

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di beberapa bengkel di Bantul yaitu pada tanggal 23 Maret 2017- 4 Mei 2017 dan dilakukan di UMY pada tanggal 9 Februari 2017-16 Mei 2017 dan didapatkan 20 pekerja terpajan polutan yaitu pekerja bengkel dan 20 pekerja tidak terpajan polutan yaitu *cleaning service* sebagai subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subyek penelitian pekerja terpajan polutan merupakan pekerjaan bengkel yang berusia 20-50 tahun, berjenis kelamin laki-laki, dan telah bekerja minimal selama 5 tahun. Subyek penelitian pekerja tidak terpajan merupakan pekerja *cleaning service* yang berusia 20-50 tahun, berjenis kelamin laki-laki dan telah bekerja selama 5 tahun, dan tidak merokok minimal 1 tahun selama 1 tahun terakhir. Sampel penelitian sebanyak 20 pekerja bengkel atau mekanik dan 20 pekerja *cleaning service* dilakukan pemeriksaan jumlah trombosit di Balai Laboratorium Yogyakarta.

Untuk mengetahui perbedaan jumlah trombosit antara pekerja terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan, didapatkan 20 sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi untuk setiap kelompoknya dan hasilnya disajikan pada lampiran.

1. Karakteristik Responden

Berikut karakteristik responden yang menjadi subyek penelitian ini yang dikelompokkan menurut umur:

Tabel 4. Karakteristik responden terpajan polutan berdasarkan umur

No.	Usia (tahun)	Frekuensi mekanik	Presentase (%)
1.	20-29	1	5
2.	30-39	6	30
3.	40-49	11	55
4.	50-60	2	10
Jumlah		20	100

Tabel 5. Karakteristik responden tidak terpajan polutan berdasarkan umur

No.	Usia (tahun)	Frekuensi <i>cleaning service</i>	Presentase (%)
1.	20-29	4	20
2.	30-39	7	35
3.	40-49	8	40
4.	50-60	1	5
Jumlah		20	100

Berdasarkan kedua tabel di atas menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan pekerjaan terpajan polutan yaitu mekanik dan responden dengan pekerjaan tidak terpajan polutan yaitu *cleaning service* berusia di bawah 50 tahun dengan presentase terbesar berusia 40-49 tahun.

Adapun karakteristik responden pada penelitian ini yang dikelompokkan berdasarkan lama kerja akan ditunjukkan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 6. Karakteristik responden terpajan polutan berdasarkan lama kerja

No.	Lama kerja (tahun)	Frekuensi mekanik	Presentase (%)
1.	3-6	4	20
2.	7-10	9	45
3.	11-14	2	10
4.	≥15	5	25
Jumlah		20	100

Tabel 7. Karakteristik responden tidak terpajan polutan berdasarkan lama kerja

No.	Lama kerja (tahun)	Frekuensi <i>cleaning service</i>	Presentase (%)
1.	3-6	10	50
2.	7-10	5	25
3.	11-14	2	10
4.	≥15	3	15
Jumlah		20	100

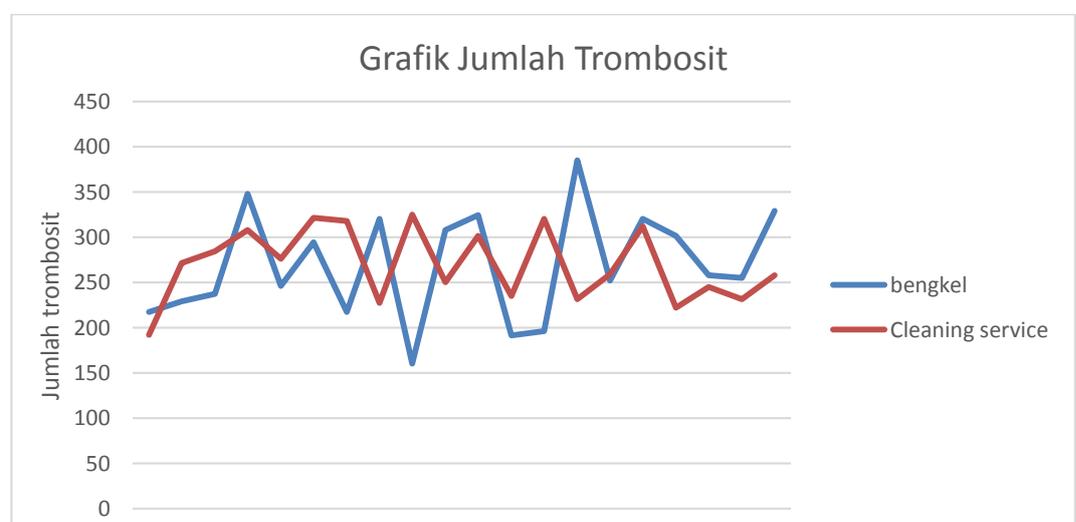
Kedua tabel di atas menggambarkan lama kerja pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan. Pekerja terpajan polutan yaitu mekanik paling banyak telah bekerja selama 7-9 tahun. Untuk pekerja tidak terpajan polutan yaitu *cleaning service*, setengah dari responden memiliki lama kerja selama 3-6 tahun.

2. Analisis Deskriptif Jumlah Trombosit Pekerja Terpajan Polutan dan Pekerja Tidak Terpajan Polutan

Tabel 8. Deskriptif jumlah trombosit pekerja mekanik dan pekerja *cleaning service*

Pekerjaan	N	Jumlah Trombosit ($10^3/\mu\text{l}$)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
terpajan	20	160	385	269.35
Tidak terpajan	20	192	325	269.30

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *minimum* pada *cleaning service* lebih rendah daripada pekerja bengkel, sedangkan *maximum* dan *mean* Jumlah Trombosit pada pekerja bengkel lebih tinggi daripada pekerja *cleaning service*.



Gambar 1. Grafik Jumlah Trombosit pekerja mekanik dan pekerja *cleaning service*

Berdasarkan grafik di atas, persebaran Jumlah Trombosit pada pekerja tidak terpajan cenderung lebih merata dari pada pekerja terpajan.

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan metode analisis. Pada pembahasan uji normalitas data ini, peneliti menggunakan metode uji normalitas analisis dengan *Shapiro Wilk* karena jika dibandingkan dengan metode deskriptif, metode uji *Shapiro Wilk* merupakan uji yang lebih sensitif.

Tabel 9. Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk*

Pekerjaan	p	Keterangan
Terpajan polutan	0.841	Normal
Tidak Terpajan Polutan	0.189	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas data dengan Shapiro Wilk, didapatkan data jumlah trombosit pada pekerja bengkel dan pekerja *cleaning service* terdistribusi normal. Karena kedua data distribusinya normal maka dapat dilakukan *independent t-test*.

3. Independent T-test

Mengolah data dengan distribusi normal dapat menggunakan uji t tidak berpasangan. Namun apabila data tidak terdistribusi normal dapat digunakan uji lainnya yaitu *Mann Whitney test*. Karena kedua data dalam penelitian ini distribusinya normal maka dapat dilakukan *independent t-test*.

Tabel 10. Hasil *Independent t-test* pekerja bengkel dan pekerja *cleaning service*

Variabel	Asymp. Sig (2-tailed)
Jumlah Trombosit	0.998

Setelah dilakukan *Independent t-test*, diperoleh hasil angka tidak *significancy* 0,998. Interpretasi nilai $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa “tidak ada perbedaan bermakna Jumlah Trombosit antara pekerja terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan”.

Interpretasi lengkap nilai p , yaitu *p-value* dapat diartikan sebagai besarnya peluang melakukan kesalahan apabila H_0 diterima. *P-value* dibandingkan dengan suatu taraf nyata α tertentu, biasanya 0.05 atau 5%. Pada penelitian ini α yang digunakan adalah 0.05, sedangkan *p-value* yang diperoleh 0.998 (>0.05), maka peluang untuk menerangkan hasil yang diperoleh $> 5\%$ maka hasil ini dianggap tidak bermakna dan H_0 diterima

B. Pembahasan

1. Pengaruh Paparan Polutan terhadap jumlah trombosit

Pekerja terpajan polutan kendaraan bermotor dalam penelitian ini merupakan pekerja mekanik atau bengkel yang telah bekerja minimal 5 tahun. Pekerja mekanik terpajan intensif dengan mesin kendaraan bermotor setiap harinya kurang lebih selama 8 jam. Pekerja mekanik yang menjadi responden tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) sesuai standar seperti masker atau baju pelindung sehingga berpeluang lebih besar terpajan polutan.

Berdasarkan hasil data statistik didapatkan bahwa jumlah trombosit pada pekerja terpajan polutan lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja tidak terpajan, tetapi hasilnya tidak signifikan karena hasil analisa didapatkan $p > 0.05$. Hasil tersebut didukung oleh selisih rata-rata sangat sedikit yaitu sebanyak 0,05 dan hasil jumlah trombosit masih dalam batas normal, tidak terdapat trombositopenia maupun trombositosis.

Pada hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Gunawan pada tahun 2013 yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara kadar timah hitam (Pb) dalam darah dengan jumlah trombosit. Pada penelitian Abozer Y Elderdery di Sudan, didapatkan hasil bahwa pada orang yang terpajan benzene sebagian besar jumlah trombosit normal yaitu 82% dari 100% jumlah responden, sedangkan jumlah trombosit yang dibawah normal sebanyak 16% serta jumlah trombosit di atas normal sebanyak 2%. Dari hasil penelitian tersebut hasil jumlah trombosit yang normal mendominasi

dan tidak ada perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol yaitu kelompok yang tidak terpajan benzene.

Namun berbeda dengan teori yang telah dijelaskan sebelumnya, pajanan polutan yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor antara lain benzene, karbon monoksida, nitrogen, sulfur, dan timbal. Masing-masing polutan mempunyai efek terhadap kesehatan pekerja yang terpajan salah satunya terhadap profil darah yaitu trombosit. Beberapa polutan mempunyai efek terhadap sumsum tulang dimana sumsum tulang merupakan tempat sintesis darah (WHO,2016). Pajanan terus-menerus kadar tinggi Benzene dapat mengakibatkan kerusakan pada sumsum tulang manusia, kerusakan DNA pada sel mamalia, kerusakan sistem kekebalan tubuh. Pajanan ringan menyebabkan denyut jantung tidak teratur, sakit kepala, pusing, mual dan bahkan pingsan jika pajanan dilanjutkan untuk waktu yang lama. Manifestasi awal dari toksisitas adalah anemia, leukositopenia, dan trombositopenia ((Singh, 2012)

Begitu juga dengan penelitian Ajeng (2015) dari analisa yang dilakukan bahwa kadar ion Pb didalam rambut pekerja bengkel kota samarinda terbukti mengandung ion Pb, hal ini menunjukkan dalam kondisi lingkungan tempat kerja, khususnya yang terpajan Pb seperti daerah keramaian lalu lintas, pabrik keramik, industri cat, dan lain lain, dengan begitu pekerja bengkel berkemungkinan terpajan Pb yang cukup tinggi.

Selain beberapa faktor diatas faktor jenis kelamin dan usia juga mempengaruhi jumlah trombosit, pada penelitian Mahlknecht tahun 2010 hasil individu wanita pada semua kelompok umur yang dievaluasi lebih tinggi daripada kelompok umur pada pria, sedangkan pada faktor usia menunjukkan penurunan mulai terlihat saat kelompok umur 60-100 tahun pada pria.

Pada penelitian ini didapatkan hasil rata-rata jumlah trombosit pekerja terpajan polutan lebih tinggi dari pekerja tidak terpajan polutan dikarenakan terdapat satu orang dengan trombosit yang tinggi yaitu 385. Faktor-faktor yang membuat trombosit tinggi antara lain leukemia granulositik kronik, setelah stress, olahraga, perdarahan, anemia hemolitik, anemia defisiensi besi, splenektomi (Price, 2014). Selain itu kanker, anemia (anemia defisiensi besi dan anemia hemolitik), inflamasi seperti inflammatory bowel disease (IBD) atau reumatoid arthritis, infeksi seperti tuberculosis, operasi pengangkatan spleen, dan penggunaan kontrasepsi oral. Beberapa keadaan dapat menyebabkan peningkatan platelet sementara antara lain proses pemulihan dari kehilangan darah yang cukup banyak, setelah aktivitas fisik atau ekskresi, pemulihan dari konsumsi alcohol, dan defisiensi vitamin B12 dan folat. (labtestonline, 2015)

Oleh karena itu, walaupun pada penelitian ini didapatkan rata-rata jumlah trombosit pada pekerja terpajan polutan lebih tinggi daripada pekerja tidak terpajan polutan namun perbedaannya tidak terlalu jauh. Sehingga pada penelitian ini didapatkan hasil yang sesuai dengan penelitian

sebelumnya yaitu tidak terdapat efek polutan yang signifikan terhadap jumlah trombosit

1. Perbedaan Kadar Trombosit Berdasarkan Data Statistik

Hasil data statistik jumlah trombosit menunjukkan bahwa rata-rata jumlah trombosit pekerja terpajan polutan, yaitu 269,35 dan pekerja tidak terpajan polutan, yaitu 269.30 masih dalam rentang normal, dimana nilai normal jumlah trombosit laki-laki dewasa, yaitu $150 - 400 \times 10^3/\mu\text{l}$

Hasil data statistik menunjukkan bahwa hasil hipotesis dari penelitian ini, yaitu H_0 yang artinya tidak ada perbedaan jumlah trombosit antara pekerja terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan. Berdasarkan hasil data statistik berkebalikan dengan hipotesis yang diinginkan yang berdasarkan dengan teori bahwa jumlah trombosit antara pekerja terpajan polutan berisiko lebih tinggi terpajan polutan yang berpengaruh terhadap jumlah trombosit dengan pekerja tidak terpajan polutan yang memiliki risiko lebih rendah terpajan polutan berbahaya.

C. Kesulitan penelitian

Penelitian ini masih memiliki kelemahan dan keterbatasan antara lain:

1. Besarnya dana yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium jumlah trombosit pada pekerja terpajan polutan (bengkel) dan pekerja tidak terpajan polutan (*cleaning service*)

2. Penelitian ini memiliki keterbatasan waktu karena waktu yang dimiliki oleh petugas untuk mengambil darah responden sangat sulit untuk disesuaikan dengan jadwal pengambilan darah responden (bengkel *cleaning service*).
3. Keterbatasan waktu yang dimiliki responden menyebabkan proses anamnesis dan *inform consent* kurang mendalam.
4. Tidak mengamati keseluruhan adanya faktor perancu penghitungan jumlah trombosit.

