

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada tanggal 1 Januari – 15 Mei 2017 dan dilakukan di Kabupaten Bantul, Yogyakarta pada tanggal 14 April – 4 Mei 2017. Didapatkan 20 pekerja terpajan polutan dan 20 pekerja tidak terpajan polutan sebagai subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel penelitian sebanyak 20 pekerja terpajan polutan dan 20 pekerja tidak terpajan polutan, dilakukan pemeriksaan hitung jenis leukosit di Balai Laboratorium Yogyakarta.

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

1. Profil Subyek

Tabel 8. Deskriptif profil subyek berdasarkan usia

No.	Rentang Usia (Tahun)	Pekerja Terpajan Polutan	Pekerja Tidak Terpajan Polutan
1	20-30	2	4
2	30-40	6	7
3	40-50	11	8
4	50-60	1	1

Berdasarkan tabel profil subyek diatas, subyek terbagi menjadi sample pekerja terpajan polutan, dan pekerja tidak terpajan polutan. Subyek diambil berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Usia subyek baik dari kedua kelompok berkisar dari usia 22 tahun sampai usia 58 tahun.

Tabel 9. Deskriptif profil subyek berdasarkan lama bekerja

No.	Lama Bekerja	Pekerja Terpajan Polutan	Pekerja Tidak Terpajan Polutan
1	3-6	5	10
2	7-10	9	5
3	11-14	2	2
4	>15	4	3

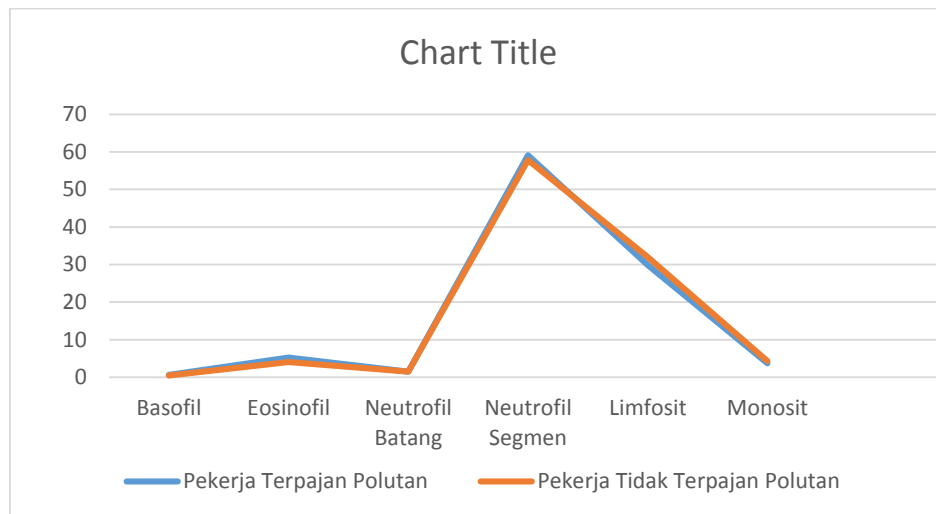
Lama kerja subyek berkisar dari 3 tahun sampai lebih dari 15 tahun.

2. Hasil Laboratorium Hitung Jenis Leukosit

Tabel 10. Hasil laboratorium hitung jenis leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

No.	Kriteria	Pekerja Terpajan Polutan			Pekerja Tidak Terpajan Polutan		
		<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Mean</i>
1.	Basofil	0	1	0,65	0	1	0,45
2.	Eosinofil	2	14	5,20	1	14	4
3.	Neutrofil Batang	1	2	1,45	0	3	1,45
4.	Neutrofil Segmen	49	71	59,15	39	69	57,85

5.	Limfosit	20	43	29,90	18	50	32,00
6.	Monosit	2	6	3,65	2	6	4,25



Gambar 4. Grafik hitung jenis leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Nilai rata-rata angka basofil pada pekerja terpajan polutan, yaitu 0,65 % dan nilai rata-rata angka basofil pada pekerja tidak terpajan polutan, yaitu 0,45 %. Nilai rata-rata angka eosinofil pada pekerja terpajan polutan, yaitu 5,20 % dan nilai rata-rata angka eosinofil pada pekerja tidak terpajan polutan, yaitu 4 %. Nilai rata-rata angka neutrofil segmen pada pekerja terpajan polutan, yaitu 59,15 % dan nilai rata-rata angka neutrofil segmen pada pekerja tidak terpajan polutan, yaitu 57,85 %. Didapatkan nilai rata-rata angka basofil, eosinofil, dan neutrofil segmen pada pekerja terpajan polutan lebih tinggi daripada pekerja tidak terpajan polutan.

Nilai rata-rata angka limfosit pada pekerja terpajan polutan, yaitu 29,90 % dan nilai rata-rata angka limfosit pada pekerja tidak terpajan

polutan, yaitu 32,00 %, nilai rata-rata angka monosit pada pekerja terpajan polutan, yaitu 3.65 % dan nilai rata-rata angka monosit pada pekerja tidak terpajan polutan, yaitu 4,25 %. Didapatkan nilai rata-rata angka limfosit dan monosit pada pekerja terpajan polutan lebih rendah daripada pekerja tidak terpajan polutan. Tetapi nilai rata-rata angka neutrofil batang pada pekerja terpajan polutan, yaitu 1,45 %, dan nilai rata-rata angka neutrofil batang pada pekerja tidak terpajan polutan, yaitu 1,45 %, sehingga didapatkan nilai rata-rata angka neutrofil batang pada pekerja terpajan polutan sama dengan pekerja tidak terpajan polutan.

3. Analisis Deskriptif Hitung Jenis Leukosit Pekerja Terpajan Polutan dan Pekerja Tidak Terpajan Polutan

Tabel 11. Deskriptif kadar hitung jenis leukosit jenis basofil pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Aktivitas	N	Kadar Basofil (%)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Pekerja Terpajan Polutan	20	0	1	0.65
Pekerja Tidak Terpajan Polutan	20	0	1	0.45

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *minimum*, dan *maximum* basofil pada pekerja terpajan polutan sama dengan pekerja tidak terpajan polutan. Tetapi pada hasil *mean* basofil pada pekerja terpajan polutan lebih besar daripada pekerja tidak terpajan polutan.

Tabel 12. Deskriptif kadar eosinofil pada pekerja terpajan polutan dan

pekerja tidak terpajan polutan

Aktivitas	N	Kadar Eosinofil (%)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Pekerja Terpajan Polutan	20	2	14	5.20
Pekerja Tidak Terpajan Polutan	20	1	14	4.00

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *maximum* eosinofil pada pekerja terpajan polutan sama dengan pekerja tidak terpajan polutan. Tetapi pada hasil *minimum* dan *mean* eosinofil pada pekerja terpajan polutan lebih besar daripada pekerja tidak terpajan polutan.

Tabel 13. Deskriptif kadar neutrofil batang pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Aktivitas	N	Kadar Neutrofil Batang (%)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Pekerja Terpajan Polutan	20	1	2	1.45
Pekerja Tidak Terpajan Polutan	20	0	3	1.45

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *minimum* neutrofil batang pada pekerja terpajan polutan lebih besar daripada pekerja tidak terpajan polutan. Tetapi pada hasil *maximum* neutrofil batang pada pekerja terpajan polutan lebih kecil dengan pekerja tidak terpajan polutan. Pada hasil *mean* neutrofil batang pada pekerja terpajan polutan sama dengan pekerja tidak terpajan polutan.

Tabel 14. Deskriptif kadar netrofil segmen pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Aktivitas	N	Kadar Neutrofil Segmen (%)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Pekerja Terpajan Polutan	20	49	71	59.15
Pekerja Tidak Terpajan Polutan	20	39	69	57.85

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *minimum*, *maximum* dan *mean* neutrofil segmen pada pekerja terpajan polutan lebih besar daripada pekerja tidak terpajan polutan.

Tabel 15. Deskriptif kadar limfosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Aktivitas	N	Kadar Limfosit (%)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Pekerja Terpajan Polutan	20	20	43	29.90
Pekerja Tidak Terpajan Polutan	20	18	50	32.00

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *maximum*, dan *mean* limfosit pada pekerja terpajan polutan lebih kecil daripada pekerja tidak terpajan polutan. Tetapi pada hasil *minimum* limfosit pada pekerja terpajan polutan lebih besar daripada pekerja tidak terpajan polutan.

Tabel 16. Deskriptif kadar monosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Aktivitas	N	Kadar Monosit (%)		
		<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>
Pekerja Terpajan Polutan	20	2	6	3.65
Pekerja Tidak Terpajan Polutan	20	2	6	4.25

Dari tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil *minimum*, dan *maximum* monosit pada pekerja terpajan polutan sama dengan pekerja tidak terpajan polutan. Tetapi pada hasil *mean* monosit pada pekerja terpajan polutan lebih kecil daripada pekerja tidak terpajan polutan.

4. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif dan metode analisis. Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan metode analitik.

Tabel 17. Hasil uji normalitas hitung jenis leukosit menggunakan *Shapiro Wilk*

	Pekerjaan	Uji Shapiro-Wilk	
		<i>p</i>	Keterangan
Basofil	Terpajan polutan	.000	Tidak Normal
	Tidak Terpajan polutan	.000	
Eosinofil	Terpajan polutan	.001	Tidak Normal
	Tidak Terpajan polutan	.002	
Neutrofil Batang	Terpajan polutan	.000	Tidak Normal
	Tidak Terpajan polutan	.006	

Neutrofil Segmen	Terpapaj polutan	.595	Normal
	Tidak Terpapaj polutan	.111	
Limfosit	Terpapaj polutan	.137	Normal
	Tidak Terpapaj polutan	.919	
Monosit	Terpapaj polutan	.001	Tidak Normal
	Tidak Terpapaj polutan	.008	

Berdasarkan data diatas, jika nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data kadar basofil, eosinofil, neutrofil batang, dan monosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan tidak normal. Tetapi, jika nilai $p > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data kadar neutrofil segmen, dan limfosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan normal.

5. Tranformasi Data

Setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan metode analisis, diperoleh bahwa untuk jenis leukosit basofil, eosinofil, neutrofil batang dan monosit data tidak normal. Tetapi untuk jenis neutrofil segmen dan limfosit, data normal. Jika data masih tidak normal maka perlu dilakukan transformasi data. Transformasi data bertujuan untuk menormalkan data yang distribusinya tidak normal.

Tabel 18. Hasil transformasi data basofil, eosinofil, neutrofil batang dan monosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

No	Jenis Leukosit	Pekerjaan	<i>p</i>	Keterangan
1.	Basofil	Pekerja Terpajan Polutan Pekerja Tidak Terpajan Polutan	0,000 0,000	Tidak Normal
2.	Eosinofil	Pekerja Terpajan Polutan Pekerja Tidak Terpajan Polutan	0,001 0,002	Tidak Normal
3.	Neutrofil batang	Pekerja Terpajan Polutan Pekerja Tidak Terpajan Polutan	0,000 0,006	Tidak Normal
4.	Monosit	Pekerja Terpajan Polutan Pekerja Tidak Terpajan Polutan	0,001 0,008	Tidak Normal

Berdasarkan hasil transformasi data, didapatkan data hitung jenis leukosit jenis basofil, eosinofil, neutrofil batang dan monosit pada pekerja terpajan polutan tidak normal karena nilai $p < 0,05$. Karena semua data distribusinya tidak normal maka tidak dapat dilakukan *Independent t-test*, sehingga data diolah dengan menggunakan *Mann Whitney test*.

6. *Mann Whitney Test*

Untuk mengetahui uji yang kita gunakan untuk mengolah data maka kita harus mengetahui langkah-langkah uji t tidak berpasangan. Langkahnya sebagai berikut

- a. Memeriksa syarat uji t untuk kelompok tidak berpasangan
 - 1) Distribusi data harus normal (wajib)
 - 2) Varians data boleh sama, boleh juga tidak sama

- b. Jika memenuhi syarat (data berdistribusi normal) maka dipilih uji t tidak berpasangan
- c. Jika tidak memenuhi syarat (data tidak berdistribusi normal) dilakukan transformasi data terlebih dahulu
- d. Jika variabel baru hasil transformasi berdistribusi normal maka dipakai uji t tidak berpasangan
- e. Jika variabel baru hasil transformasi tidak berdistribusi normal maka dipakai *Mann Whitney test*.

Tabel 19. Hasil *Mann Whitney test* basofil, eosinofil, neutrofil batang dan monosit pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Variabel	<i>p</i>
Basofil	0.209
Eosinofil	0,299
Neutrofil Batang	0.916
Monosit	0.095

Setelah dilakukan langkah-langkah di atas maka dilakukan *Mann Whitney test*. Interpretasi hasil dengan *Mann Whitney test*, diperoleh angka *significancy* 0,209 untuk basofil, 0,299 untuk eosinofil, 0,916 untuk neutrofil batang, 0,095 untuk monosit. Interpretasi nilai $p > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa “ tidak ada perbedaan bermakna hitung jenis leukosit jenis basofil, eosinofil, neutrofil batang dan monosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan”.

Interpretasi lengkap nilai p , yaitu menunjukkan bahwa “jika hitung jenis leukosit pada pekerja terpajan polutan tidak berbeda dengan hitung jenis leukosit pekerja tidak terpajan polutan, maka faktor peluang saja dapat menerangkan 20,9% untuk memperoleh hasil basofil yang diperoleh, 29,9% untuk memperoleh hasil eosinofil yang diperoleh, 91,6 % untuk hasil neutrofil batang yang diperoleh, dan 9,5% untuk hasil monosit yang diperoleh“. Interpretasinya, yaitu peluang untuk menerangkan hasil yang diperoleh $> 5\%$ maka hasil ini dianggap tidak bermakna dan H_0 diterima.

7. *Independent T-test*

Setelah dilakukan uji normalitas dengan menggunakan metode analisis, diperoleh bahwa jenis neutrofil segmen dan limfosit data normal, maka dilakukan *Independent t-test*.

Tabel 20. Hasil *Independent t-test* neutrofil segmen dan limfosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan

Variabel	p
Neutrofil Segmen	0.586
Limfosit	0.328

Interpretasi hasil dengan *Independent t-test*, diperoleh angka *significancy* 0,586 untuk neutrofil segmen, dan 0,328 untuk limfosit.

Interpretasi lengkap nilai p , yaitu menunjukkan bahwa “jika hitung jenis leukosit pada pekerja terpajan polutan tidak berbeda dengan hitung jenis leukosit pekerja tidak terpajan polutan, maka faktor peluang saja dapat menerangkan 58,6% untuk memperoleh hasil neutrofil segmen yang diperoleh, dan 32,8% untuk memperoleh hasil limfosit yang diperoleh“. Interpretasinya, yaitu peluang untuk menerangkan hasil yang diperoleh > 5%, maka hasil ini dianggap tidak bermakna dan H_0 diterima.

B. Pembahasan

1. Pengaruh Polutan Terhadap Hitung Jenis Leukosit

Data pada profil subyek menunjukkan variasi data berdasar usia. Rentang usia yang digunakan berkisar antara 20 tahun sampai 60 tahun. Hal ini bertujuan untuk menyingkirkan berbagai kemungkinan salah satunya berhubungan dengan proses degeneratif manusia.

Pemilihan subyek diawali pada usia 20 tahun keatas dan berakhir sekitar usia 58 tahun. Usia 20 tahun merupakan usia yang pas bagi pengelompokkan usia kerja. Selain itu, usia 20 tahun berhubungan dengan kondisi tubuh subyek salah satunya dengan kematangan sistem hematologi. Tetapi pada usia 60 tahun keatas, subyek termasuk kedalam kategori usia lanjut usia yang tidak lagi bekerja. Selain itu pada usia 60 tahun keatas, terjadi penurunan jumlah leukosit maupun reaksi yang berhubungan dengan proses penurunan hitung jenis leukosit (Ulrich & Simone, 2010)

Berdasarkan hasil data statistik didapatkan bahwa rata-rata hitung jenis leukosit jenis basofil, eosinofil, dan neutrofil segmen pada pekerja terpajan polutan lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hitung jenis leukosit pada pekerja tidak terpajan polutan. Dari hasil pengambilan data, didapatkan rata-rata angka basofil pada pekerja terpajan polutan yaitu 0,65, sementara rata-rata angka basofil pada pekerja tidak terpajan polutan yaitu 0,45. Rata-rata angka eosinofil pada pekerja terpajan polutan yaitu 5,20, sementara rata-rata angka eosinofil pada pekerja tidak terpajan polutan yaitu 4. Rata-rata angka neutrofil segmen pada pekerja terpajan polutan yaitu 59,15, sementara rata-rata angka neutrofil segmen pada pekerja tidak terpajan polutan yaitu 57,85.

Pekerja terpajan polutan memiliki resiko untuk terkena polutan lebih banyak daripada pekerja tidak terpajan polutan. Resiko pekerjaan, faktor usia dan lama bekerja berpengaruh terhadap peningkatan hitung jenis leukosit. Dilihat dari usia, semakin meningkat usia subyek maka semakin tinggi pula hasil hitung jenis leukosit. Begitupun dengan lama bekerja, semakin lama durasi subyek dalam bekerja menjadi faktor resiko semakin tingginya angka hitung jenis leukosit (Ulrich & Simone, 2010).

Peningkatan angka hitung jenis leukosit pada pekerja terpajan polutan tidak terlepas dari pengaruh zat-zat yang dihasilkan dari emisi gas buangan motor. Contoh polutan yang dihasilkan dari emisi gas buangan motor paling banyak adalah karbon monoksida, hidrokarbon, nitrogen dioksida, partikulat debu termasuk timbal (Tugaswati, 2012).

Bahan bakar tertentu seperti hidrokarbon dan timbal organik, dilepaskan ke udara karena adanya penguapan dari sistem bahan bakar. Lalu lintas kendaraan bermotor, juga dapat meningkatkan kadar partikular debu yang berasal dari permukaan jalan, komponen ban dan rem. Setelah berada di udara, beberapa senyawa yang terkandung dalam gas buang kendaraan bermotor dapat berubah karena terjadinya suatu reaksi, misalnya dengan sinar matahari dan uap air, atau antara senyawa-senyawa tersebut satu sama lain. Proses reaksi tersebut dapat terjadi secara cepat dan lambat. Reaksi kimia di atmosfer dapat berlangsung dalam suatu rantai reaksi yang panjang dan rumit, dan menghasilkan produk akhir yang dapat lebih aktif atau lebih lemah dibandingkan senyawa aslinya. Sebagai contoh, adanya reaksi di udara yang mengubah nitrogen monoksida (NO) yang terkandung di dalam gas buang kendaraan bermotor menjadi nitrogen dioksida (NO₂) yang lebih reaktif, dan reaksi kimia antara berbagai oksida nitrogen dengan senyawa hidrokarbon yang menghasilkan ozon dan oksida lain (Tugaswati, 2012).

Senyawa kimia dalam gas buang kendaraan bermotor dapat menimbulkan pengaruh sistemik karena setelah diabsorpsi oleh paru. Bahan pencemar tersebut dibawa oleh aliran darah dan cairan getah bening ke bagian tubuh lainnya, sehingga dapat membahayakan setiap organ di dalam tubuh. Senyawa-senyawa yang masuk ke dalam hidung dan terhirup kedalam mukosa bronkial juga dapat terbawa oleh darah atau tertelan

masuk tenggorokan dan diabsorpsi masuk ke saluran pencernaan (Tugaswati, 2012).

Pada beberapa penelitian pengaruh karbon monoksida, hidrokarbon, sulfur dioksida, maupun partikulat debu terbatas pada sel darah merah, dan sistem syaraf. Namun, senyawa nitrogen dioksida dilaporkan paling sensitif untuk menimbulkan reaksi inflamasi. Paparan yang berulang terhadap nitrogen dioksida mempunyai efek yang bermakna pada leukosit maupun sistem syaraf secara keseluruhan.

Paparan yang berulang dari polutan pada pekerja terpapar polutan maupun tidak terpapar polutan menyebabkan reaksi yang berbeda pada tubuh manusia tergantung pada usia, lama bekerja, riwayat merokok, maupun penyakit penyerta lainnya. Tetapi pada dasarnya, paparan yang berulang dari polutan menyebabkan peradangan akut sampai peradangan kronik. Peradangan akut adalah cara alami sistem kekebalan tubuh untuk membersihkan agen patologis. Meskipun respon inflamasi langsung memainkan peran penting dalam pertahanan inang, peradangan yang tidak terkontrol dapat menyebabkan perkembangan penyakit, seperti penyakit paru. Oleh karena itu, menarik untuk mengidentifikasi faktor lingkungan yang dapat mengubah respons imun bawaan. Menurut model respons imun bimodal, sel neutrofil harus direkrut ke area cedera terlebih dahulu, dimana mereka diaktifkan dan kemudian melepaskan sitokin untuk menarik sel kekebalan lainnya, seperti sel makrofag. Oleh karena itu, peningkatan yang cepat dari sel neutrofil terjadi, dan diikuti oleh jumlah sel makrofag

yang meningkat. Sebaliknya, pada penelitian mendukung bukti bahwa makrofag dapat direkrut tanpa stimulasi sel neutrofil. Temuan ini penting karena mekanisme peradangan memainkan peran penting tidak hanya pada tahap awal disfungsi endotel, tetapi juga destabilisasi plak aterosklerotik lanjutan yang memicu kejadian kardiovaskular akut yang dapat diinduksi oleh paparan polusi udara ambien. Anehnya, respon neutrofil tidak berubah secara signifikan selama paparan jangka pendek di salah satu jaringan yang diuji. Namun, selama periode waktu yang sama, populasi makrofag meningkat secara bermakna pada jaringan adiposa paru dan viseral (Xiaohua, *et al.*, 2013)

Pajanan berulang polutan dapat menyebabkan peradangan kronis. Peradangan kronis adalah masalah biologis yang signifikan, dan penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa paparan terhadap polutan secara konsisten mampu menghasilkan masalah yang sama. Peningkatan perekrutan makrofag secara terus-menerus pada lemak epididimis menambah kejadian pada peradangan kronis. Selanjutnya, peradangan awal di paru-paru dan jaringan lainnya diikuti oleh peradangan terutama di jaringan jauh, mendukung gagasan bahwa polutan tidak hanya mampu mempengaruhi paru-paru, namun dapat bertanggung jawab atas peredaran konstituennya ke bagian lain dari tubuh. Singkatnya, pajanan polutan dapat menyebabkan respons pro-inflamasi dari makrofag dan neutrofil (Xiaohua *et al.*, 2013).

Selain dari mekanisme peradangan, terjadi pula mekanisme alergi yang dipacu oleh pajanan polutan. Mekanisme alergi yang terjadi dikarenakan pajanan polutan yang salah satunya terdiri daripada alergen-alergen yang memicu alergi pada tubuh manusia (Gheybi, *et al.*, 2014). Masuknya alergen dapat melalui beberapa jalur, baik itu dari makanan, kulit maupun pernafasan. Pada jalur pernafasan, masuknya alergen akan masuk kedalam paru-paru, mengalir dalam aliran darah dan cairan limfe lalu mengaktifkan antigen. Antigen yang tersentisisasi dan terkena pajanan berulang akan menyebabkan reaksi berupa pelepasan sitokin pro-inflamasi. Lepasnya sitokin pro-inflamasi seperti IL-4, IL-5, IL-13 akan menyebabkan perangsangan pada eosinofil, basofil dan sel sel lainnya (Gheybi, *et al.*, 2014).

Pada penelitian ini, peningkatan alergi ditandai dengan tingginya rata-rata angka basofil pada pekerja terpajan polutan dibanding dengan pekerja tidak terpajan polutan. Secara klinis, hal ini menjadi bukti adanya pengaruh pajanan polutan terhadap reaksi alergi pada pekerja terpajan polutan. Disamping itu, tanda peningkatan alergi yang lain adalah dengan tingginya rata-rata eosinofil pada pekerja terpajan polutan dibanding dengan pekerja tidak terpajan polutan.

2. Perbedaan Hitung Jenis Leukosit Berdasarkan Hasil Statistik

Secara klinis hitung jenis leukosit antara pekerja terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan dapat dikatakan bermakna, dilihat dari pajanan polutan yang berulang pada pekerja terpajan polutan

dibanding pekerja yang tidak terpajan polutan. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan bermakna hitung jenis leukosit antara pekerja terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan yang didapatkan dari hasil data statistik menggunakan *Mann Whitney test* dan *Independent Sample T-Test*.

C. Kesulitan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki kelemahan dan keterbatasan antara lain:

1. Besarnya dana yang harus dikeluarkan untuk melakukan pemeriksaan laboratorium hitung jenis leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.
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.
3. Keterbatasan waktu yang dimiliki responden menyebabkan proses anamnesis dan *informed consent* kurang mendalam.
4. Tidak mengamati keseluruhan adanya faktor perancu parameter hitung jenis leukosit.

