Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi **e-ISSN**: 2549-4236, **p-ISSN**: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 23, No 3 (2023): Oktober, 3046-3049
DOI: 10.33087/jiubj.v23i3.3982

Gambaran Hasil Pemeriksaan Jumlah Eosinofil pada Penduduk di Sekitar *Stockpile* Batu Bara Kabupaten Muaro Jambi

Dewi Kurniasih*, Muslina, Aminahtun Latifah
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Jambi, Kota Jambi
*Correspondence: d67kurniasih@gmail.com

Abstrak. Batubara sebagai bahan bakar yang digunakan dalam bidang industri yang secara tidak langsung menimbulkan pencemaran udara yang memiliki efek toksik yang luas pada manusia salah satunya gangguan pada profil darah. Sel darah putih (leukosit) dalam sistem pertahanan tubuh manusia berperan dalam perlawanan terhadap zat asing. Eosinofil adalah salah satu jenis leukosit berfungsi sebagai pertahanan tubuh terutama pada infeksi parasit. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, *stockpile* batubara yang terdapat di Kabupaten Muaro Jambi masih termasuk dalam kawasan lingkungan penduduk yang tentunya berdampak langsung terhadap kesehatan penduduk sekitar. Penelitian dilakukan secara deskriptif dengan pendekatan *Cross Sectional* melibatkan penduduk yang tinggal di sekitar *stockpile* Kabupaten Muaro Jambi sejumlah 30 orang. Data jumlah eosinofil didapat dari hasil pemeriksaan darah menggunakan metode *automatic* dengan alat *Hematologi Analyzer*. Hasil penelitian rata-rata hasil pemeriksaan jumlah eosinofil dalam rentang normal (3,15). Dengan rata-rata yang lebih tinggi pada laki-laki (3.90), jarak rumah ke lokasi *stockpile* ≤ 500 meter (3,47) dan pada lama domisili menunjukkan bahwa lama domisili tinggal ≥ 10 tahun (3,23). Hasil pemeriksaan jumlah eosinofil pada penduduk sekitar *stockpile* menunjukkan bahwa nilai rata-rata yang normal, dengan nilai yang lebih tinggi pada responden dengan karakteristik tertentu.

Kata kunci : Eosinofil; Penduduk; Stockpile batubara

Abstract. *Coal as a fuel is used in the industrial sector which indirectly causes air pollution which has broad toxic effects on humans, one of which is disturbance on blood profile. White blood cells (leukocytes) in the human body's defense system play a role in resistance to foreign substances. Eosinophils are a type of leukocyte that function as the body's defense, especially in parasitic infections. Based on observations made, the coal stockpile in Muaro Jambi is still included in the residential area which of course has a direct impact on the health of the surrounding population. The research was conducted descriptively with a cross sectional approach involving 30 residents living around the stockpile of Muaro Jambi. Data of eosinophils count was obtained from the results of blood tests using the automatic method with a Hematology Analyzer. From the the study, the average of examination eosinophils result were within the normal range (3.15). With a higher average for men (3.90), the distance from the house to the stockpile location is ≤ 500 meters (3.47) and the length of domicile shows that the length of stay is ≥ 10 years (3.23). The results of examining eosinophils result in residents around the stockpile indicate that the average value is normal, with a higher value in respondents with spesific characteristics.*

Keywords **:** *Eosinophil; Residents; Coal stockpile*

PENDAHULUAN

Batubara merupakan bahan bakar fosil yang terbentuk dari sisa-sisa tumbuhan yang telah membusuk dan tertimbun dengan tanah selama berjuta-juta tahun. Pencemaran udara akibat proses proses pengolahan atau hasil industri tambang batubara ini akan berdampak negatif terhadap paru-paru pekerja dan penduduk di sekitar daerah pertambangan. Akibat paparan partikel debu batubara dapat menurunnya kualitas udara sampai taraf yang membahayakan kesehatan (Fauziah et al., 2020; Ulfahimayati et al., 2021). Debu batubara pada dasarnya mengandung berbagai logam berat, salah satunya yaitu timbal. Timbal merupakan sebagai salah satu komponen polutan udara yang dapat menyebabkan efek toksik yang luas pada manusia salah satunya adalah gangguan pada profil darah (Sukana et al., 2013). Menurut penelitian Sugandi tentang perbedaan hitung jenis leukosit antara pekerja terpajan polutan dengan pekerja yang tidak terpajan polutan dalam Sofyanita nilai rata-rata angka basofil, eosinofil, dan neutrofil segmen pada pekerja terpajan polutan lebih tinggi daripada pekerja tidak terpajan polutan (Sofyanita et al., 2021;

Sugandi, 2018).

Dalam tubuh mediator yang berperan dalam perlawanan terhadap zat asing adalah sel darah putih (leukosit). Eosinofil sebagai salah satu jenis leukosit berperan dalam pertahanan tubuh untuk melawan infeksi parasit. Eosinofil berfungsi sebagai pertahanan pada reaksi antigen-antibodi dan meningkat pada serangan asma, reaksi obat-obatan dan infeksi parasit tertentu. Di mana nilai normal eosinofil di dalam darah sebanyak 2 - 5% (Fachri & Tajudin, 2016; Nisa et al., 2018). Berdasarkan pengamatan yang dilakukan penulis, di desa Talang Duku Kecamatan Tanggo Rajo Kabupaten Muaro Jambi terdapat *stockpile* batubara berfungsi sebagai tempat penumpukkan sebelum batu bara dibawa menuju pelabuhan. *Stockpile* ini masuk ke dalam kawasan lingkungan penduduk, sehingga mayoritas laki-laki bekerja sebagai petugas di salah satu PT. *Stockpile* sedangkan perempuan bekerja sebagai Ibu Rumah Tangga. Setiap hari nya penduduk mengalami dampak yang diakibatkan dari debu batubara seperti batuk dan sesak napas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan jumlah eosinofil pada penduduk di sekitar *stockpile* batu bara.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah bersifat deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menentukan perusahaan *stockpile* batu bara yang diasumsikan dapat mewakili penduduk yang tinggal di sekitar *stockpile*. Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Juni 2022 melibatkan penduduk yang tinggal di sekitar stockpile batu bara PT. KBBC yang berada di kawasan Talang Duku kecamatan Taman Rajo Kabupaten Muaro Jambi sebanyak 30 orang. Karakteristik responden, yaitu umur, jenis kelamin, jarak rumah ke lokasi stockpile dan lama domisili yang didapatkan dari hasil observasi dan wawancara pada penduduk di sekitar *stockpile* batu bara yang bertempat tinggal di Desa Talang Duku Kecamatan Taman Rajo Kabupaten Muaro Jambi. Dan data jumlah eosinofil didapat dari hasil pemeriksaan darah menggunakan metode *automatic* dengan alat *Hematologi Analyzer*. Data yang didapat kemudian dianalisa dan disajikan dalam bentuk dalam bentuk presentase atau frekuensi dalam bentuk tabel.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada penduduk di sekitar stockpile batu bara di Desa Talang Duku Kabupaten Muaro Jambi didapatkan sebanyak 30 responden yang berada dikawasan RT. 2 dan RT. 10 dan diperiksa di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Jambi tanggal 23 – 28 Mei 2022. Tabel 1 menjelaskan pemeriksaan jumlah eosinofil dilakukan terhadap 30 responden yang berada di kawasan RT. 2 dan RT. 10 dan diperiksa di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Jambi pada tanggal 23 – 28 Mei 2022.

Tabel 1
Data karakteristik responden

No	Karakterteristik	Frekuensi	Persentase (%)
1	Umur		
	- ≤ 40 tahun	17	56,7
	- > 40 tahun	13	43,3
2	Jenis kelamin		
	- Perempuan	19	63,3
	- Laki-laki	11	36,7
3	Jarak rumah ke lokasi *stockpile*		
	- ≤ 500 meter	17	56,7
	- > 500 meter	13	43,3
4	Lama domisili		
	- ≤ 10 Tahun	13	43,3
	- > 10 Tahun	17	56,7
	Total	30	100

Sumber: data olahan

Tabel 2
Distribusi frekuensi jumlah eosinofil pada penduduk sekitar stockpile batu bara di Talang Duku kabupaten Muaro Jambi

No	Eosinofil	N	Presentase (%)	Mean
1.	Rendah (< 2%)	7	23,3	0,85
2.	Normal (2-5%)	19	63,3	3,15
3	Tinggi (>5%)	4	13,4	7,00
Total		30	100	11

Sumber: data olahan

Tabel 2. menunjukkan hasil pemeriksaan jumlah eosinofil dengan presentase terbanyak terdapat pada jumlah eosinofil normal sebesar (63,3%) dengan nilai rata-rata 3,15. Berdasarkan Tabel 3 menjelaskan bahwa jenis kelamin, didapatkan rata-rata jumlah eosinofil laki-laki (3,90) lebih tinggi dibandingkan perempuan yaitu (2,68). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Karolina et al., (2017) bahwa kelompok jenis kelamin laki-laki lebih banyak mengalami eosinofilia daripada kelompok jenis kelamin perempuan. Diduga penyebab eosinofilia itu bisa karena infeksi parasit, reaksi alergi, dermatitis, penyakit ginjal kronis, dan gangguan mieloproliferatif.

Tabel 3
Distribusi frekuensi jumlah eosinofil berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Jumlah eosinofil			Total	Mean
	Rendah	Normal	Tinggi		
Perempuan	5 (26,3%)	14 (73,7%)	0	19 (63,3%)	2,68
Laki-laki	2 (18,2%)	5 (45,4%)	4 (36,4%)	11 (36,7%)	3,90
Total	7 (23,3%)	19 (63,3%)	4 (13,4%)	30 (100%)	6,58

Sumber: data olahan

Tabel 4.
Distribusi frekuensi jumlah eosinofil berdasarkan jarak rumah ke lokasi *stockpile*

Jarak rumah	Jumlah eosinofil			Total	Mean
	Rendah	Normal	Tinggi		
≤ 500 meter	4 (23,5%)	10 (58,8%)	3 (17,7%)	17 (56,7%)	3,47
> 500 meter	3 (18,2%)	9 (69,2%)	1 (7,7%)	13 (43,3%)	2,69
Total	7 (23,3%)	19 (63,3%)	4 (13,4%)	30 (100%)	6,16

Sumber: data olahan

Tabel 4 menjelaskan jarak rumah ke lokasi *stockpile* menunjukkan rata- rata jumlah eosinofil pada jarak rumah ke lokasi *stockpile* ≤ 500 meter (3,47) lebih tinggi dibandingkan jarak rumah ke lokasi *stockpile* ≥ 500 meter (2,69). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan Mullolli et al dalam Setiawan et al., (2022) mengatakan bahwa adanya peningkatan jumlah penderita asma pada anak yang tinggal di dekat atau jauh dari lokasi pertambangan batubara terbuka. Hal itu menunjukkan bahwa penyakit akibat debu batu bara berhubungan dengan sifat debu yang mudah terbawa oleh angin.

Tabel 5
Distribusi frekuensi jumlah eosinofil berdasarkan lama domisili

Jarak domisili	Jumlah eosinofil			Total	Mean
	Rendah	Normal	Tinggi		
≤ 10 tahun	3 (23,1%)	8 (61,5%)	2 (15,4%)	13 (43,3%)	3,00
> 10 tahun	4 (23,5%)	11 (64,7%)	2 (11,8%)	17 (56,7%)	3,23
Total	7 (23,3%)	19 (63,3%)	4 (13,4%)	30 (100%)	6,23

Sumber: data olahan

Berdasarkan lama domisili menunjukkan rata-rata jumlah eosinofil lama domisili ≥ 10 tahun (3,23) lebih tinggi dibandingkan lama domisili ≤ 10 tahun (3,00). Hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Sari et al., (2013) tentang adanya hubungan antara lama domisili tinggal di lokasi *stockpile* dengan lama paparan seseorang di lokasi perhari dengan lingkungan polutan. Pada penelitian ini juga didapatkan hasil pemeriksaan rata-rata jumlah eosinofil rendah yaitu 7 orang dengan jumlah eosinofil yaitu < 2-5%. Eosinopenia merupakan kelainan yang ditandai dengan penurunan jumlah eosinofil dibawah batas normal (< 2-5%). Penurunan eosinofil dapat ditemukan pada seseorang yang mengalami stress, luka bakar dan syok. Dan pada penelitian ini juga didapatkan hasil pemeriksaan rata- rata jumlah eosinofil tinggi yaitu 4 orang dengan jumlah eosinofil yaitu < 2-5%. Eosinofilia merupakan kelainan yang ditandai dengan peningkatan jumlah eosinofil. Peningkatan eosinofil dapat ditemukan pada penyakit kulit, infeksi parasit, asma dan penyakit ginjal (Nugraha & Badrawi, 2018).

SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil pemeriksaan jumlah eosinofil pada penduduk di sekitar *stockpile* adalah normal dengan mean 3,15. Rata-rata jumlah eosinofil juga ditemukan lebih tinggi pada karakteristik tertentu yaitu berjenis kelamin laki-laki, jarak rumah ≤ 500 meter dan pada lama domisili ≥ 10 tahun. Hasil ini dapat dijadikan acuan bagi peneliti selanjutnya untuk mengenai dampak yang ditimbulkan dari aktifitas *stockpile* batubara pada profil darah.

DAFTAR PUSTAKA

Fachri, M., & Tajudin, S. R. 2016. Hubungan Nilai Eosinofil Darah Tepi dengan Gejala Asma pada Pasien Asma Stabil. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *13*(2), 105–114.

Fauziah, A., Budiyono, & Raharjo, M. 2020. Keluhan Subyektif Gangguan Pernafasan Pada Pekerja di Area Stockpile Batubara Jambi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, *10*(3), 61–69.

Karolina, M. E., Silaban, D. J., & Permana, O. 2017. Gambaran Hitung Jumlah Dan Jenis Leukosit Serta Pola Makan Pada Komunitas Suku Anak Dalam di Desa Bukit Suban Dan Sekamis Kabupaten Sarolangun Tahun 2016. *Jambi Medical Journal*, *5*(2), 104–116.

Nisa, D. A., Afghani, A., & Dharmmika, S. 2018. Hubungan Kejadian Asma Bronkial dengan Jumlah Eosinofil Total Darah Tepi. *Prosiding*, *45*(22), 318–325.

Nugraha, G., & Badrawi, I. 2018. *Pedoman Teknik Pemeriksaan Laboratorium Klinik*. CV. Trns Info Media.

Sari, M., Santi, D. N., & Chahaya, I. 2013. Analisis Kadar CO dan NO2 di Udara dan Keluhan Gangguan Saluran Pernapasan pada Pedagang Kaki Lima di Pasar Sangkumpal Bonang Kota Padangsidimpuan Tahun 2013. *Jurnal Universitas Sumatera Utara*, 1–9.

Setiawan, B., Kania, N., Yuwono, A., & Paramita, D. 2022. Efek Inhalasi Debu Batubara Terhadap Stres Klorinatif dan Kerusakan Endotel. *Journal of the Indonesian Medical Association*, *61*(6), 253–257.

Sofyanita, E. N., Bangkit, H. A., & Afriansya, R. 2021. Masyarakat Dengan Paparan Polutan Tinggi Di Desa Tambak Mulyo Kota Semarang. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, *3*(2), 217–222.

Sugandi, F. F. 2018. Perbedaan Hitung Jenis Leukosit Antara Pekerja Terpajan Polutan Dengan Pekerja Tidak Terpajan Polutan. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Sukana, B., Lestary, H., & Hananto, M. 2013. Kajian Kasus Ispa Pada Lingkungan Pertambangan Batu Bara Di Kabupaten Muara Enim. *Jurnal Ekologi Kesehatan*, *12*(3), 234–242.

Ulfahimayati, Herman, D., Basyar, M., & Anggrainyi, F. 2021. Kejadian Pneumokoniosis Pekerja Tambang Batu Bara Di PT. A Kota Sawahlunto Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi. *Jurnal Respirologi Indonesia*, *41*(1), 51–63.