7
4.2 Alat dan Bahan	7
4.3 Prosedur Kerja	8
4.4 Analisis Data	9
V HASIL DAN PEMBAHASAN	12
5.1 Hasil	12
5.2 Pembahasan	21
VI SIMPULAN DAN SARAN	33
6.1 Simpulan	33
6.2 Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN	39
RIWAYAT HIDUP	45



## DAFTAR TABEL

1	Tingkatan <i>heat stress</i> berdasarkan WBGT	10
2	Spesifikasi alat penelitian	8
3	Karakteristik operator <i>chainsaw</i> KPH Cepu	12
4	Hasil uji perubahan WBGT sesi pagi dan sesi siang	13
5	Hasil uji perubahan suhu tubuh pada sesi pagi dan sesi siang	14
6	Hasil uji korelasi WBGT dan suhu tubuh operator <i>chainsaw</i>	15
7	Gejala <i>heat strain</i> yang dirasakan operator <i>chainsaw</i> selama bekerja	16
8	Hasil uji perubahan gejala <i>heat strain</i> sesi pagi dan sesi siang	16
9	Persepsi kenyamanan termal operator <i>chainsaw</i> selama bekerja	17
10	Hasil uji perubahan persepsi kenyamanan termal sesi pagi dan sesi siang	17
11	Hasil uji korelasi WBGT terhadap <i>heat strain</i> dan kenyamanan termal	18
12	Hasil uji korelasi suhu <i>chainsaw</i> dan suhu paha operator <i>chainsaw</i>	20
13	Kebiasaan dan perlindungan diri operator <i>chainsaw</i>	21
14	NAB iklim lingkungan kerja	30

## DAFTAR GAMBAR

1	Diagram alir penelitian pengaruh paparan panas terhadap kesehatan pekerja pada kegiatan <i>delimiting</i>	6
2	Kegiatan <i>delimiting</i> di lokasi penelitian BKPH Ledok	7
3	Perbandingan rata-rata WBGT per sesi	13
4	Perbandingan suhu tubuh keseluruhan, dahi, dan punggung per sesi	14
5	Perubahan suhu rata-rata <i>chainsaw</i> pada kegiatan <i>delimiting</i>	19
6	Perubahan suhu rata-rata paha operator <i>chainsaw</i> pada kegiatan <i>delimiting</i>	19
7	Pengukuran suhu <i>chainsaw</i> pada saat kegiatan <i>delimiting</i>	28

## DAFTAR LAMPIRAN

1	<i>Tally sheet</i> pengukuran iklim kerja dan suhu tubuh	40
2	Kuesioner gejala <i>heat strain</i> dan kenyamanan termal	41
3	Keterangan lolos kaji etik komisi etik penelitian IPB	44