

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Karakteristik Responden

Karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, berat badan, dan tinggi badan adalah sebagai berikut:

1. Usia

Tabel 3 Distribusi Karakteristik Responden Menurut Usia

Parameter	Responden Kota Yogyakarta		Responden Pantai Trisik	
	N	Frekuensi	N	Frekuensi
20-30 tahun	30	100%	30	100%
Jumlah	30	100%	30	100%

Usia keseluruhan atau 100% responden dalam penelitian ini sesuai dengan kriteria inklusi yaitu 20-30 tahun.

2. Jenis Kelamin

Tabel 4 Distribusi Karakteristik Responden Menurut Jenis Kelamin

Parameter	Responden Kota Yogyakarta		Responden Pantai Trisik	
	N	Frekuensi	N	Frekuensi
Perempuan	15	50,00%	15	50,00%
Laki-laki	15	50,00%	15	50,00%
Jumlah	30	100%	30	100%

Tabel 4 menunjukkan bahwa distribusi jenis kelamin pada penelitian ini menunjukkan pada responden kota Yogyakarta dan responden pantai Trisik masing-masing perempuan 50,00% dan laki-laki 50,00%.

3. Berat Badan

Tabel 5 Distribusi Karakteristik Responden Menurut Berat Badan

Parameter	Responden Kota Yogyakarta		Responden Pantai Trisik	
	N	Frekuensi	N	Frekuensi
40-59 kg	16	53,33%	19	63,33%
60-79 kg	11	36,66%	9	30,00%
80-100 kg	3	10,00%	2	6,66%
Jumlah	30	100%	30	100%

Tabel 5 menunjukkan bahwa presentase berat badan tertinggi pada responden kota Yogyakarta adalah 40-59 kg yaitu sebesar 53,33% dan presentase tertinggi responden pantai Trisik juga terjadi pada rentang 40-59 Kg yaitu 63,33%.

4. Tinggi Badan

Tabel 6 Distribusi Karakteristik Responden Menurut Tinggi Badan

Parameter	Responden Kota Yogyakarta		Responden Pantai Trisik	
	N	Frekuensi	N	Frekuensi
150-159 cm	12	40,00%	13	43,33%
160-169 cm	17	56,66%	7	23,33%
170-179 cm	1	3,33%	10	33,33%
Jumlah	30	100%	30	100%

Tabel 6 menunjukkan bahwa presentase tinggi badan tertinggi pada responden kota Yogyakarta adalah 160-169 cm yaitu sebesar 56,66% dan presentase tertinggi responden pantai Trisik terjadi pada rentang 150-159 cm yaitu 43,33%.

B. Hasil Pengukuran Kapasitas Paru

1. Analisis Univariat

Analisis univariat untuk mengetahui distribusi setiap variabel.

Tabel 7 Data Deskriptif Volume dan Kapasitas Paru Penduduk Kota Yogyakarta

Parameter	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Volume Tidal	30	200 ml	1100 ml	583,33 ml	258,75
Volume Cadangan Inspirasi	30	300 ml	1650 ml	885,00 ml	371,19
Volume Cadangan Ekspirasi	30	400 ml	3700 ml	1470,00 ml	691,89
Kapasitas Vital	30	1000 ml	3000 ml	1905,00 ml	554,96
FEV1	30	200 ml	4000 ml	820,00 ml	709,35
FVC	30	1000 ml	3000 ml	1905,00 ml	554,96
Kapasitas Inspirasi	30	500 ml	2400 ml	1468,33 ml	540,19

Tabel 8 Data Deskriptif Volume dan Kapasitas Paru Penduduk Pantai Trisik

Parameter	N	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Volume Tidal	30	200 ml	1400 ml	723,33 ml	276,28
Volume Cadangan Inspirasi	30	600 ml	3200 ml	1208,33 ml	613,36
Volume Cadangan Ekspirasi	30	300 ml	3700 ml	1173,33 ml	653,33
Kapasitas Vital	30	1000 ml	4400 ml	2230,00 ml	996,25
FEV1	30	200 ml	3700 ml	630,00 ml	666,51
FVC	30	400 ml	4400 ml	2230,00 ml	947,56
Kapasitas Inspirasi	30	1100 ml	3600 ml	1931,66 ml	835,88

a. Volume Tidal (VT)

Volume tidal dewasa muda sehat memiliki nilai normal untuk laki-laki 500 ml dan 380 untuk perempuan. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk VT sebesar 583,33 ml SD $\pm 258,75$, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* lebih tinggi yaitu 723,33 ml SD $\pm 276,28$.

b. Volume Cadangan Inspirasi (VCI)

Volume cadangan inspirasi berkisar 3100 ml pada laki-laki dan 1900 ml pada perempuan. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk VCI sebesar 885,00 ml SD $\pm 371,19$, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih tinggi yaitu 1208,33 ml SD $\pm 613,36$.

c. Volume Cadangan Ekspirasi (VCE)

Volume cadangan ekspirasi berkisar 1200 ml pada laki-laki dan 800 ml pada perempuan. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk VCE sebesar 1470,00 ml SD±691,89, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih rendah 1173,33 ml SD±653,33.

d. Kapasitas Vital (KV)

Kapasitas vital berkisar 4.600 ml. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk KV sebesar 1905,00 ml SD±554,96, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih tinggi yaitu 2230,00 ml SD±996,25.

e. Volume Ekspirasi Paksa 1 detik (VEP1)/ *Forced Expiratory Volume* (FEV1)

FEV1 memiliki nilai normal berkisar 3200 ml. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk FEV1 sebesar 820,00 ml SD±709,73, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih rendah yaitu 630,00 ml SD±666,51.

f. Kapasitas Vital Paksa (KVP)/ *Forced Vital Capacity* (FVC)

FVC memiliki nilai normal berkisar 4000 ml. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk FVC sebesar 1905,00 ml SD±554,96, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih tinggi yaitu 2030,00 ml SD±947,64.

g. Kapasitas Inspirasi (KI)

Kapasitas inspirasi berkisar 3.500 ml. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk KI sebesar 1468,33 ml SD±540,19, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih tinggi yaitu 1931,67 ml SD±835,88.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Analisis pada penelitian ini seharusnya menggunakan uji *t independent*, karena distribusi data tidak normal, maka digunakan uji turunannya yaitu uji *Mann Whitney*.

Tabel 9 Uji Normalitas Data

Parameter	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	Df	Sig.
Kapasitas Vital	,166	60	,000
Kapasitas Vital Paksa	,133	60	,010
Kapasitas Inspirasi	,171	60	,000

Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov^a* karena jumlah total responden penelitian lebih dari 50 responden. Hasil nilai *sig.* atau *p* menunjukkan hasil data normal apabila $p > 0,05$, sedangkan pada penelitian ini hasil *sig.* adalah 0,00 yang berarti $p < 0,05$ sehingga data tidak normal.

a. Perbedaan Kapasitas Vital Paru Penduduk Kota Yogyakarta dan Penduduk Pantai Trisik

Tabel 10 Hasil Uji Mann Whitney Data Kapasitas Vital

Kapasitas Vital	
<i>Mann-Whitney U</i>	383,00
<i>Wilcoxon W</i>	848,00
<i>Z</i>	-,993
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	,321

Interpretasi hasil uji *Mann Whitney* yaitu dengan melihat nilai *p* atau *asyp. Sig.*, apabila nilai $p < 0,05$, maka hipotesis diterima. Uji *Mann Whitney* perbedaan

kapasitas vital nilai $p=0,321$ atau $p>0,05$, maka menunjukkan hipotesis ditolak yaitu berarti tidak terdapat perbedaan kapasitas vital penduduk kota Yogyakarta dan penduduk pantai Trisik Kulon Progo.

b. Perbedaan Kapasitas Vital Paksa Penduduk Kota Yogyakarta dan Penduduk Pantai Trisik

Tabel 11 Hasil Uji Mann Whitney Data Kapasitas Vital Paksa

	Kapasitas Residu Fungsional
<i>Mann-Whitney U</i>	433,50
<i>Wilcoxon W</i>	898,50
<i>Z</i>	-,244
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	,807

Interpretasi hasil uji *Mann Whitney* yaitu dengan melihat nilai p atau *asymp. Sig.*, apabila nilai $p<0,05$, maka hipotesis diterima. Uji *Mann Whitney* perbedaan kapasitas vital paksa nilai $p=0,807$ atau $p>0,05$, maka menunjukkan hipotesis ditolak yaitu berarti tidak terdapat perbedaan antara kapasitas vital paksa penduduk kota Yogyakarta dan penduduk pantai Trisik Kulon Progo.

c. Perbedaan Kapasitas Inspirasi Penduduk Kota Yogyakarta dan Penduduk Pantai Trisik

Tabel 12 Hasil Uji Mann Whitney Data Kapasitas Inspirasi

	Kapasitas Inspirasi
<i>Mann-Whitney U</i>	303,00
<i>Wilcoxon W</i>	768,00
<i>Z</i>	-2,178
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,029

Interpretasi hasil uji *Mann Whitney* yaitu dengan melihat nilai p atau *asympt. Sig.*, apabila nilai $p < 0,05$, maka hipotesis diterima. Uji *Mann Whitney* perbedaan kapasitas inspirasi nilai $p = 0,029$ atau $p < 0,05$, maka menunjukkan hipotesis diterima yaitu berarti terdapat perbedaan antara kapasitas inspirasi penduduk kota Yogyakarta dan penduduk pantai Trisik Kulon Progo.

C. Pembahasan

Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk KV sebesar 1905,00 ml SD \pm 554,96, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih besar yaitu 2230,00 ml SD \pm 996,25. Nilai KV didapat dari penjumlahan VCI ditambah VT dan VCE. KV minimum pada penduduk kota Yogyakarta sebesar 1000 ml dan KV maksimum sebesar 3000 ml. KV minimum pada penduduk pantai Trisik sebesar 1000 ml dan KV maksimum sebesar 4400 ml. Hasil analisis bivariat menunjukkan $p = 0,321$ ($p > 0,05$), artinya tidak terdapat perbedaan nilai KV yang signifikan di kedua tempat tersebut walaupun hasil *mean* menunjukkan lebih besar KV pada penduduk pantai Trisik daripada pada penduduk kota Yogyakarta.

Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk FVC sebesar 1905,00 ml SD \pm 554,96, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih besar yaitu 2030,00 ml SD \pm 947,64. FVC minimum pada penduduk kota Yogyakarta yaitu sebesar 1000 ml dan maksimum yaitu sebesar 3000 ml. FVC minimum pada penduduk pantai Trisik yaitu sebesar 400 ml dan FVC maksimum

yaitu sebesar 4400 ml. Nilai FVC didapat dengan mengukur volume total udara yang dikeluarkan melalui ekspirasi paksa setelah inspirasi maksimal. Hasil analisis bivariat menunjukkan $p=0,807$ ($p>0,05$) artinya tidak terdapat perbedaan FVC yang signifikan antara penduduk kota Yogyakarta dan penduduk pantai Trisik walaupun nilai mean FVC lebih besar pada penduduk pantai Trisik daripada penduduk kota Yogyakarta.

Berdasarkan data KV dan KVP antara penduduk kota Yogyakarta dan pantai Trisik Kulon Progo adanya perbedaan yang tidak signifikan, hal ini disebabkan oleh nilai kapasitas paru seseorang dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya lingkungan tempat tinggal. Lingkungan kota dan lingkungan pantai memiliki karakteristik lingkungan yang berbeda. Lingkungan pantai Trisik masih belum dipadati penduduk dan kendaraan bermotor. Polusi udara yang dihasilkan tidak banyak. Semakin sering terpapar zat polutan menyebabkan berkurangnya kapasitas udara pada paru seseorang, sehingga kemampuan seseorang untuk mengeluarkan jumlah udara dari paru berkurang. Zat polutan yang dapat berpengaruh mengganggu paru jika konsentrasi gas karbon monoksida berkisar antara 10-15 ppm, sedangkan pada kota Yogyakarta konsentrasi gas karbon monoksida hanya berkisar antara 0,297-6,83 ppm (Dinas Perhubungan DIY, 2013) yang artinya masih dalam kisaran baik. Konsentrasi karbon monoksida yang masih rendah di kedua tempat tersebut menyebabkan tidak terdapatnya perbedaan KV dan KVP antara penduduk kota Yogyakarta dan penduduk pantai Trisik.

Polusi udara yang rendah menjadikan tidak berpengaruh KV dan KVP, kondisi ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa polusi udara yang tinggi

dan mengandung bahan polutan berbahaya adalah polusi udara yang dapat menyebabkan berbagai efek terhadap paru. Bahan polutan berbahaya menyebabkan iritasi dan kerusakan mekanisme pertahanan saluran pernapasan sehingga mempengaruhi kapasitas paru dan volume paru (Guyton, 2007). Penelitian oleh Lestari (2008) tentang kapasitas vital paru pada polisi lalu lintas di kota Malang yang terkena polusi udara yang lama dapat menyebabkan terjadinya penurunan kapasitas paru.

Kapasitas inspirasi berkisar 3.500 ml. Penduduk kota Yogyakarta memiliki nilai *mean* untuk KI sebesar 1468,33 ml $SD \pm 540,19$, sedangkan penduduk pantai Trisik memiliki nilai *mean* yang lebih besar yaitu 1931,67 ml $SD \pm 835,88$. KI minimum pada penduduk kota Yogyakarta yaitu sebesar 500 ml dan KI maksimum yaitu sebesar 2400 ml. KI minimum pada penduduk pantai Trisik yaitu sebesar 1100 ml dan KI maksimum yaitu sebesar 3600 ml. Hasil analisis bivariat menunjukkan $p=0,029$ ($p < 0,05$), artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua tempat tersebut. Hal tersebut selain dikarenakan faktor lingkungan banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil tersebut, salah satunya adalah aktivitas fisik pada penduduk kota Yogyakarta dan penduduk pantai Trisik.

Penduduk pantai Trisik pada saat dilakukan penelitian didapatkan bahwa hampir sebagian besar responden bekerja sebagai nelayan dan lebih sering beraktivitas berat. Aktivitas sehari-hari juga dapat mempengaruhi kapasitas paru seseorang, karena seseorang yang memiliki aktivitas berat dapat meningkatkan fungsi ventilasi dan keteraturan pernafasan. Aktifitas yang berat dapat mempengaruhi kapasitas dan volume paru, kondisi tersebut sesuai dengan teori

yang menyatakan aktivitas berat akan meningkatkan kemampuan otot inspirator dan meningkatkan fungsi ventilasi dengan perbaikan karakteristik frekuensi dan keteraturan pernapasan (Westerdahl, *et al.*, 2005). Teori lainnya menyatakan bahwa keterlatihan otot inspirator akan meningkatkan kemampuan paru untuk menampung volume udara (Padula dan Yeaw, 2006).

Kelemahan pada penelitian ini adalah tidak membedakan subyek penelitian berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. Laki-laki dan perempuan memiliki selisih nilai normal volume dan kapasitas paru. Penelitian ini tidak membedakan hasil analisis penelitian berdasarkan jenis kelamin dan indeks masa tubuh. Jenis kelamin dan indeks masa tubuh mempengaruhi nilai volume dan kapasitas paru.

