

SKRIPSI

**ANALISIS JUMLAH TROMBOSIT PADA PEKERJA BENGKEL LAS
BERDASARKAN LAMA BEKERJA DI KECAMATAN KOTO TANGAH**



Oleh :
EVANO KARISMA PUTRA
1913353012

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2023**



a). Tempat/tgl : Kubu Gadang, 30-06-2001; b). Nama Orang Tua : (Ayah) Syafril (Ibu) Susila Wendravita ; c). Program Studi : D IV Analisis Kesehatan/TLM; d). Fakultas Ilmu Kesehatan, e). No NIM : 1913353012; f). Tgl Lulus : 2023; g). Predikat lulus : ; h). IPK : 3,56; i). Lama Studi : 4 Tahun; j). Alamat: JLN. Sepakat Kel.Sorek Satu, Kec Pangkalan Kuras, Kab. Pelalawan

ANALISIS JUMLAH TROMBOSIT PADA PEKERJA BENGKEL LAS BERDASARKAN LAMA BEKERJA DI KECAMATAN KOTO TANGAH
SKRIPSI

Oleh: Evano Karisma Putra
Pembimbing 1. Chairani, M.Biomed., 2. Betti Rosita, M.Si.

Abstrak

Trombosit berperan penting dalam menjaga hemostasis tubuh. Abnormalitas pada vaskuler, trombosit, koagulasi, atau fibrinolisis akan mengganggu hemostasis sistem vaskuler yang dapat mengakibatkan perdarahan abnormal atau gangguan dalam perdarahan. Jumlah trombosit yang melampaui dari batas normal dapat menyebabkan kejadian trombotosis, sedangkan rendahnya jumlah trombosit dalam tubuh dapat menyebabkan trombositopenia. Pada umumnya pemeriksaan laboratorium melewati tiga tahap, yaitu : tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui rata rata jumlah trombosit pada pekerja begkel las berdasarkan lama bekerja di Kecamatan Koto Tangah, dan untuk mengetahui adanya hubungan jumlah trombosit pada pekerja begkel las berdasarkan lama bekerja di Kecamatan Koto Tangah. Penelitian menggunakan metode observasi analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi di dalam penelitian ini adalah pekerja bengkel las di Kecamatan Koto Tangah. Sampel dari penelitian ini adalah 30 darah pekerja bengkel las di Kecamatan Koto Tangah. Hasil penelitian didapatkan rata-rata jumlah trombosit pekerja bengkel las adalah 349,6.000 sel/ μ l, dengan nilai minimum 195.000sel/ μ l, dan nilai maksimum 654.000sel/ μ l. Berdasarkan hasil uji Chi Square yaitu 0.128 (p value > 0,05) maka tidak adanya hubungan Jumlah Trombosit pada pekerja bengkel las dengan lama bekerja di Kecamatan Koto Tangah.

Kata kunci : Jumlah Trombosit, Lama Bekerja

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada Agustus 2023 Abstrak telah disetujui oleh penguji.

Tanda Tangan			
Nama Terang	Chairani, M.Biomed NIDN : 1016128401	Betti Rosita, M.Si NIDN : 1004128001	Dr. dr. Dwi Yulia Sp.PK, M.Ag NIDN : 0024077205

Mengetahui
Ketua Program Studi : Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si

()

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Trombosit berperan penting dalam menjaga hemostasis tubuh. Abnormalitas pada vaskuler, trombosit, koagulasi, atau fibrinolisis akan mengganggu hemostasis sistem vaskuler yang dapat mengakibatkan perdarahan abnormal atau gangguan dalam perdarahan. Jumlah trombosit yang melampaui dari batas normal dapat menyebabkan kejadian trombotosis, sedangkan rendahnya jumlah trombosit dalam tubuh dapat menyebabkan trombositopenia yaitu kondisi yang terjadi akibat kurangnya jumlah platelet atau trombosit yang merupakan sel darah yang berperan penting pada proses pembekuan darah (Maria Thamara Sinurat 2020).

Hematologi adalah studi tentang darah, baik dalam keadaan normal maupun patologis. Darah merupakan cairan tubuh yang berperan penting dalam membantu diagnosis berbagai penyakit. Darah adalah jaringan berbentuk cair yang terdiri dari dua bagian, yaitu plasma darah dan korpuskuli. Plasma darah merupakan bagian cairan, sedangkan korpuskuli yaitu sel-sel darah. Plasma darah berwarna kekuningan yang 90% mengandung air dan sisanya merupakan zat-zat terlarut. Plasma berperan mengatur keseimbangan asam-basa darah agar terhindar dari kerusakan jaringan (Aliviameita dan Puspitasari 2019).

Pada umumnya pemeriksaan laboratorium melewati tiga tahap, yaitu : tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik. Adapun penjelasan tentang tahap di atas yaitu, tahap pra analitik meliputi persiapan pasien, pengambilan sampel,

penampungan, penyimpanan dan pengiriman bahan. Tahap analitik meliputi tahap pemeriksaan bahan dan tahap pasca analitik meliputi hasil pemeriksaan dan penulisan hasil pemeriksaan. Menurut prosedur yang telah ada, ketiga tahap pemeriksaan tersebut harus dilakukan dengan baik sehingga didapatkan hasil yang teliti, tepat, dan dapat dipercaya (Ardiansah Hasin 2016).

Menurut WHO salah satu logam berat dalam darah yaitu dibawah $10\mu\text{ g/dL}$ dikategorikan rendah, dan diatas $25\mu\text{ g/dL}$ dianggap tinggi. Menurut Menteri Kesehatan (2002) dalam keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1406/MENKES/XI/2002 standar kadar timbal dalam darah yaitu $25\mu\text{ g/dL}$ (Niman 2019).

Masuknya salah satu logam berat dalam tubuh bisa melalui saluran pernafasan (inhalasi), saluran pencernaan (oral), maupun kontak kulit (dermal) kemudian menuju sistem peredaran darah dan menyebar keberbagai jaringan seperti ginjal, otak, saraf dan tulang. Bersamaan dengan proses inhalasi, timbal dalam udara akan terserap dan berikatan dengan darah di paru-paru kemudian diedarkan ke seluruh jaringan dan organ tubuh. Lebih dari 90% timbal yang terserap oleh darah berikatan dengan sel-sel darah merah (Rinawati, Barlian, dan Tsamara 2020).

Menurut American Welding Society, pengelasan merupakan proses menggabungkan dua logam atau lebih, baik logam yang sejenis maupun logam yang tidak sejenis, dengan menciptakan ikatan metalurgi diantara logam tersebut dengan pemanasan atau pemberian tekanan pada logam tersebut (A. Arunkumar dan Vijayashankar, 2015). Kadmium (Cd) merupakan logam yang umum terdapat

pada proses pengelasan (Popovic et al, 2014). Paparan fume logam tergantung pada logam dasar, pelapisan yang digunakan pada logam dasar, filler logam, elektroda dan fluks dalam proses pengelasan (Dewi et al. n.d.).

Menurut penelitian Maria Thamara Sinurat yang berjudul ” Gambaran Jumlah Trombosit Pada pekerja yang Terpapar Timbal ” hasil pemeriksaan jumlah trombosit dari 78 pekerja menunjukkan bahwa jumlah trombosit tertinggi yaitu 459.000 sel/mm³ dan hasil pemeriksaan jumlah trombosit terendah yaitu 56.000 sel/mm³ sehingga terjadinya peningkatan dan penurunan jumlah trombosit (Maria Thamara Sinurat 2020).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawardi pada tahun 2013, menyatakan bahwa kadar Pb dalam darah pekerja Industri Peleburan Timah di PIK Kebasen Kabupaten Tegal rata-rata sebesar 26,8 µg/dl dengan kadar yang terendah 0,6 µg/dl dan tertinggi 108,3 µg/dl serta dengan rerata masa kerja 4,5 tahun, dimana masa kerja terbaru 2 bulan dan terlama 10 tahun (Qoriah, Setiani, dan Dewanti 2015).

Dari uraian-uraian pembahasan diatas, penelitian memiliki ketertarikan untuk meneliti analisis jumlah trombosit pada pekerja las berdasarkan lama bekerja di kecamatan koto tengah.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan hasil analisis jumlah trombosit pada pekerja las berdasarkan lama bekerja di kecamatan koto tengah?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.2 Tujuan Umum

1. Untuk mengetahui hubungan jumlah trombosit dengan lama bekerja pada pekerja bengkel las di Kecamatan Koto Tangah

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui rata rata jumlah trombosit pada pekerja bengkel las di Kecamatan Koto Tangah.
2. Untuk mengetahui lama bekerja pekerja bengkel las di Kecamatan Koto Tangah.
3. Untuk mengetahui adanya hubungan jumlah trombosit pada pekerja bengkel las berdasarkan lama bekerja di Kecamatan Koto Tangah.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan penulis tentang analisis Jumlah Trombosit pada pekerja bengkel las berdasarkan lama bekerja di Kecamatan Koto Tangah, kemudian mengaplikasikan dalam melakukan pemeriksaan laboratorium.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Untuk menambah perbendaharaan bahan pembelajaran di perpustakaan Universitas Perintis Indonesia.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Untuk memberi informasi kepada masyarakat, terutama pada pekerja las tentang bahaya dari salah satu logam berat yang terpapar dapat mengakibatkan gangguan kesehatan pada tubuh manusia.

PEMBAHASAN

5.1 Pembahasan

Laboratorium klinik sebagai penunjang diagnosa dituntut untuk dapat memberikan hasil yang akurat. Rangkaian pemeriksaan laboratorium yang meliputi praanalitik, analitik dan pasca analitik merupakan tahap yang penting. Praanalitik pemeriksaan laboratorium yang meliputi pengambilan bahan pemeriksaan dan penanganannya termasuk pemberian antikoagulan merupakan hal yang harus diperhatikan untuk mendapatkan hasil yang baik.

Dilakukan pengambilan sampel sebanyak 30 orang, masing – masing diambil darah 3 cc, kemudian darah dimasukkan kedalam tabung vakum EDTA. Masing–masing sampel dilakukan pemeriksaan hitung jumlah trombosit. Kemudian dilakukan pengolahan data statistik dengan uji Chi Square. Dari penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan alat Hematology Analyzer didapatkan hasil trombosit yang berbeda-beda yaitu ada jumlah trombosit yang normal dan juga tinggi, dimana batas normal trombosit yaitu 150.000 – 450.000 μ l.

Dari penelitian yang telah saya lakukan terdapat peningkatan trombosit yang paling tinggi yaitu 636.000 μ l dari pekerja bengkel las yang lama bekerjanya lebih dari 5 tahun. Dan tingginya jumlah trombosit tersebut dapat mengakibatkan terjadinya trombotosis. Hal ini sesuai dengan penelitian Maria Thamara Sinurat

tahun 2020 hasil dari pemeriksaan jumlah trombosit tertinggi yaitu 459.000 μ l (Maria Thamara Sinurat 2020).

Trombosit yang terlalu tinggi dapat menyebabkan penyumbatan aliran darah dan juga tidak dapat melisiskan fibrin. Fibrinolisis adalah penghancuran deposit fibrin oleh sistem fibrinolitik sehingga aliran darah akan terbuka kembali. Proses ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan mekanisme hemostasis dalam tubuh (Rosita 2019).

Peran trombosit dalam hemostasis yaitu pembentukan dan stabilisasi sumbat trombosit. Hemostasis dapat mencegah terjadinya kehilangan darah pada pembuluh darah yang berukuran kecil. Untuk kerusakan yang terjadi pada pembuluh darah yang berukuran lebih besar, biasanya diperlukan intervensi medis untuk perbaikan pembuluh darah dan menghentikan perdarahannya. Saat terjadi kerusakan pada pembuluh darah, respon hemostasis oleh tubuh harus cepat terlokalisir pada daerah yang rusak atau daerah terjadinya perdarahan dan terkontrol dengan baik (Maria Thamara Sinurat 2020).

Reaksi kontraksi spontan akibat kerusakan dinding pembuluh darah ini disebut spasme vaskular (vascular spasm). Terjadinya spasme vaskular dapat menyempitkan pembuluh darah sehingga mengurangi kehilangan darah selama beberapa menit hingga beberapa jam. Peran Adhesi trombosit secara fisiologis akan merangsang perlekatan trombosit di dalam pembuluh darah yang rusak tersebut. Pada reaksi pelepasan trombosit akan mengeluarkan zat (ADP, Serotonin dan Tromboksan A₂) yang akan mengaktifkan trombosit – trombosit disekitar perlukaan dan ikut tertarik untuk membantu penumpukan trombosit sebagai

proses penyubatan. Pada proses Agregasi trombosit terjadi ketika trombosit telah teraktifasi semua dan telah melekat di dalam pembuluh yang rusak sehingga zat ADP yang dikeluarkan oleh trombosit tersebut akan menyebabkan terekspresinya kompleks GP IIb – IIIb pada permukaan trombosit dan dengan bantuan fibrinogen (Rosita 2019).

Terganggunya aliran darah akan menyebabkan hematopoiesis dan menyebabkan penggumpalan darah, dan terjadinya trombositosis. Trombositosis tersebut dapat disebabkan karena infeksi, gangguan pada tulang dan sumsum tulang. Jika produksi trombosit yang banyak dan berlimpah di sumsum tulang akan menyebabkan trombositemia, dan akan membuat pembekuan darah normal jadi sulit (Annisa Maulidha Hernindia 2020).

Faktor yang mempengaruhi peningkatan trombosit tersebut yaitu karena pekerja yang sudah lama bekerja diatas lima tahun dan faktor lain seperti kurangnya pemakaian APD sehingga mudahnya tubuh terpapar oleh uap logam dari pengelasan. Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Mawardi pada tahun 2013, menyatakan bahwa kadar Pb dalam darah pekerja Industri Peleburan Timah di PIK Kebasen Kabupaten Tegal rata-rata sebesar 26,8 $\mu\text{g}/\text{dl}$, kadar tersebut sudah melebihi dari standar kadar timbal dalam darah menurut Menteri Kesehatan yaitu 25 $\mu\text{g}/\text{dL}$. Hal ini lah yang dapat menyebabkan peningkatan jumlah trombosit pada pekerja bengkel las (Qoriah, Setiani, dan Dewanti 2015).

Jumlah trombosit yang normal kebanyakan dari pekerja yang lama bekerjanya kurang dari lima tahun sehingga untuk terpapar oleh uap logam masih tergolong minim. Namun pekerja yang lebih dari lima tahun juga ada yang jumlah

trombositnya normal, hal itu bisa di sebabkan karena uap logam yang masuk kedalam tubuh akan terakumulasi di sel darah merah (eritrosit), sisanya akan terakumulasi di sumsum tulang dan jaringan lunak yang kemudian akan mengganggu proses hematopoiesis (pembentukan sel darah) sehingga tidak menyebabkan peningkatan pada trombosit. Dan juga kadar timbal yang masuk ke dalam darah tidak mencapai 25 $\mu\text{g/dL}$ sehingga tidak terlalu mempengaruhi jumlah trombosit dalam darah (Sugandi 2018).

Hasil rerata hitung jumlah trombosit pada pekerja bengkel las yaitu 349,6.000 μl . Uji Chi Square, didapatkan nilai signifikan sebesar .128 (p value > 0,05) yakni tidak adanya hubungan hitung jumlah trombosit pada pekerja bengkel las berdasarkan lama bekerja di Kecamatan Koto Tengah. Walaupun tidak adanya hubungan yang sangat erat, tetapi pada beberapa responden terdapat juga peningkatan jumlah trombosit. Hal ini dikarenakan para pekerja yang sudah bekerja lebih dari lima tahun sudah lebih lama terpapar oleh uap logam yang dapat mempengaruhi fungsi darah salah satunya jumlah trombosit.

