

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN PENGUKURAN DEBU *RESPIRABLE* DEBU TOTAL
DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KAPASITAS PARU
PADA USAHA KULIT KERANG DESA BATU MERAH**



Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program
Diploma III Kesehatan Pada Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Disusun dan diajukan oleh:

AISYAH
NIM P07133023001

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MALUKU
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI DIII SANITASI
2026**

HALAMAN PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah Oleh AISYAH : P07133023001, dengan Judul
"Gambaran Pengukuran Debu *Respirable* Debu Total dan Faktor Yang
Mempengaruhi Kapasitas Paru Pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu
Merah" telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada tanggal 09
Juni 2026

Dewan Penguji

Penguji Ketua



Wa Rina, S.KM., M.KL
NIP 197712022000122001

Penguji Anggota I



Rizky Aulia S. A. M, S.Tr.Kes., M.Kes
NIP 199811192025062004

Penguji Anggota II



Kornelis U. Rumselly, .S.KM., M.Kes
NIP 197806272006041013

Mengesahkan :

Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes
Maluku



Dr. Betty Antholineta Sahertian, S.Pd., M.Kes
NIP 197108121994032001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Farha Assagaff, S.KM., M.Kes
NIP 198102192005012001

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Gambaran Pengukuran Debu *Respirable* Debu Total dan Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Paru pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun dalam upaya memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program pendidikan Diploma III Kesehatan pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku.

Ucapan terima kasih dengan tulus dan penuh rasa hormat penulis sampaikan kepada Kornelis U. Rumselly, S.KM., M.Kes selaku pembimbing, yang telah mengorbankan waktu, tenaga dan pikiran dalam membantu serta membimbing penulis sejak Usulan Penelitian hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Pada kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada:

1. Dr. Betty Anthoineta Sahertian, S.Pd., M.Kes, selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan pada Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku Jurusan Kesehatan Lingkungan.
2. Pemilik kerajinan kulit kerang Raden Abdullah dan pemilik kerajinan kulit kerang Sabda Alam yang telah memberikan izin penelitian.

3. Farha Assagaff, S.KM., M.Kes, selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku yang telah memberikan motivasi dan arahan selama penulis mengikuti pendidikan.
4. Wa Rina, S.KM., M.KL selaku penguji I yang telah memberikan saran, masukan dan arahan sejak Usulan Penelitian hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Rizky Aulia S. Al Mukti, S.Tr.Kes., M.Kes selaku penguji II yang telah memberikan saran, masukan dan arahan sejak Usulan Penelitian hingga penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Hairudin Rasako S.KM., M.Kes, selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi, arahan serta semangat kepada penulis selama mengikuti pendidikan.
7. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberi nasehat, dukungan dan doa kepada penulis dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Tri, Jayani, Lili, Lia, Hadis, Ros, Michael, Akbar, Fikri, dan Rizky yang berada disetiap proses dan perjuangan selama 3 tahun ini.

Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca, dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Ambon, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
Daftar Arti Lambang Dan Singkatan	ix
Daftar Lampiran	x
Abstrak.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
1. Tujuan Umum	5
2. Tujuan Khusus.....	5
D. Manfaat Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
A. Kajian Pustaka	8
1. Pengertian Udara.....	8
2. Pencemaran Udara.....	10
3. Pencemaran Udara dalam Ruang.....	12
4. Debu Total	14
5. Debu <i>Respirable</i>	16
6. Nilai Ambang Batas Debu (NAB)	19
7. Debu Pada Kawasan Industri.....	19
8. Dampak Debu terhadap Kesehatan.....	20
9. Kapasitas Paru.....	22
10. Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Paru	24
B. Kerangka Teori.....	29
C. Kerangka Konsep.....	31
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 33
A. Jenis Penelitian	33
B. Waktu Dan Lokasi Penelitian	33
1. Waktu Penelitian	33
2. Lokasi Penelitian.....	33
C. Populasi dan Sampel	33
1. Populasi	33
2. Sampel.....	34
D. Variabel Dan Definisi Operasional	38
E. Pengumpulan Data	41

F. Bahan/Instrumen Penelitian	42
G. Pengolahan Data	45
H. Penyajian Data.....	46
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A. Hasil Penelitian	47
1. Data Umum.....	47
2. Data Khusus	48
B. Pembahasan	53
 BAB V PENUTUP	81
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
 DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Definisi Operasional	39
Tabel 2. Hasil Pengukuran Debu <i>Respirable</i> pada Pekerja di Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.....	49
Tabel 3. Hasil Pengukuran Debu Total pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.	50
Tabel 4. Usia Pekerja pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.	50
Tabel 5. Kebiasaan Merokok Pekerja pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.	51
Tabel 6. Masa Kerja pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.	51
Tabel 7. Lama Paparan Pekerja pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.	52
Tabel 8. Penggunaan APD Pekerja pada Usaha Kulit Kerang Desa Batu Merah.	52

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka Teori	30
Gambar 2. Kerangka Konsep.....	32
Gambar 3. Denah Lokasi Penelitian Usaha Raden Abdullah.....	37
Gambar 4. Denah Lokasi Penelitian Usaha Sabda Alam.....	37
Gambar 5. Peta Digitasi Lokasi Penelitian	48

DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN

Arti Lambang

1. ° = Derajat
2. / = Garis Miring
3. ≤ = Kurang dari atau sama dengan
4. ≥ = Lebih dari atau sama dengan
5. % = Persen
6. “ = Tanda Petik

Singkatan

1. ASHRAE = *American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers*
2. BMUA = Baku Mutu Udara Ambien
3. BPS = Badan Pusat Statistik
4. CO = Carbon Monoksida
5. CO₂ = Carbon dioksida
6. H₂O = Dihidrogen monoksida
7. HC = Hidrokarbon
8. IKU = Indeks Kualitas Udara
9. ILO = *International Labor Organization*
10. KLHK = Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
11. LVS = *Low Volume Sampler*
12. m² = Meter persegi
13. µg = mikrogram
14. mg/m³ = miligram per meter kubik
15. ml = mililiter
16. MS = Memenuhi Syarat
17. NAB = Nilai Ambang Batas
18. NO_x = Nitrogen oksida
19. O₃ = Ozon
20. Pb = Timbal
21. PDS = *Personal Dust Sampler*
22. PM = *Particulate Matter*
23. Rp = Rupiah
24. SO₂ = Sulfur dioksida
25. UPTD = Unit Pelaksana Teknis Daerah
26. WHO = *World Health Organization*

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No.5 Tahun 2018
- Lampiran 2. Kuesioner
- Lampiran 3. Surat Mohon Izin Survei Pendahuluan
- Lampiran 4. Surat Mohon Izin Penelitian
- Lampiran 5. Surat Mohon Izin Pemeriksaan Sampel dan Permintaan
Tenaga Pendamping
- Lampiran 6. Surat Keterangan Selesai Penelitian
- Lampiran 7. Hasil Penelitian
- Lampiran 8. Dokumentasi
- Lampiran 9. Lembar Konsultasi

ABSTRAK

Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku
Jurusan Kesehatan Lingkungan
Ambon, Juni 2026

Aisyah¹ Kornelis U. Rumselly²

xi + 83 Halaman + 8 Tabel + 5 Gambar + 9 Lampiran

GAMBARAN PENGUKURAN DEBU *RESPIRABLE* DEBU TOTAL DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KAPASITAS PARU PADA USAHA KULIT KERANG DESA BATU MERAH

Latar Belakang. Paparan debu di tempat kerja merupakan faktor risiko gangguan sistem pernapasan. Debu *respirable* berukuran kecil sehingga dapat masuk ke saluran pernapasan, debu total menggambarkan keseluruhan partikel terhirup di lingkungan kerja. Pekerja industri kerajinan berisiko terpapar debu dari proses produksi. Risiko dapat meningkat karena faktor lain seperti usia, kebiasaan merokok, masa kerja, lama paparan, serta penggunaan Alat Pelindung Diri.

Tujuan. Penelitian bertujuan mengetahui gambaran pengukuran debu *respirable*, debu total dan faktor yang mempengaruhi kapasitas paru pekerja pada usaha kulit kerang di Desa Batu Merah.

Metode. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2025 sampai Juni 2026. Jenis penelitian adalah penelitian deskriptif. Pengukuran dilakukan menggunakan *Personal Dust Sampler* dan *Low Volume Dust Sampler*. Populasi penelitian adalah seluruh pekerja dan udara dalam ruang pada usaha Raden Abdullah dan Sabda Alam. Sampel terdiri dari 2 pekerja dan 2 titik sampel.

Hasil. Pengukuran debu *respirable* pada 2 orang pekerja yaitu pada Tn. N sebesar 0,03 mg/m³ dan Tn. SS 0,02 mg/m³ memenuhi syarat. Pengukuran debu total pada dua titik pada ruang kerja Raden Abdullah sebesar 0,5104 mg/m³ dan sabda alam 0,1057 mg/m³, memenuhi syarat. Kedua responden berusia ≥40 tahun, memiliki kebiasaan merokok, masa kerja ≥5 tahun, tidak menggunakan APD saat bekerja, dan tidak mengalami keluhan pernapasan.

Kesimpulan. Hasil pengukuran kadar debu *respirable* dan debu total pada kerajinan kulit kerang Raden Abdullah dan Sabda Alam memenuhi syarat. Usia responden 61–63 tahun, kedua responden merupakan perokok aktif, masa kerja 41–44 tahun, lama kerja 6–7 jam per hari, tidak menggunakan APD, dan tidak mengalami keluhan pernapasan.

Daftar Pustaka: 45 (2013-2026)

Kata Kunci: Debu *Respirable*, Debu Total, Pekerja.

¹ Mahasiswa Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Maluku

² Dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Maluku