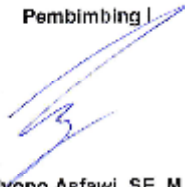


**Halaman Pengesahan Artikel Ilmiah**

**KAPASITAS VITAL PARU DENGAN TINGKAT  
KELELAHAN KERJA PADA POLISI LALU LINTAS  
WILAYAH SEMARANG BARAT 2014**

Telah diperiksa dan disetujui untuk di upload di Sistem Informasi Tugas  
Akhir (SIADIN)

**Pembimbing I**



**Supriyono Asfawi, SE, M.Kes**

**Pembimbing II**



**Eko Hartini, ST, M.Kes**

## KAPASITAS VITAL PARU DENGAN TINGKAT KELELAHAN KERJA PADA POLISI LALU LINTAS WILAYAH SEMARANG BARAT 2014

Dwi Ernawati \*), Supriyono Asfawi \*\*), Eko Hartini \*\*)

\*) Alumni S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan UDINUS

\*\*\*) Staf Pengajar Fakultas Kesehatan UDINUS

Jalan Nakula 1 No 5- 11 Semarang

Email : dwierna.wati2992@yahoo.com

Gangguan kapasitas vital paru dan kelelahan rentan dialami oleh polisi lalu lintas salah satunya polantas Semarang Barat, karena paparan zat- zat polutan yang berasal dari gas buangan bermotor yang lewat dan partikulat- partikulat debu yang ada dilingkungan sekitar dan dalam menjaga keamanan serta mengatur lalu lintas. Dari survei awal diketahui polisi lalu lintas Semarang Barat di tempat kerjanya ternyata telah mengalami keluhan sesak nafas, sakit pada tenggorokan, batuk- batuk dan kelelahan umum setelah selesai bertugas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kapasitas vital paru dengan tingkat kelelahan kerja pada polisi lalu lintas wilayah Semarang barat 2014.

Penelitian ini adalah *eksplanatory research* menggunakan metode survei dengan pendekatan *cross sectional*. Jumlah sampel sebanyak 30 responden, analisis data menggunakan uji *rank spearman*.

Kapasitas vital paru polisi lalu lintas Semarang Barat sebanyak 73,3 % berkategori normal, 26,7% berkategori retriksi ringan, dan mengalami kelelahan kerja 80 % kerja berat dan 20 % kelelahan kerja ringan. Hasil uji rank spearman menunjukkan tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru dengan tingkat kelelahan kerja pada polisi lalu lintas.

Dari hasil penelitian maka disarankan Polisi Lalu Lintas sebaiknya selalu melaksanakan kebiasaan olahraga secara rutin dan berhenti merokok mulai dari sekarang.

Kata kunci : polisi lalu lintas, kapasitas vital paru, kelelahan kerja

Kepustakaan : 30 buku (2000-2014)

### ABSTRACT

Lung vital capacity decrease and fatigue were often happened to highway police such as highway police in the West Semarang because of pollutants exposure from motorcycle, car and particle in the air working area. Initial survey found that highway police in West Semarang suffered from breathless, caught and fatigue after work. This research aims to analyze relationship between lung capacity and fatigue level among highway police in West Semarang in 2014.

This was explanatory research with survey method and cross sectional approach. Samples were 30 highway police in West Semarang. Rank spearman test was used for data analysis.

Lung vital capacity of highway police was 73,3% in normal condition, 26,7% mild retriksi, 80 % had severe fatigue and 20 % mild fatigue. Result found there was no relationship between lung capacity with fatigue level among highway police.

Recommendation for policemem has to stop their smoking habit and start to do exercise regularly.

Keyword : highway police, lung vital capacity, fatigue level

References : 30 (2000- 2014)

## **PENDAHULUAN**

Arus kendaraan menuju kota Semarang Barat (212 km) atau sebaliknya selalu dipenuhi kendaraan sehingga menyebabkan kemacetan di jalur ini, terutama ketika jam berangkat dan pulang kerja. Ketersendatan arus kendaraan bermotor menunjukkan padatnya kendaraan bermotor yang masuk ke arah Semarang Barat.

Semakin padatnya kendaraan bermotor maka permasalahan lingkunganpun semakin meningkat. Salah satunya termasuk pencemaran udara, yaitu hadirnya kontaminan di ruang terbuka dengan konsentrasi dan durasi yang sedemikian rupa, sehingga mengakibatkan gangguan, merugikan atau berpotensi merugikan kesehatan manusia atau hewan, tumbuhan atau benda – benda lainya atau dapat mengganggu kenyamanan, karena udara merupakan unsur utama bagi makhluk hidup di muka bumi dan terutama pada manusia.<sup>1</sup>

Parameter pencemar dari kendaran bermotor itu sendiri terdiri dari CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub> dan partikulat. Di Semarang, parameter pencemar yang melebihi nilai ambang batas adalah partikulat. Dari Uji emisi yang dilakukan pada tahun 2005 menunjukkan dari 800 kendaraan sampel, 50 %-nya melebihi nilai ambang batas. Secara rinci menunjukkan kendaraan berbahan bakar bensin terdapat 42,16 % yang tidak lulus uji sedangkan yang berbahan solar yang tidak lulus uji sebanyak 99,4 %.<sup>1,2</sup>

Udara dikatakan tercemar, bila kualitasnya telah melampaui nilai ambang batas (NAB) menurut baku mutu (kualitas udara emisi maupun ambient) yang telah ditetapkan. Menurut data Bapedal pusat tahun 1996 menyatakan bahwa Semarang menempati peringkat ketiga dalam tingkat pencemaran udara Setelah Jakarta dan Bandung.<sup>1,2</sup>

Tercemarnya udara akan mengakibatkan gangguan kesehatan salah satunya adalah penurunan kapasitas vital paru. Hal ini diakibatkan karena adanya penyempitan dan penimbunan pada saluran paru oleh parameter pencemar terutama partikulat. Sehingga akan mempengaruhi kerja fungsi paru dan oksigen yang digunakan untuk proses metabolisme dan karbondioksida yang terbentuk pada proses tersebut menjadi terganggu. Ketika aliran darah menurun, metabolit akan terakumulasi dan *supply* oksigen otot akan berkurang secara cepat. Metabolisme akan berpindah menjadi anaerobik dan meningkatkan asam laktat yang kemudian mempercepat kelelahan.<sup>3,4</sup>

Gangguan kapasitas vital paru dan kelelahan rentan dialami oleh polisi lalu lintas salah satunya polantas Semarang Barat, karena paparan zat- zat polutan yang berasal dari gas buangan bermotor yang lewat dan partikulat- partikulat debu yang ada dilingkungan sekitar dan dalam menjaga keamanan serta mengatur lalu lintas.<sup>5,6</sup>

Dari survey awal yang peneliti lakukan pada 5 polisi lalu lintas Semarang Barat di tempat kerjanya ternyata telah mengalami keluhan sesak nafas, sakit pada tenggorokan, batuk- batuk dan kelelahan umum. Selain itu para polisi lalu lintas Semarang Barat dalam bertugas tidak pernah menggunakan masker sehingga lebih beresiko terkena polutan dan jumlah polisi lalu lintas Semarang Barat hanya 31 orang. Hal ini mengakibatkan tuntutan kerja mereka lebih padat mengingat jalan pantura Semarang adalah jalan pantura yang terpanjang di Semarang, sehingga tingkat kelelahan kerja polisi lalu lintas Semarang Barat lebih tinggi.

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara kapasitas vital paru dengan tingkat kelelahan kerja pada polisi lalu lintas wilayah Semarang Barat

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dipakai dalam penelitian ini adalah analitik bersifat penjelasan (*explanatory*), yaitu menjelaskan hubungan antara kapasitas vital paru dan kelelahan kerja pada polisi lalu lintas sektor Semarang Barat melalui uji hipotesa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *survey* dan pengujian menggunakan alat spirometri dan sedangkan pendekatan yang digunakan

adalah *cross sectional* yaitu pengamatan variabel- variabel dalam waktu bersamaan.<sup>7</sup>

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah polisi lalu lintas sektor Semarang Barat sebanyak 30 orang. Hipotesisnya adalah ada hubungan antara kapasitas vital paru dengan kelelahan kerja pada polisi lalu lintas wilayah Semarang Barat.

Analisis data berupa; (1) analisis univariat untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel dengan cara menyusun table distribusi frekuensi dari masing- masing variabel yang diteliti.<sup>8</sup> dan (2) analisa ini digunakan untuk menggabungkan dua variabel yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *Rank- Spearman*, yaitu dengan menguji hubungan antara.<sup>9</sup> *Rank- Spearman*, digunakan untuk menghitung koefisiensi kolerasi antara variable bebas dan terikat.<sup>10</sup>

## HASIL PENELITIAN

Jumlah responden dalam penelitian ini ada 30 orang.

Tabel 1. Distribusi frekuensi statistik umur dan masa kerja Polisi lalu lintas

| <b>Variabel</b>    | <b>N</b> | <b>Mean</b> | <b>Minimum</b> | <b>Maximum</b> |
|--------------------|----------|-------------|----------------|----------------|
| Umur (tahun)       | 30       | 41,20       | 26             | 58             |
| Masa Kerja (bulan) | 30       | 65,37       | 2              | 362            |
| Valid              | 30       |             |                |                |

Hasil dari distribusi frekuensi statistik menunjukkan rata rata umur polisi lalu lintas Semarang Barat yaitu 41 tahun, umur tertua 26 tahun dan umur paling tua 58 tahun. Nilai rata rata masa kerja polisi lalu lintas Semarang Barat yaitu 65 bulan (5 tahun), kategori baru 2 bulan dan paling lama 362 bulan (30 tahun).

Tabel 2. Distribusi frekuensi Polisi lalu lintas

|                             | Variabel                               | Frekuensi | Persentase (%) |
|-----------------------------|--|-----------|----------------|
| <b>Riwayat Penyakit</b>     | Jantung                                | 1         | 3,3            |
|                             | Asma dan Bronkhitis                    | 1         | 3,3            |
| <b>Kebiasaan Merokok</b>    | Sehat                                  | 28        | 93,3           |
|                             | Ya                                     | 19        | 63,3           |
| <b>Kebiasaan Olahraga</b>   | Tidak                                  | 11        | 36,6           |
|                             | Lari                                   | 12        | 40,0           |
|                             | Senam                                  | 1         | 3,3            |
|                             | Renang                                 | 1         | 3,3            |
|                             | Lainya                                 | 9         | 30,0           |
| <b>Data Kesehatan</b>       | Tidak pernah                           | 7         | 23,3           |
|                             | Flu                                    | 3         | 10,0           |
|                             | Sariawan radang tenggorokan            | 2         | 6,7            |
|                             | Lainya (darah tinggi, tangan kaku dll) | 3         | 10,0           |
| <b>Kapasitas vital paru</b> | Sehat                                  | 6         | 20,0           |
|                             | Normal                                 | 16        | 53,3           |
| <b>Kelelahan kerja</b>      | Retriksi Ringan                        | 22        | 73,3           |
|                             | Kelelahan Kerja Berat (KKB)            | 8         | 26,7           |
|                             | Kelelahan Kerja Sedang (KKS)           | 24        | 80,0           |
| Total                       |  | 30        | 100,0          |

Untuk karakteristik riwayat penyakit hanya 2 orang responden (masing- masing 3,3%) yang memiliki riwayat penyakit jantung, asma dan bronkhitis.

Dari 30 responden masih ada 63,3 % yang masih mempunyai kebiasaan merokok.

Sebanyak 40,0% Polisi lalu lintas Semarang Barat melakukan olahraga lari. Olahraga lainnya (30,0 %) yang dilakukan adalah voli dan fitnes dan hanya 23,3 % yang tidak pernah melakukan kebiasaan olahraga.

Kategori sehat telah mewakili 16 responden dari 30 responden yang ada. Sedangkan urutan tertinggi nomer dua adalah kategori lainnya (darah

tinggi, tangan kaku dll) yaitu sebanyak 6 responden. Pada kategori flu dan radang tenggorokan masing masing terdapat 2 responden dan 3 responden masuk dalam kategori sariawan.

Setelah polisi lalu lintas Semarang Barat melakukan uji tes spirometri (73,3 %) dalam kategori normal dan 8% dalam kategori retriksi ringan.

Uji kelelahan kerja pada polisi lalu lintas Semarang Barat sebanyak 80,0 % masuk dalam kategori KKB dan 20,0 % dalam kategori KKS.

### ANALISIS BIVARIAT

Tabel 3. Tabulasi Silang antara umur dengan kapasitas vital paru

| Umur<br>(tahun) | KVP       |             |                 |             | Total<br>(%) |
|-----------------|-----------|-------------|-----------------|-------------|--------------|
|                 | Normal    |             | Retriksi Ringan |             |              |
|                 | N         | %           | N               | %           |              |
| ≤ 30            | 5         | 83,3        | 1               | 16,7        | 100          |
| > 30            | 17        | 70,8        | 7               | 29,2        | 100          |
| <b>Total</b>    | <b>22</b> | <b>73,3</b> | <b>8</b>        | <b>26,7</b> | <b>100</b>   |

Tabel 4. Tabulasi Silang antara umur dengan kelelahan kerja

| Umur<br>(tahun) | Kelelahan Kerja |           |          |           | Total<br>% |
|-----------------|-----------------|-----------|----------|-----------|------------|
|                 | KKB             |           | KKS      |           |            |
|                 | N               | %         | N        | %         |            |
| ≤ 30            | 5               | 83,3      | 1        | 16,7      | 100        |
| > 30            | 19              | 70,8      | 5        | 29,2      | 100        |
| <b>Total</b>    | <b>24</b>       | <b>80</b> | <b>6</b> | <b>20</b> | <b>100</b> |

Tabel 5. Tabulasi Silang antara kategori riwayat penyakit dengan kapasitas vital paru

| Riwayat penyakit | KVP       |             |                 |             | Total (%)  |
|------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------|------------|
|                  | Normal    |             | Retriksi Ringan |             |            |
|                  | N         | %           | N               | %           |            |
| Sehat            | 21        | 75,0        | 7               | 25,0        | 100        |
| Sakit            | 1         | 50,0        | 1               | 50,0        | 100        |
| <b>Total</b>     | <b>22</b> | <b>73,3</b> | <b>8</b>        | <b>26,7</b> | <b>100</b> |

Tabel 6. Tabulasi Silang antara kategori riwayat penyakit dengan kelelahan kerja

| Riwayat Penyakit | Kelelahan kerja |           |          |           | Total (%)  |
|------------------|-----------------|-----------|----------|-----------|------------|
|                  | KKB             |           | KKS      |           |            |
|                  | N               | %         | N        | %         |            |
| Sehat            | 22              | 78,6      | 6        | 21,4      | 100        |
| Sakit            | 2               | 100       | 0        | 0         | 100        |
| <b>Total</b>     | <b>24</b>       | <b>80</b> | <b>6</b> | <b>20</b> | <b>100</b> |

Tabel 7. Tabulasi Silang antara masa kerja dengan kapasitas vital paru

| Masa kerja (bulan) | KVP       |             |                 |             | Total (%)  |
|--------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------|------------|
|                    | Normal    |             | Retriksi Ringan |             |            |
|                    | N         | %           | N               | %           |            |
| ≤ 65               | 15        | 71,4        | 6               | 28,6        | 100        |
| > 65               | 7         | 77,8        | 2               | 22,2        | 100        |
| <b>Total</b>       | <b>22</b> | <b>73,3</b> | <b>8</b>        | <b>26,7</b> | <b>100</b> |

Tabel 8. Tabulasi silang antara masa kerja dengan kelelahan kerja

| Masa kerja (bulan) | Kelelahan Kerja |           |          |           | Total (%)  |
|--------------------|-----------------|-----------|----------|-----------|------------|
|                    | KKB             |           | KKS      |           |            |
|                    | N               | %         | N        | %         |            |
| ≤ 64               | 19              | 90,5      | 2        | 9,5       | 100        |
| > 65               | 5               | 55,6      | 4        | 44,4      | 100        |
| <b>Total</b>       | <b>24</b>       | <b>80</b> | <b>6</b> | <b>20</b> | <b>100</b> |

Tabel 9. Tabulasi silang antara kebiasaan merokok dengan kapasitas vital paru

| Kebiasaan merokok | KVP       |             |                 |             | Total (%)  |
|-------------------|-----------|-------------|-----------------|-------------|------------|
|                   | Normal    |             | Retriksi ringan |             |            |
|                   | N         | %           | N               | %           |            |
| Ya                | 15        | 78,9        | 4               | 21,1        | 100        |
| Tidak             | 7         | 63,6        | 4               | 36,4        | 100        |
| <b>Total</b>      | <b>22</b> | <b>73,3</b> | <b>8</b>        | <b>26,7</b> | <b>100</b> |



Tabel 10. Tabulasi silang antara kebiasaan merokok dengan kelelahan kerja

| Kebiasaan merokok | Kelelahan Kerja |      |     |      | Total (%) |
|-------------------|-----------------|------|-----|------|-----------|
|                   | KKB             |      | KKS |      |           |
|                   | N               | %    | N   | %    |           |
| Ya                | 15              | 78,9 | 4   | 21,1 | 100       |
| Tidak             | 9               | 81,8 | 2   | 18,2 | 100       |
| <b>Total</b>      | 24              | 80   | 6   | 20   | 100       |

Tabel 11. Tabulasi Silang antara kategori kebiasaan olahraga dengan kapasitas vital paru

| Kebiasaan Olahraga | KVP    |      |                 |      | Total (%) |
|--------------------|--------|------|-----------------|------|-----------|
|                    | Normal |      | Retriksi Ringan |      |           |
|                    | N      | %    | N               | %    |           |
| Olahraga           | 12     | 66,7 | 6               | 33,3 | 100       |
| Tidak olahraga     | 10     | 73,3 | 8               | 16,7 | 100       |
| <b>Total</b>       | 22     | 73,3 | 8               | 26,7 | 100       |

Gangguan retriksi ringan tertinggi dialami oleh responden yang melakukan olahraga yaitu 33,3 % dan yang normal pada responden yang tidak olahraga yaitu 73,3 %.

Tabel 12. Tabulasi silang antara kategori kebiasaan olahraga dengan kelelahan kerja

| Kebiasaan Olahraga | Kelelahan kerja |      |     |      | Total (%) |
|--------------------|-----------------|------|-----|------|-----------|
|                    | KKB             |      | KKS |      |           |
|                    | N               | %    | N   | %    |           |
| Olahraga           | 16              | 72,7 | 6   | 33,3 | 100       |
| Tidak olahraga     | 8               | 100  | 0   | 0    | 100       |
| <b>Total</b>       | 24              | 80   | 6   | 20   | 100       |

Tabel 13. Tabulasi silang antara kategori kondisi badan saat pengukuran dengan kapasitas vital paru

| Kondisi Badan | KVP    |      |                 |       | Total % |
|---------------|--------|------|-----------------|-------|---------|
|               | Normal |      | Retriksi Ringan |       |         |
|               | N      | %    | N               | %     |         |
| Sehat         | 10     | 62,5 | 6               | 37,5% | 100     |
| Sakit         | 12     | 85,7 | 2               | 14,3  | 100     |
| <b>Total</b>  | 22     | 73,3 | 8               | 26,7  | 100     |

Tabel 14. Tabulasi Silang antara kategori kondisi badan saat pengukuran dengan kelelahan kerja

| Kondisi Badan | Kelelahan Kerja |      |     |      | Total (%) |
|---------------|-----------------|------|-----|------|-----------|
|               | KKB             |      | KKS |      |           |
|               | N               | %    | N   | %    |           |
| Sehat         | 12              | 75,0 | 4   | 25,0 | 100       |
| Sakit         | 12              | 85,7 | 2   | 14,3 | 100       |
| <b>Total</b>  | 24              | 80   | 6   | 20   | 100       |

Tabel 15. Tabulasi Silang antara kapasitas vital paru dengan kelelahan kerja

| Kapasitas Vital Paru | Kelelahan Kerja |       |     |      | Total (%) |
|----------------------|-----------------|-------|-----|------|-----------|
|                      | KKB             |       | KKS |      |           |
|                      | N               | %     | N   | %    |           |
| Normal               | 16              | 72,7  | 6   | 27,3 | 100       |
| Retriksi Ringan      | 8               | 100,0 | 0   | 0    | 100       |
| <b>Total</b>         | 24              | 80    | 6   | 20   | 100       |

Tabel 16. Hasil *uji rank spearman* Antara variabel bebas dengan variabel terikat

| Variabel bebas       | Variabel terikat | Signifikansi (p-value) | Nilai korelasi (r) | Kesimpulan         |
|----------------------|------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| Kapasitas Vital Paru | Kelelahan Kerja  | 0,105                  | -0,302             | Tidak ada hubungan |

Responden yang kapasitas vital parunya mengalami retriksi ringan tertinggi pada umur < 30 yaitu 29,2 %, sedangkan yang normal tertinggi pada umur ≤ 30 yaitu 83,3 %. Pada tabulasi silang yang mengalami kelelahan kerja berat tertinggi pada umur ≤ 30 tahun yaitu 83,3 %, sedangkan yang mengalami kelelahan kerja sedang pada umur > 30 ke atas sebanyak 29,2 %. Kapasitas vital paru responden yang mengalami retriksi ringan tertinggi pada responden yang sakit yaitu 50 %, sedangkan yang normal pada responden yang sehat yaitu 75 %. Kelelahan kerja berat tertinggi dialami oleh responden yang sakit yaitu 100 % dan kelelahan kerja sedangnya pada responden yang sehat yaitu 21,4 %. Kapasitas vital paru retriksi ringan paling tinggi pada masa kerja bulan ≤ 65 ( 5 tahun) yaitu ada 28,6 %, sedangkan yang normal pada 77,8 %. Kelelahan kerja berat lebih banyak dialami pada masa kerja ≤ 64 (5 tahun) yang mengalami kelelahan kerja berat (90,5 %) ,

sedangkan kelelahan kerja sedangnya pada masa kerja > 65 ada 44,4 %. Hasil tabulasi silang antara kebiasaan merokok dengan kapasitas vital paru menunjukkan gangguan retriksi ringan tertinggi terjadi pada responden yang tidak merokok yaitu ada 36,4 %, begitu juga yang normal tertinggi pada responden yang merokok yaitu 78,9 %. Responden yang mengalami kelelahan kerja tertinggi pada responden yang tidak merokok yaitu 78,9 % dan kelelahan kerja sedangnya pada yang merokok ada 21,1 %. Kelelahan kerja berat tertinggi dialami oleh responden yang olahraga yaitu 72,7 %, sedangkan kelelahan kerja sedangnya pada responden yang tidak olahraga yaitu 100 %. Responden yang mengalami kelelahan kerja berat tertinggi pada responden yang sakit yaitu 85,7 %, sedangkan kelelahan kerjanya pada responden yang sehat yaitu 25%. Responden yang mengalami retriksi ringan tertinggi pada responden yang sehat yaitu 37,5 % dan yang normal pada responden yang sakit yaitu 85,7 %. Responden yang mengalami kelelahan kerja berat tertinggi pada responden yang mengalami retriksi ringan yaitu 72,7 % , sedangkan responden yang mengalami kelelahan kerja sedang pada responden yang normal yaitu 27,3 %. Hasil *uji rank spearman* menunjukkan nilai signifikan ( $p$ ) yang besarnya 0,105 maka  $P > 0,05$  sehingga  $H_0$  diterima, yang artinya tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru dengan tingkat kelelahan kerja Polisi lalu lintas Semarang Barat.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian yang telah dilakukan ini mempunyai beberapa kelemahan, yaitu:

1. Masih adanya responden yang merokok saat akan diperiksa, sehingga dapat mempengaruhi hasil tes spirometri.
2. Adanya responden yang tidak beristirahat minimal 2 jam sebelum diperiksa dapat mempengaruhi hasil tes spirometri dan kelelahan kerja.

Berdasarkan hasil analisa kapasitas vital 73,3% berkategori normal dan berkategori retriksi ringan sebesar 26,7 %. Sedangkan hasil analisa kelelahan kerja 80,0% berkategori kelelahan kerja berat dan berkategori kelelahan kerja sedang sebesar 20,0 %.

Hasil uji kapasitas vital paru dan kelelahan kerja pada polisi lalu lintas Semarang Barat dapat dipengaruhi oleh berbagai macam faktor meliputi data

kesehatan, umur, riwayat penyakit, masa kerja, kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga.

Data kesehatan responden saat dilakukan penelitian (flu sariawan, radang tenggorokan, lainnya= darah tinggi dan sehat) dapat mempengaruhi hasil uji spirometri terutama pada saat meniupkan menggunakan mouthpiece. Pada responden dengan kondisi sehat pada saat pengukuran diketahui 62,5% mempunyai KVP normal, sedangkan 37,5% (3 responden) mempunyai KVP retriksi ringan. Kondisi ini disebabkan oleh 3 responden tidak mempunyai kebiasaan olahraga.

Dari hasil penelitian menunjukkan kebiasaan olahraga polisi lalu lintas Semarang Barat yang tidak olahraga mengalami retriksi ringan sebanyak 16,7 % dan yang normal ada 73,3 %, sedangkan pada kelelahan kerjanya yang tidak olahraga 100 % mengalami kelelahan kerja berat. Kapasitas vital paru dapat dipengaruhi oleh kebiasaan seseorang melakukan olahraga. Pada olahraga terdapat satu unsur pokok yang penting dalam kesegaran jasmani, yaitu fungsi pernafasan. Berolahraga secara rutin dapat meningkatkan aliran darah melalui paru yang akan menyebabkan kapiler paru mendapatkan perfusi maksimum, sehingga O<sub>2</sub> dapat berdifusi kedalam kapiler paru dengan volume lebih besar atau maksimum. Olahraga sebaiknya dilakukan seminggu tiga kali. Kebiasaan olahraga akan meningkatkan denyut jantung , fungsi paru, dan metabolisme saat istirahat sehingga penting untuk dilakukan.<sup>12</sup>

Rata rata umur dari responden ini adalah 41 tahun ke atas. Responden yang mengalami retriksi ringan pada usia >30 tahun keatas yaitu ada 29,2% responden. Sedangkan pada kelelahan kerja menunjukkan kategori kelelahan kerja berat pada umur ≤ 30 yaitu ada 83,3 %, sedangkan kelelahan sedangnya da 16,7 %. Kelelahan kerja berat terjadi pada umur ≤ 30 karena rata rata yang bekerja dilapangan adalah umur tersebut, sehingga beban kerja mereka lebih berat. Selain itu setiap pos Polsek Semarang Barat yang terdiri dari 3 pos jaga hanya dijaga oleh 2 orang personil kecuali Pos Kalibanteng yang setiap harinya dijaga oleh 4 personil dengan lama kerja 12 jam per hari dan waktu istirahat selama 1 jam.

Beberapa waktu nilai fungsi paru menetap (*stasioner*) kemudian menurun secara *gradual* (pelan – pelan), biasanya umur 30 tahun sudah mulai penurunan, berikutnya

nilai fungsi paru (KVP = Kapasitas Vital Paksa dan FEV1 = Volume *Ekspirasi* Paksa Satu Detik Pertama) mengalami penurunan rerata sekitar 20 ml tiap pertambahan satu tahun umur individu.<sup>11</sup>Faktor umur dapat berpengaruh terhadap kekuatan fisik tenaga kerja, seorang pekerja yang berusia tua kekuatan fisiknya dapat berubah, dipihak lain hal terakhir ini diimbangi oleh kematangan mental dan pengalamannya (Gilmer,1966; Davis, 1981; Shephard, 1988). Selain itu faktor umur juga dapat berpengaruh terhadap adanya perasaan kelelahan kerja maupun perubahan waktu reaksi seorang pekerja. Seperti pada penelitian Setyawati tentang hubungan usia dan perasaan kelelahan kerja menunjukkan hasil bahwa usia merupakan variabel yang berpengaruh terhadap pada perasaan kelelahan kerja.<sup>11</sup> Berdasarkan penelitian Dhea (2011) tentang faktor- faktor yang berhubungan dengan gangguan faal paru polisi lalu lintas resort Depok tahun 2011 menunjukkan hubungan yang signifikan antara umur dengan gangguan faal paru polisi lalu lintas .<sup>5</sup>

Faktor lain yang bisa mempengaruhi kapasitas vital paru maupun kelelahan kerja adalah riwayat penyakit. Riwayat penyakit merupakan gangguan kesehatan yang bisa dialami oleh polisi lalu lintas dari faktor keturunan ataupun tertular kuman dari lingkungannya.<sup>11</sup> Jika responden mempunyai riwayat penyakit ( asma, jantung dan bronkhitis), maka kemungkinan terkena gangguan kapasitas vital paru dan kelelahan kerja akan semakin tinggi. Pada responden yang tidak memiliki riwayat penyakit (sehat) diketahui 25% mengalami retriksi ringan, 78,6 % mengalami kelelahan kerja berat dan 21,4 % mengalami kelelahan kerja sedang. Hal ini dapat disebabkan karena 5 responden mempunyai kebiasaan merokok.

Pengukuran kebiasaan merokok menunjukkan hasil pada responden yang tidak merokok kapasitas vital parunya normal sebanyak 63,3% dan yang mengalami retriksi ringan sebanyak 36,4 %, sedangkan pada kelelahan kerjanya 81,8 % mengalami kelelahan kerja berat dan 18,2 % mengalami kelelahan kerja ringan. Jumlah batang rokok yang dihisap oleh responden/ hari juga tidak begitu berpengaruh terhadap gangguan kapasitas vital parunya, hal ini dibuktikan dengan hasil tabulasi silang yaitu penderita retriksi ringan tertinggi pada responden yang tidak merokok (4 responden). Berbeda dengan hasil tabulasi silang dengan kelelahan kerja yaitu yang mengalami kelelahan kerja berat adalah yang

meenghisap rokok 12 batang per hari (13 responden). Kandungan tembakau pada rokok merupakan penyebab penyakit gangguan fungsi paru yang bersifat kronis, yang pada akhirnya dapat menurunkan daya tahan tubuh.<sup>13</sup>

Nilai rata-rata masa kerja polisi lalu lintas Semarang Barat yaitu 5 tahun. Pada tabulasi silang antara masa kerja dengan kapasitas vital paru kategori retriksi ringan paling tinggi pada masa kerja  $\leq 65$  bulan (5 tahun) yaitu ada 28,6 % dan yang normal ada 71,4 %. Sedangkan pada kelelahan kerja total tertinggi pada masa kerja  $\leq 65$  yaitu KKB 90,5 % dan KKS ada 9,5 %. Masa kerja akan memberikan pengaruh negatif apabila semakin lama bekerja akan menimbulkan kelelahan dan kebosanan. Semakin lama seseorang dalam bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut dan akan mengakibatkan gangguan kapasitas vital paru.<sup>14</sup>

Hasil tabulasi silang antara kapasitas vital paru dengan kelelahan kerja menunjukkan responden yang mengalami retriksi ringan 100 % mengalami kelelahan kerja berat. Hal ini memberikan gambaran bahwa kapasitas vital paru dapat mengakibatkan kelelahan kerja. Menurut teori yang ada penyempitan dan penimbunan pada saluran paru oleh parameter pencemar terutama partikulat akan mempengaruhi kerja fungsi paru dan oksigen yang digunakan untuk proses metabolisme dan karbondioksida yang terbentuk pada proses tersebut menjadi terganggu. Ketika aliran darah menurun, metabolit akan terakumulasi dan *supply* oksigen otot akan berkurang secara cepat. Metabolisme akan berpindah menjadi anaerobik dan meningkatkan asam laktat yang kemudian mempercepat kelelahan.<sup>3,4</sup>

Dari hasil pengukuran kelelahan kerja pada 30 responden menunjukkan semua responden mengalami kelelahan kerja yaitu 80 % kelelahan kerja berat dan 20 % mengalami kelelahan kerja sedang. Hal ini bisa disebabkan karena beberapa hal yaitu lama kerja selama 12 jam per hari dengan waktu istirahat selama 1 jam. Selain itu pada saat-saat tertentu mereka harus berada lebih lama lagi melakukan pengaturan lalu lintas bila jalanan akan dilewati oleh rombongan-rombongan penting, misalnya pejabat negara, karnaval dan sebagainya. Mereka melakukan pekerjaan pengaturan arus lalu lintas dengan posisi berdiri, bahkan tanpa sadar

mereka sering berada pada posisi berdiri statis tanpa memindahkan kaki dalam waktu yang cukup lama.<sup>10</sup>

Berdasarkan hasil pengukuran kapasitas vital paru pada responden menunjukkan hanya mengalami gangguan retriksi ringan yaitu ada 26,7 % dan yang normal ada 73,3 %. Hal ini disebabkan karena lingkungan kerja polisi lalu lintas yang dipinggir jalan raya sehingga lebih rentan terpapar debu, selain itu saat bekerja mereka tidak pernah memakai alat pelindung diri. Gangguan retriksi ringan disebabkan adanya penyempitan saluran paru - paru yang diakibatkan oleh bahan yang bersifat alergen seperti debu, spora jamur dan sebagainya yang mengganggu saluran pernapasan.<sup>11</sup>

### **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristik responden yaitu umur rata rata 41 tahun , riwayat penyakit 93,3 % sehat, rata rata masa kerja 5 tahun ke atas, merokok 63,3 % dan 23,3 % tidak pernah olahraga.
2. Data kesehatan dengan kondisi sehat diketahui 62,5% mempunyai KVP normal, sedangkan 37,5% (3 responden) mempunyai KVP retriksi ringan.
3. Kebiasaan olahraga polisi lalu lintas Semarang Barat yang tidak olahraga mengalami retriksi ringan sebanyak 16,7 % dan yang normal ada 73,3 %, sedangkan pada kelelahan kerjanya yang tidak olahraga 100 % mengalami kelelahan kerja berat.
4. Pada responden yang tidak memiliki riwayat penyakit (sehat) diketahui 25% mengalami retriksi ringan, 78,6 % mengalami kelelahan kerja berat dan 21,4 % mengalami kelelahan kerja sedang.
5. Responden yang tidak merokok kapasitas vital parunya normal sebanyak 63,3% dan yang mengalami retriksi ringan sebanyak 36,4 %, sedangkan pada kelelahan kerjanya 81,8 % mengalami kelelahan kerja berat dan 18,2 % mengalami kelelahan kerja ringan.
6. Kapasitas vital paru Polantas Semarang Barat sebanyak 22 responden (73,3 %) masuk dalam kategori normal dan 8 responden (26,7 %) retriksi ringan.

7. Hasil tabulasi silang antara kapasitas vital paru dengan kelelahan kerja menunjukkan responden yang mengalami retriksi ringan 100 % mengalami kelelahan kerja berat.
8. Kategori kelelahan kerja berat sebanyak 80,0% dan kategori kelelahan kerja ringan ada 20,0%.
9. Tidak ada hubungan antara kapasitas vital paru dengan tingkat kelelahan kerja pada polisi lalu lintas di Semarang Barat tahun 2014

### **Saran**

Dari pembahasan yang telah dipaparkan, maka saran yang dapat disampaikan adalah:

1. Polisi Lalu Lintas sebaiknya selalu melaksanakan kebiasaan olahraga secara rutin dan berhenti merokok mulai dari sekarang.
2. Polisi lalu lintas harus memakai alat pelindung diri saat bekerja (masker).
3. Penambahan personil pada setiap pos jaga agar mengurangi dampak kelelahan kerja pada polisi lalu lintas terutama pada usia muda.

### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Hartini, Eko. *Pengolahan Limbah*. Fakultas Kesehatan UDINUS. Semarang. 2010.
2. Suhartono, P Hadi. *Transportasi Berwawasan Lingkungan*. Suara Merdeka. 2007
3. Baharudin, Syamsurrijal.. "*Analisi Hasil Spirometri Karyawan PT. X yang Terpajan Debu Di Area Penambangan dan Pemrosesan Nikel*" . (Skripsi). Jakarta. Universitas Indonesia. 2010
4. Kuantanades, Kabella Hasty. "*Hubungan Lingkungan Tempat Kerja Dan Karakteristik Pekerja Dengan KVP Pada Pekerja Bagian Plant Pada PT. Sibelco Lautan Minerals Jakarta Pada Tahun 2011*". (Skripsi). Jakarta. Universitas Negeri Hidayatullah. 2011
5. Anyndita, Riantra Dhea. *Faktor- Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan Faal Paru Polisi Lalu Lintas Resort Depok*://www.library.upnvj.ac.id/pdf/4s1kedokteran/207311030/ABSTRAK.pdf. Diakses tanggal 30 maret 2013



6. Yusrizal, Mochtar. *Kadar Timbal (Pb) Dalam Darah, Kelelahan Kerja Dan Keluhan Gangguan Tidur Di Malam Hari Polisi Lalu Lintas Di Kabupaten Magelang*. (Skripsi). Yogyakarta. Universitas Gajah Mada. 2005
7. Singaribuan dan Sofian Efendi. *Metodologi Penelitian Survey*. LP3ES. Jakarta. 2008
8. Sopiudin. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan Uji Hipotesa dengan Menggunakan SPSS*. PT. Arkans. Jakarta. 2004
9. Trihendradi, Cornelius. *Langkah Mudah Memecahkan Kasus Statistik: Deskriptif, Parametrik, dan Non-Parametrik Dengan SPSS 12*. Andi Offset. Yogyakarta 2004
10. Djawanto. *Mengenal Beberapa Uji Statistic Dalam Penelitian*. Liberty. Yogyakarta. 1996
11. K. Mauritis Lientje Setyawati. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta. 2010
12. Yuantari, MGC. *Modul Laboratorium Hiperkes: spirometri*. Fakultas Kesehatan UDINUS. Semarang. 2010
13. Yulaekah, Siti. *Paparan Debu & Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Industri Batu Kapur*. (Skripsi). Semarang. UNDIP. 2007
14. Santy Kusno. *Occupational Safety and Health*. <http://santykusno.wordpress.com/2013/03/28/tugas-ergonomi-fatigue/>. Diakses tanggal 18 maret 2014
15. Lidya Monica. *Gambaran Kelelahan Kerja Pada Penjahit Di Pasar Petisah Kecamatan Medan Baru Kota Medan*. (Skripsi). Sumatra Utara. Universitas Sumatra Utara. 2010
16. Setia, Ningrum Dwi. *Proposal Penelitian K3 Polisi Lalu Lintas*. <http://www.scribd.com/doc/61366574/Proposal-Penelitian-K3-Polisi-Lalu-Lintas>. Diakses tanggal 30 maret 2013