

# FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN ANEMIA PADA PEKERJA DI KAWASAN INDUSTRI PULO GADUNG JAKARTA

Marice Sihombing\*, Woro Riyadina\*

## Abstract

*Anaemia among workers is still a major problem in Indonesia that could reduce the productivity. It is caused by many factors, for instances insufficiency of iron intake, iron absorption disorder, less variation on diet, disease and socio-economic condition. The aims of this study are collecting information on prevalence of anaemia as well as risk factors associated with anaemia among workers at formal industries in Jakarta. This study used cross-sectional survey design collecting 943 workers, aged 15-55 years old, consists of 641 (67,9%) male and 302 (32,1%) female. Data collected using interview methode with questioner, physical measurement, food intake recall and test Hb. Anaemia status based on the measurement of haemoglobin concentration were estimated according to the cyanmethemoglobin method using spectrophotometer. Body Mass Index (BMI) was calculated as  $\text{weight/height}^2$  ( $\text{kg/m}^2$ ). Status of food intake recall 1 x 24 hours used methode of interview. Independent variables are characteristics of respondent such as aged, education, gender and occupation and also habits (exercise, smoking, alcohol consumption and food intake), and dependent variable is haemoglobin level. Data analyzed by univariate and bivariate analysis to get Odd Ratio values. Results of this study showed prevalence of anaemia among workers were 14,1%; 5,6% for male and 32,1% for female respectively. Based on BMI indicator, 23,2% of workers have known obese and 61,6% carbohydrate consumption higher than food dietary allowance standard. Bivariate analysis results showed that factors related to anaemia are aged 15-39 years old (OR=1,7; 95% CI=1,1-2,4), education (elementary and junior high school, OR=3,3; 95% CI=2,2-4,8), gender (female OR=7,9; 95% CI=5,2-12,0), and occupational (OR=3,2; 95% CI=2,2-4,6).*

*Key words : anemia, risk factors, industrial workers*

## Pendahuluan

Kemajuan di bidang ekonomi, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), transportasi dan informasi mengakibatkan terjadinya era globalisasi di banyak negara. Dalam era globalisasi ini tiap negara dituntut meningkatkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas dan mempunyai produktivitas yang tinggi hingga mampu meningkatkan kesejahteraan dan daya saing terhadap negara lain. Dampak dari kemajuan ini membawa banyak perubahan baik pada manusia maupun lingkungan. Salah satu perubahan yang dapat dialami manusia adalah masalah kesehatan.

Indonesia merupakan negara berkembang yang turut bersaing dalam dunia industri secara global. Tiap tahun angka pekerja terus meningkat yaitu pada tahun 1995 jumlah pekerja sekitar 88,5 juta dan pada tahun 2003 menjadi 100 juta lebih. Jumlah pekerja tersebut terdiri atas 64,63% pekerja laki-laki dan 35,37% pekerja perempuan yang terbagi dalam beberapa lapangan usaha utama atau jenis industri utama yaitu pertanian 46,67%, perdagangan 17,90%, industri pengolahan 11,8% dan jasa 10,98%.<sup>1,2</sup> Pekerja industri merupakan kelompok masyarakat yang penting dan produktif dalam menjalankan roda industri di Indonesia.

\* Puslitbang Biomedis dan Farmasi, Badan Litbangkes

Berbagai alasan menyebabkan mereka kurang memperhatikan kesehatan mereka seperti rendahnya tingkat pendidikan, minimnya upah yang diterima sehingga berdampak pada kesehatan terutama rendahnya asupan gizi. Salah satu dampak dari rendahnya asupan gizi akan mengakibatkan anemia yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap produktivitas kerja.

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dalam darah lebih rendah dari nilai normal. Nilai batas normal anemia menurut WHO 2001 yaitu untuk umur 5-11 tahun < 115 g/L, umur 12-14 tahun  $\leq$  120 g/L sedangkan di atas umur 15 tahun untuk perempuan >120 g/L dan laki-laki >130 g/L.<sup>3</sup> Beberapa faktor penyebab anemia seperti asupan zat besi yang kurang, gangguan absorpsi besi dan adanya penghambat penyerapan zat besi dalam makanan.<sup>4,5</sup> Beberapa penyakit juga dapat menimbulkan anemia seperti malaria, infeksi cacing tambang, kehilangan darah saat operasi, penderita HIV/AIDS, kanker dll.<sup>3,4,5</sup> Faktor lain yang mempengaruhi anemia adalah sosial ekonomi, pendidikan, fasilitas kesehatan, pertumbuhan, daya tahan tubuh, merokok dan minum alkohol.<sup>5</sup> Anemia akan memberikan keluhan seperti letih, lesu, lekas lelah, pucat, pusing, pandangan mata berkunang-kunang dan gampang mengantuk merupakan gejala klinis yang mudah diketahui. Anemia yang berkepanjangan akan menyebabkan produktivitas kerja menurun dan kerusakan organ tubuh terutama jantung.<sup>4</sup> Hasil penelitian terhadap remaja sekolah menyatakan bahwa anemia dapat menurunkan konsentrasi belajar.<sup>6,7</sup>

Mulyawati melaporkan tingginya anemia pada pekerja wanita di industri pengolahan kayu mencapai 77,7%.<sup>8</sup> Demikian juga Depkes melaporkan tingginya anemia pada pekerja pabrik sepatu di Bogor yaitu 56,0%.<sup>9</sup> Umumnya data anemia pada pekerja tersebut diteliti hanya dari satu perusahaan saja dan pada gender tertentu, sedangkan dalam penelitian ini dilakukan lebih dari satu perusahaan dan respondennya terdiri atas laki-laki dan perempuan. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui status kesehatan khususnya status anemia serta faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada pekerja industri di 7 perusahaan di kawasan industri Pulo Gadung Jakarta. Adapun manfaat dari penulisan ini adalah untuk memberikan gambaran status anemia pada pekerja industri dan faktor-faktornya di 7 perusahaan di kawasan Pulo Gadung Jakarta,

sehingga dapat direncanakan program pencegahan dengan intervensi yang tepat sasaran.

## Metode

Penelitian ini merupakan riset terapan dengan menggunakan rancangan *Cross-Sectional*. Populasi penelitian adalah masyarakat pekerja industri bagian produksi yang telah bekerja minimal selama 2 tahun, berusia 15-55 tahun baik laki-laki maupun perempuan pada 7 perusahaan berdasarkan jenis industri (garmen, percetakan, *spare part*, kimia, makanan, baja dan konstruksi) di wilayah kawasan industri Pulo Gadung, Jakarta.

Penghitungan besar sampel penelitian melalui pendekatan estimasi proporsi dan rerata dengan menggunakan rumus dari Lwanga SKP *et al.*<sup>10</sup> Yaitu

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} P(1-P)}{d^2}$$

n = besar sampel minimal yang dibutuhkan

P = proporsi faktor risiko hasil penelitian

d = *degree of precision*

$\alpha$  = 0,05 yaitu 1,96

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh 1000 responden. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Simple Random Sampling*. Variabel yang diukur meliputi variabel dependen status anemia yaitu melalui pengukuran kadar hemoglobin (Hb). Penentuan kadar Hb dilakukan dengan metoda Cyanmethemoglobin menggunakan spektrofotometer. Status obesitas (IMT) dikumpulkan dengan cara penimbangan berat badan (BB) menggunakan timbangan digital SECA dengan ketelitian 0,1 kg dan pengukuran tinggi badan menggunakan microtoise dengan ketelitian 0,1 cm. Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung berdasarkan hasil pembagian berat badan dalam kilogram dengan tinggi badan dalam meter kuadrat (kg/m<sup>2</sup>).<sup>11</sup> Klasifikasi status obesitas berdasarkan pada pembagian IMT untuk orang Indonesia yaitu: Kurus: IMT < 18,5; Normal: IMT 18,5-24,9; BB lebih; IMT 25,0-27,0; obesitas: IMT > 27,0. Pekerjaan responden dalam penelitian ini diklasifikasikan dalam 2 kategori yaitu sedang apabila melakukan pekerjaan dengan posisi berdiri selama lebih dari 6 jam per hari dan ringan bila kurang dari 6 jam per hari. Kebiasaan olahraga dikategorikan dalam 2 bagian yaitu ya dan tidak. Ya, bila olahraga secara teratur dalam 1

minggu minimal melakukan salah satu jenis olahraga 1 kali selama 30 menit. Status asupan gizi dengan metode recall. Data diperoleh dengan metode tanya ulang (*recall*) 1 x 24 jam dengan meminta responden menyebutkan makanan yang dikonsumsi satu hari sebelumnya sejak bangun tidur sampai dengan mau tidur (kuesioner *recall*). Data kuantitas asupan makanan dianalisis dengan menggunakan INDONAP (Indonesian Foods Nutrient Analysis Programme) untuk mengetahui asupan energi karbohidrat, protein, lemak dan serat. Asupan karbohidrat yang dianjurkan adalah 50-60% total kalori (cukup), kurang bila < 50 - 60% total kalori dan asupan lebih bila > 50-60% total kalori. Untuk protein asupan yang dianjurkan adalah 15-20% total kalori (cukup), asupan kurang bila < 15-20% total kalori dan asupan lebih bila > 15-20%. Asupan lemak yang dianjurkan per hari sebesar 10-15% total kalori (cukup), asupan kurang bila < 10-15% total kalori dan asupan lebih bila > 15-20% total kalori. Variabel independen terdiri atas karakteristik responden (umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan) dan perilaku (merokok, minum alkohol, olahraga dan status kecukupan gizi) dikumpulkan melalui wawancara dengan kuesioner.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan Analisis Univariat untuk melihat gambaran distribusi frekuensi, besarnya proporsi dari masing-masing variabel yang akan disajikan secara deskriptif. Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk melihat hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen dan menghitung besarnya nilai *odd ratio* (OR).

#### Hasil

Responden terpilih sebanyak 1000 orang namun yang masuk dalam kriteria inklusi sebanyak 943 orang seperti dapat dilihat dalam Tabel 1.

#### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diperoleh dari kuesioner penelitian adalah umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan dan IMT. Dari 943 responden diperoleh bahwa ada 336 orang (35,6%) yang berumur < 40 tahun dan 607 orang (64,4%) berumur > 40 tahun.

Para pekerja industri mayoritas laki-laki

yaitu 641 orang (67,9%) sedang perempuan hanya 302 orang (32,1%). Tingkat pendidikan pekerja umumnya setara SMU (tingkat pendidikan sedang) yaitu sebesar 618 orang (65,5%) dan hanya 53 orang (5,6%) yang berpendidikan tinggi (D3, PT).

Secara umum pekerjaan responden masuk dalam kategori sedang yaitu ada sebesar 71,5%.

Indeks Massa Tubuh (IMT) pekerja industri diperoleh bahwa kegemukan (obesitas) sebanyak 217 orang (23,2%), normal 505 orang (53,5%) dan kurus 65 orang (6,8%).

Dari hasil pemeriksaan kadar hemoglobin diperoleh bahwa responden yang mengalami anemia ada 133 orang (14,1%) sedang yang tidak anemia sebanyak 810 orang (85,9%). Hasil analisis secara lengkap disajikan dalam Tabel 2.

#### Perilaku/Gaya Hidup Responden

Responden yang melakukan olahraga secara teratur sebanyak 401 orang (42,5%). Kebiasaan merokok ditemukan sebanyak 341 orang (36,2%), sedangkan responden yang mengkonsumsi alkohol hanya 25 orang (2,7%) sehingga variabel konsumsi alkohol tersebut tidak dilanjutkan ke analisis berikutnya. Dari hasil analisis asupan gizi diperoleh bahwa asupan protein yang mencukupi bagi pekerja baru sekitar 45,9%, sedangkan yang kurang ada 38,3%. Ada pun untuk asupan lemak cukup sekitar 36,4% dan asupan lemak kurang sebesar 45,4%. Sedangkan asupan karbohidrat umumnya melebihi dari yang dianjurkan ada sebesar 61,6%. Asupan serat kurang pada pekerja masih tinggi yaitu sebesar 82,8%. Hasil analisis menurut perilaku responden secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 1. Jumlah Responden dari 7 Jenis Industri yang Ikut dalam Penelitian**

Jenis Industri	Jumlah Responden (n)	Proporsi (%)
• Garmen	132	14,0
• Percetakan	48	5,1
• Spare part	213	21,8
• Kimia	206	22,5
• Makanan	75	8,0
• Baja	249	26,4
• Konstruksi	20	2,1
<b>Jumlah</b>	<b>943</b>	<b>100</b>

**Tabel 2. Distribusi Frekuensi Pekerja Industri Menurut Karakteristik Responden**

Jenis Variabel	Jumlah Responden (n)	Persentase (%)
• <b>Umur (tahun)</b>		
< 40 tahun	336	35,6
≥ 40	607	64,4
• <b>Jenis kelamin</b>		
Laki-laki	641	67,9
Perempuan	302	32,1
• <b>Tingkat pendidikan</b>		
Rendah (SD, SMP)	272	28,8
Sedang ( SMU)	618	65,5
Tinggi ( D3, PT)	53	5,6
• <b>Pekerjaan</b>		
Ringan	267	28,3
Sedang	675	71,5
• <b>IMT</b>		
Obesitas	217	23,2
Kelebihan berat badan	154	16,3
Normal	505	53,5
Kurang	65	6,8

**Tabel 3. Distribusi Frekuensi Pekerja Industri Menurut Perilaku Responden**

Perilaku responden	Jumlah Responden (n)	Persentase (%)
• <b>Olah raga</b>		
Ya	401	42,5
Tidak	542	57,5
• <b>Merokok</b>		
Ya	341	36,2
Tidak	602	63,8
• <b>Konsumsi alkohol</b>		
Ya	25	2,7
Tidak	918	97,3
• <b>Protein</b>		
Kurang	361	38,3
Cukup	433	45,9
Lebih	149	15,8
• <b>Lemak</b>		
Kurang	428	45,4
Cukup	343	36,4
Lebih	172	18,2
• <b>Karbohidrat</b>		
Kurang	97	10,3
Cukup	265	28,1
Lebih	581	61,6
• <b>Serat</b>		
Kurang	781	82,8
Cukup	122	12,9
Lebih	40	4,3

#### Hubungan Anemia dengan Variabel Independen

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi kejadian anemia, namun karena keterbatasan data yang ada, maka analisis hanya dilakukan sesuai dengan data yang tersedia pada penelitian ini.

Hasil analisis bivariat variabel anemia dengan karakteristik responden (Tabel 4) dan perilaku responden (Tabel 5) memperlihatkan bahwa ada hubungan bermakna dengan nilai  $p < 0,05$ . Risiko adanya anemia diperlihatkan dari nilai *Odds Ratio* (OR).

#### Hubungan Anemia dengan Variabel Karakteristik Responden

Dari Tabel 4 diketahui hasil analisis regresi logistik sederhana memperlihatkan ada hubungan bermakna antara umur dengan kejadian anemia pada  $p < 0,05$ . Responden yang berumur dibawah 40 tahun berisiko anemia sebesar 1,7 kali dibandingkan dengan yang diatas 40 tahun (95% CI=1,1-2,4).

Dari hasil analisis memperlihatkan bahwa ada hubungan bermakna ( $p < 0,05$ ) antara tingkat pendidikan dengan anemia. Responden yang berpendidikan rendah (SD, SMP) berisiko anemia

sebesar 3,3 kali dibandingkan dengan responden yang berpendidikan tinggi (SMA, D3, PT) (95% CI=2,2-4,8). Perempuan mempunyai risiko anemia sebesar 7,9 kali dibanding dengan laki-laki (95% CI= 5,2-12,0).

Hasil analisis menunjukkan ada hubungan bermakna ( $p < 0,05$ ) antara pekerjaan dengan anemia. Responden dengan pekerjaan ringan berpeluang mengalami anemia sebesar 3,2 kali dibanding dengan responden dengan pekerjaan sedang (95% CI 2,2-4,6).

Indeks massa tubuh (IMT) responden yang kurus berpeluang menderita anemia dibanding dengan yang tidak kurus. Risiko responden yang kurus 1,2 (95% CI=0,6-2,4), namun hasil analisis menunjukkan hubungan yang tidak bermakna ( $p > 0,05$ ).

#### Hubungan Anemia dengan Perilaku Responden

Hasil analisis dari Tabel 5 memperlihatkan bahwa responden yang tidak melakukan olahraga persentase anemianya sedikit lebih tinggi (14,4%) dibanding dengan yang melakukan olahraga. Responden yang tidak olahraga mempunyai

peluang untuk berisiko anemia sebesar 1 kali dibanding dengan responden yang melakukan olahraga, namun hasil analisis menunjukkan hubungan tidak bermakna ( $p > 0,05$ ).

Hasil analisis terhadap responden yang merokok dan tidak merokok memperlihatkan hubungan yang tidak bermakna ( $p > 0,05$ ).

Hasil analisis hubungan asupan zat gizi (protein, lemak, karbohidrat dan serat) dengan anemia menunjukkan hubungan tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Akan tetapi asupan kurang serat berpeluang terhadap kejadian anemia sebesar 1,1 kali dibanding yang cukup serat, namun hasil analisis menunjukkan hubungan tidak bermakna.

**Tabel 4. Hubungan Anemia dengan Karakteristik Responden**

Jenis Variabel	Status Anemia				Nilai OR		P
	Ya		Tidak		OR	95% CI	
	n	%	n	%			
• <b>Umur ( tahun)</b>							
15 - 39	62	18,5	274	81,5	1,7	1,1 – 2,4	0,006*
≥ 40	71	11,7	536	88,3			
• <b>Pendidikan</b>							
SD, SMP	70	25,1	202	74,3	3,3	2,2 – 4,8	0,000*
SMA, D3, PT	63	9,4	608	90,6			
• <b>Jenis kelamin</b>							
Laki-laki	36	5,6	605	94,4			
Perempuan	97	32,1	205	67,9	7,9	5,2 – 12,0	0,000*
• <b>Pekerjaan</b>							
Ringan	68	25,5	199	74,5	3,2	2,2 – 4,6	0,000*
Sedang	65	9,6	610	90,4			
• <b>IMT</b>							
Kurus	11	16,9	54	83,1	1,2	0,6 – 2,4	0,4
Tidak kurus	122	13,9	756	86,1			

\*signifikan

**Tabel 5. Hubungan Anemia dengan Perilaku Responden**

Jenis variabel	Status anemia				Nilai OR		P
	Ya		Tidak		OR	95% CI	
	n	%	n	%			
• <b>Olahraga</b>							
Ya	55	13,7	346	86,3			
Tidak	78	14,4	464	85,6	1,0	0,7 – 1,05	0,7
• <b>Merokok</b>							
Ya	15	4,4	326	95,6	0,1	0,1-0,3	0,5
Tidak	118	19,6	484	80,4			
• <b>Protein</b>							
Kurang	46	12,7	315	87,3	0,8	0,5 – 1,22	0,3
Tidak kurang (cukup + lebih)	87	14,9	495	85,1			
• <b>Lemak</b>							
Kurang	52	12,1	376	87,9	0,7	0,5 – 1,0	0,1
Tidak kurang (cukup + lebih)	81	15,7	434	84,3			
• <b>Karbohidrat</b>							
Kurang	13	13,4	84	86,6	0,9	0,5 – 1,7	1
Tidak kurang (cukup + lebih)	120	14,2	726	85,8			
• <b>Serat</b>							
Kurang	112	14,3	669	85,7	1,1	0,6 – 1,8	0,7
Tidak kurang (cukup + lebih)	21	13,0	141	87,0			

---

---

Analisis tidak dilanjutkan ke analisis multivariat oleh karena variabel yang secara teoritis diduga sangat kuat berhubungan dengan anemia seperti asupan gizi (protein, karbohidrat dan lemak) menghasilkan nilai  $p > 0,25$  kecuali asupan lemak  $p = 0,1$  sedangkan untuk analisis ke multivariat diperlukan nilai  $p \leq 0,25$ .

### Pembahasan

Responden yang masuk kriteria inklusi penelitian sebanyak 943 orang terdiri dari laki-laki 641 orang (67,9%) dan perempuan 302 orang (32,1%). Secara umum prevalensi anemia ditemukan sekitar 14,1%. Prevalensi anemia pada laki-laki sekitar 5,6% dan pada perempuan sebesar 32,1%. Prevalensi ini lebih rendah dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan terhadap pekerja industri di Indonesia.<sup>8,9,12,13,14,15,16</sup> Fariyah melaporkan dari 205 orang pekerja diketahui anemia pada pekerja laki-laki sebesar 32% (151 orang) dan pada pekerja perempuan 64% (56 orang).<sup>13</sup> Mulyawati melaporkan dari 72 pekerja perempuan ditemukan sebanyak 56 orang (77,7%) menderita anemia.<sup>8</sup> Begitu juga yang dilaporkan Untoro *et al*, anemia pada pekerja perempuan sebesar 41,3%, Adriani melaporkan sebesar 62,4% dan laporan Depkes sebesar 56,0%.<sup>9,14,15</sup> Perbedaan ini disebabkan banyak faktor salah satu adalah metoda dan alat yang digunakan untuk penentuan kadar hemoglobin. Hasil penelitian terhadap pekerja di Indonesia memperlihatkan anemia cukup tinggi terutama pada perempuan. Anemia akan menurunkan produktivitas kerja yang dapat menghambat perkembangan ekonomi dan kesejahteraan sosial.<sup>14,15,16</sup>

### Hubungan Anemia dengan Karakteristik Responden

Dari Tabel 4 diketahui bahwa dari 5 variabel karakteristik responden yang dianalisis terdapat 4 variabel yang berbeda secara bermakna pada  $p < 0,05$ .

Variabel umur responden di bawah 40 tahun berisiko anemia sebesar 1,7 kali dibandingkan dengan diatas 40 tahun. Diperkirakan responden diatas 40 tahun lebih berpengalaman dalam memilih makanan yang dapat menjaga kualitas kesehatan.

Variabel pendidikan responden mem-

pengaruhi kejadian anemia. Responden yang berpendidikan tinggi berpengaruh terhadap pengetahuan tentang pemilihan makanan yang bergizi baik dan pola konsumsi sehari-hari. Responden yang berpendidikan tinggi lebih banyak mencari informasi mengenai makanan sehat yang berguna bagi kesehatan.

Jenis kelamin berpengaruh secara bermakna terhadap kejadian anemia. Perempuan sangat besar peluangnya menderita anemia dibanding laki-laki. Dari hasil penelitian ini diperoleh bahwa perempuan menderita anemia 7,9 kali dibanding laki-laki. Secara umum perempuan lebih rentan menderita anemia. Hal ini disebabkan kondisi fisiologis perempuan seperti hamil dan kehilangan darah setiap bulan karena menstruasi. Akibat menstruasi perempuan harus kehilangan zat besi hingga dua kali jumlah yang dikeluarkan laki-laki. Secara umum penyebab utama defisiensi besi adalah konsumsi zat besi yang tidak cukup, absorpsi zat besi yang rendah, tidak cukupnya zat besi karena rendahnya bioavailabilitas makanan yang mengandung zat besi, pola makan yang sebagian besar terdiri dari nasi dan menu yang kurang beraneka ragam. Dari hasil penelitian ini diketahui konsumsi asupan karbohidrat lebih pada pekerja masih dominan yaitu 61,6%.

Tubuh mengeluarkan zat besi melalui saluran pencernaan dan kulit. Pada laki-laki dewasa dengan BB 65 kg mengeluarkan zat besi sebesar 14 mg/hari dan pada perempuan dengan BB 55 kg mengeluarkan zat besi 0,8 mg/hari. Jumlah zat besi yang hilang ini disebut *basal loss*.<sup>17</sup> Pada perempuan disamping *basal loss* keadaan akan lebih berat lagi karena perempuan mengalami periode menstruasi dimana akan kehilangan zat besi sekitar 2,4 mg/hari pada 95% populasi.<sup>17</sup>

Pekerjaan dengan kategori ringan berpeluang anemia 3,2 kali dibanding dengan pekerjaan dengan kategori sedang. Anemia menunjukkan nilai Hb dalam darah rendah. Nilai Hb sangat penting artinya karena menentukan kemampuan darah untuk mengangkut oksigen. Begitu juga dengan mioglobin dan beberapa enzim yang mengandung zat besi berperan penting dalam proses penyediaan energi untuk bekerja. Mioglobin berperan untuk mengangkut oksigen ke sel-sel otot dan menyimpannya di dalam otot. Senyawa dalam mitokondria yang mengandung zat besi seperti sitokrom dan

flavoprotein berperan penting dalam produksi oksidatif yang menghasilkan ATP. Gerak otot dalam bekerja membutuhkan energi sehingga diperlukan oksigen yang cukup banyak.<sup>18</sup> Oleh karena itu bila kekurangan zat besi dapat menurunkan kesehatan dan menyebabkan terhambatnya kerja fisik dan berpengaruh terhadap penampilan kerja.<sup>14,15,16</sup> Kesehatan merupakan modal yang penting dalam kehidupan manusia untuk dapat menjalankan aktifitas sehari-hari.

Indeks massa tubuh kurus berpeluang 1,2 kali menderita anemia dibanding yang tidak kurus, namun hasil analisis memperlihatkan hubungan yang tidak bermakna. IMT merupakan suatu indikator status gizi seseorang bagi pemantauan berat badan orang dewasa. Nilai IMT rendah akan berisiko tinggi terhadap infeksi dan juga akan menyebabkan penurunan kapasitas kerja dan peningkatan kejadian berbagai macam penyakit kronis sebagai akibat kekurangan kalori.<sup>19</sup>

#### Hubungan Anemia dengan Perilaku Responden

Dari hasil analisis bivariat terhadap perilaku responden diperoleh bahwa responden yang tidak olahraga secara teratur berpeluang menderita anemia dibanding dengan yang berolahraga secara teratur, namun hasil analisis menunjukkan hubungan yang tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Hasil analisis terhadap perilaku merokok dan asupan gizi memperlihatkan hubungan yang tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Dari hasil analisis zat gizi makanan responden (Tabel 3) diketahui bahwa pada umumnya asupan karbohidrat lebih dominan dibanding protein dan lemak. Konsumsi karbohidrat "lebih" dari yang dianjurkan ada sebanyak 61,6%. Keadaan ini dapat dimengerti karena sumber karbohidrat harganya relatif lebih murah dibanding protein dan lemak. Dari hasil ini diketahui asupan makanan responden kurang bervariasi dan ini memperlihatkan sumber energi terbesar pada masyarakat Indonesia masih berasal dari karbohidrat dalam hal ini beras. Makanan kurang bervariasi atau monoton umumnya hanya terdiri dari beras atau ubi atau jagung dengan sedikit atau jarang sekali makan daging, ikan dan vitamin C akan menghambat absorpsi zat besi.<sup>17</sup>

Dari hasil analisis bivariat diperoleh bahwa asupan kurus seras berpeluang anemia sebesar 1,1 kali, namun hasil analisis memperlihatkan

hubungan yang tidak bermakna ( $p>0,05$ ). Diet tinggi serat memberi pengaruh positif dalam perjalanan makanan di sepanjang usus terutama serat yang larut dapat menghalangi penetrasi enzim pencernaan sehingga mengakibatkan proses penyerapan berlangsung lebih lambat. Dengan demikian diharapkan beberapa mineral dan vitamin dapat diabsorpsi secara maksimal.<sup>18</sup>

#### Kesimpulan

Prevalensi anemia pada pekerja industri pada 7 perusahaan di kawasan Pulo Gadung sekitar 14,1% yang terdiri atas anemia pada pekerja laki-laki sekitar 5,6% dan pada pekerja perempuan sebesar 32,1%. Berdasarkan IMT ditemukan 23,2% pekerja mengalami obesitas dan diketahui konsumsi asupan karbohidrat lebih pada pekerja masih dominan yaitu 61,6%. Dari hasil analisis bivariat diketahui faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia adalah umur 15-39 tahun (OR=1,7; 95% CI=1,1-2,4), pendidikan SD dan SMP (OR=3,3; 95% CI=2,2-4,8), jenis kelamin perempuan (OR=7,9; CI=5,2-12,0), dan pekerjaan (OR=3,2; 95%=2,2-4,6).

#### Daftar Pustaka

1. BPS. Data Proyeksi Angkatan Kerja Indonesia.2003
2. BPS. Pekerja di Indonesia berdasarkan Jenis Lapangan Pekerjaan.2002.
3. WHO. Iron Deficiency Anemia Assessment, Prevention and Control. A Guide for Programe Manager.2001.
4. Sadikin M. Biokimia Darah Widya Medika;2002:25-39.
5. ILSI Europe. Healthy, Lifestyle: Nutrition and Physical Activity, ILSI Press.2000.
6. Saidin M. Efektifitas penambahan vitamin A dan zat besi pada garam yodium terhadap status gizi dan konsentrasi belajar anak sekolah dasar. Laporan Penelitian Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan, 2002.
7. Permaesih D, Susilowati H. Faktor-faktor yang mempengaruhi anemia pada remaja. Buletin Penelitian Kesehatan 2005;33:162-171.
8. Mulyawati Y. Perbandingan efek suplementasi tablet tambah darah dengan dan tanpa vitamin C terhadap kadar

- 
- hemoglobin pada pekerja wanita di Perusahaan Plywood, Jakarta 2003. Tesis Pasca Sarjana UI 2003.
9. Depkes. Faktor risiko beberapa penyakit pada pabrik sepatu di Bogor. 2002
  10. Lwanga SKP, Lemeshow S. Sample size determination health studies. A practical manual. WHO Jeneva 1991.
  11. WHO Technical Report Series 854. Physical Status: The use and Interpretation of Antropometry. Report of WHO Expert Committee.1995.
  12. Basta S, Churchill A. Iron deficiency anemia and productivity of adult males in Indonesia. Word Bank Staff Working Paper NO.175. Washington DC.
  13. Sulasih F cari di internet
  14. Untoro J *et al.* The association between BMI and haemoglobin and work productivity among Indonesia female factory workers. *European Journal of Clinical Nutrition* 1998;52:131-135.
  15. Adriani A. Anemia gizi dan faktor-faktor yang berhubungan dengan produktivitas tenaga kerja wanita di Pabrik Sepatu Tangerang. Tesis Pasca Sarjana UI 1999.
  16. Scholz et al. Anemia is association with reduced productivity of women workers even in less-physicalystreuous task. *British Journal of Nutrition* 1997;77:47-57.
  17. Muhilal dkk. Angka kecukupan gizi yang dianjurkan. *Gizi Indonesia* 1993;18(1/2):1-28.
  18. Murray RK, Granner DK, Mayes PA, Rodwell VW. *Biokimia Harper* (terj) ed 24 Jakarta: EGC; 1997.p 55-65; 647-53.
  19. Atmarita dan Veronica L. Penggunaan Indeks Massa Tubuh (Body Mass Index) sebagai Indikator Status Gizi Orang dewasa. *Gizi Indonesia* 1992;17(1/2):50-56