

## HUBUNGAN ASUPAN ZAT GIZI DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN STATUS GIZI DAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA PEREMPUAN

Renny Setyandari , Ani Margawati\*)

Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Jln. Prof. H. Soedarto, SH., Semarang, Telp (024) 8453708, Email : gizifk@undip.ac.id

### ABSTRACT

**Background:** Women workers are vulnerable to get nutritional problems. If women workers are not consume balance nutrition intake when they were in menstruation, pregnancy, childbirth period, and menopause period, it will be the main cause of nutritional deficiency if under these circumstances is not matched with a balanced nutritional intake and sufficient physical activity. Nutrition intake might influence nutritional status and the incidence of anemia among women workers. It could affect to work productivity.

**Method:** This study is observational with cross-sectional design. The objectives of this study was to determine the association between nutrient intake (energy, protein, iron, vitamin C) and physical activity with nutritional status and hemoglobin on women workers. The subject were 77 women labour chosen by consecutive sampling. Hemoglobin levels were measured by cyanmethemoglobin method, intake of energy, protein and iron intake obtained by Semi Quantitative Food Frequency. Physical activity obtained by physical activity form. Analysis of correlation using Rank Spearman.

**Result:** The study showed that 64,9% women workers have a good energy intake, 70,2% have a good protein intake, 58,4% have a good iron intake, 72,7% have a good vitamin C intake and 67,5 have active physical activity. Nutritional status show that 20,7% women workers are underweight, and 10,4% overweight, Hemoglobin level showed that 38,9% anemia. The bivariate analysis showed that there was no association between energy intake and physical activity with nutritional status ( $p=0,412$ )( $r=0,095$ ), ( $p=0,055$ )( $r=-0,220$ ) and there was a association between the intake of nutrients (energy, protein, iron, vitamin C) with hemoglobin ( $p=0,043$ )( $r=0,232$ ), ( $p=0,006$ )( $p=0,309$ ), ( $p=0,020$ )( $r=0,265$ ) ( $p=0,045$ ) ( $r=-0,229$ ) and there was no association between physical activity with hemoglobin levels ( $p = 0,105$ ) ( $r=0,186$ ).

**Conclusion:** There was no association between energy intake and physical activity with nutritional status. There was an association between the nutrition intake (energy, protein, iron, vitamin C) with hemoglobin levels. There was no association between physical activity with hemoglobin level.

**Keywords:** nutritional status; hemoglobin level; energy intake; protein intake; iron intake; vitamin C intake; physical activity.

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Tenaga kerja perempuan sangat rentan mengalami masalah gizi. Keadaan khas yang mendorong terjadinya masalah gizi pada tenaga kerja perempuan adalah haid, kehamilan, masa nifas dan menopause menjadi salah satu pendorong terjadinya defisiensi gizi apabila dalam keadaan tersebut tidak diimbangi dengan konsumsi gizi yang seimbang dan aktivitas fisik yang cukup. Asupan gizi dan aktivitas fisik dapat berpengaruh terhadap status gizi dan kejadian anemia pada pekerja perempuan yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

**Metode:** Jenis penelitian observasional dengan desain cross-sectional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan asupan zat gizi (energi, protein, besi, vitamin C) dan aktivitas fisik dengan status gizi dan kadar hemoglobin pada pekerja perempuan. Besar subjek 77 sampel yang dipilih secara consecutive sampling. Kadar hemoglobin diukur dengan metode cyanmethemoglobin. Asupan energi, protein, zat besi dan vitamin C diperoleh melalui Food Frequency Semi Quantitative. Aktivitas fisik diperoleh melalui pengisian form aktivitas fisik. Analisis hubungan menggunakan uji Rank Spearman.

**Hasil:** Asupan energi 64,9% tergolong baik, asupan protein 70,2% tergolong baik, asupan besi 58,4% tergolong baik, 72,7 % tergolong baik dan 67,5% tergolong aktif. Hasil data status gizi menunjukkan terdapat gizi kurang 20,7% dan lebih 10,4%. Status anemia pekerja menunjukkan bahwa sebesar 38,9% mengalami anemia. Analisis bivariat menunjukkan bahwa ada tidak ada hubungan antara asupan energi dan aktivitas fisik dengan status gizi ( $p=0,412$ )( $r=0,095$ ), ( $p=0,055$ )( $r=-0,220$ ) dan ada hubungan antara asupan gizi (energi, protein, zat besi, vitamin C) dengan kadar hemoglobin ( $p=0,043$ )( $r=0,232$ ), ( $p=0,006$ )( $p=0,309$ ), ( $p=0,020$ )( $r=0,265$ ) ( $p=0,045$ ) ( $r=-0,229$ ) dan tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin ( $p=0,105$ ) ( $r=0,186$ )

**Kesimpulan:** Tidak ada hubungan antara asupan energi dan aktivitas fisik dengan status gizi dan ada hubungan antara asupan gizi (energi, protein, zat besi dan vitamin C) dengan kadar hemoglobin dan tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin.

**Kata kunci:** status gizi; kadar hemoglobin; asupan energi; asupan protein; asupan zat besi; asupan vitamin C; aktivitas fisik

## PENDAHULUAN

Kaum perempuan saat ini tidak saja berperan tunggal, tetapi juga berperan ganda. Perempuan tidak hanya berperan pada sektor domestik yaitu sebagai perempuan yang bekerja di rumah sebagai ibu rumah tangga, tetapi juga berperan di sektor publik yakni bekerja di luar secara profesional karena ilmu dan ketrampilan yang didapat.<sup>1</sup> Salah satu kelompok sumber daya manusia (SDM) adalah pekerja perempuan yang jumlahnya sebesar 38.1 juta jiwa menurut sensus penduduk pada tahun 2010 bergerak di sektor publik. Jumlah ini melebihi separuh dari keseluruhan jumlah tenaga kerja baik laki-laki maupun perempuan (66.1 juta jiwa). Persentase tenaga kerja perempuan terus meningkat dari 46.68% pada tahun 2009 menjadi 57.60% pada tahun 2011. Tenaga kerja perempuan ini sebagian besar bekerja di sektor nonpertanian (22 juta jiwa) dan hanya 16 juta jiwa yang bekerja di sektor pertanian. Sektor nonpertanian di antaranya meliputi sektor perdagangan, industri pengolahan, jasa pendidikan maupun jasa kemasyarakatan.<sup>2</sup>

Tenaga kerja perempuan rentan mengalami masalah gizi. Keadaan khas yang mendorong terjadinya masalah gizi pada tenaga kerja perempuan adalah karena sebagian besar tenaga kerja perempuan adalah pelaksana yang berada dalam keadaan sosial yang lemah, yang disebabkan antara lain karena tingkat pendidikan dan keterampilan yang mereka miliki, pendidikan yang terbatas akan mempengaruhi pengetahuan serta pemahaman mereka tentang gizi, disamping itu faktor biologis yang disebabkan oleh haid, kehamilan, masa nifas dan menopause juga menjadi salah satu pendorong terjadinya defisiensi gizi, apabila dalam keadaan tersebut tidak diimbangi dengan konsumsi gizi yang seimbang.<sup>3</sup>

Seiring dengan meningkatnya tenaga kerja perempuan kebutuhan zat gizi pada perempuan juga memerlukan perhatian khusus. Asupan zat gizi yang cukup akan menghasilkan daya tahan, kesehatan dan status gizi baik pada tenaga kerja.<sup>4</sup> Status gizi yang baik dapat menciptakan daya tahan tubuh yang optimal, yang pastinya dapat meningkatkan efisiensi dan peningkatan produktivitas kerja, sedangkan status gizi kurang dari kebutuhan dapat menurunkan daya tahan tubuh akibatnya efisiensi dan produktivitas kerja menurun.<sup>5</sup> Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat.<sup>6</sup> Faktor yang berpengaruh terhadap status gizi yaitu asupan energi dan aktivitas fisik. Status gizi yang baik diakibatkan karena adanya keseimbangan antara asupan energi dengan kebutuhan energi. Energi yang masuk melalui makanan harus seimbang dengan kebutuhan energi seseorang. Bila hal tersebut tidak tercapai, akan terjadi keseimbangan kearah negatif dan positif. Ketidakseimbangan masukan

energi dengan kebutuhan yang berlangsung jangka lama akan menimbulkan masalah kesehatan.<sup>7</sup> Penelitian yang dilakukan di kabupaten Minahasa Utara terhadap perempuan usia 30-49 tahun menunjukkan bahwa semakin tinggi asupan energi semakin meningkat status gizinya.<sup>8</sup> Aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari berkaitan dengan penggunaan energi yang menyebabkan terjadinya perubahan status gizi dalam waktu yang relatif lama.<sup>9</sup> Asupan energi yang berlebih dan tidak diimbangi dengan pengeluaran energi yang seimbang (dengan kurang melakukan aktivitas fisik) akan menyebabkan terjadinya penambahan berat badan. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Erliyani pada tahun 2012 menunjukkan bahwa prevalensi obesitas pada pekerja perempuan di Kudus (Jawa Tengah) dengan usia 30-40 tahun sebesar 29.1%.<sup>10</sup>

Selain status gizi, masalah gizi lain yang terjadi pada pekerja perempuan yaitu anemia. Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat terbesar di dunia terutama bagi kelompok perempuan usia subur (WUS). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) dari tahun 2007 hingga tahun 2013 jumlah penderita anemia mengalami peningkatan, proporsi anemia pada penduduk perempuan (15 – 54 tahun) di Indonesia sebesar 19,7% di tahun 2007 dan di tahun 2013 meningkat sebesar 23,9%.<sup>11</sup> Penelitian observasional di PT. HM Sampoerna Kudus menunjukkan bahwa 33,4% pekerja perempuan mengalami anemia.<sup>12</sup> Anemia pada perempuan usia subur (WUS) dapat menimbulkan kelelahan, badan lemah, penurunan kapasitas dan produktivitas kerja. Perempuan penderita anemia menjadi kurang produktif bekerja dibanding perempuan tanpa anemia karena pada penderita anemia mengalami penurunan kapasitas transportasi oksigen dan terganggunya fungsi otot dikaitkan dengan defisit zat besi (Fe).<sup>13</sup>

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya anemia pada pekerja perempuan yaitu asupan zat gizi dan aktivitas fisik. Asupan zat gizi yang berpengaruh terhadap kejadian anemia yaitu asupan energi, protein, besi dan vitamin C. Energi merupakan kebutuhan gizi utama manusia, karena jika kebutuhan energi tidak terpenuhi sesuai yang dibutuhkan tubuh, maka kebutuhan zat gizi lain juga tidak terpenuhi seperti protein dan mineral termasuk diantaranya adalah zat besi sebagai pembentuk sel darah merah akan menurun, yang pada akhirnya dapat menyebabkan menurunnya kadar hemoglobin darah. Besi merupakan zat gizi yang berperan dalam pembentukan hemoglobin. Kadar Hb darah umumnya berhubungan dengan konsumsi protein, besi dan vitamin C. Tetapi yang paling berpengaruh adalah zat besi, sebab besi merupakan faktor utama pembentuk hemoglobin (Hb). Sedangkan peran protein dan vitamin C adalah membantu penyerapan besi di

dalam usus.<sup>14</sup> Besi mempunyai peranan penting yaitu untuk membentuk hemoglobin, membantu berbagai proses metabolisme tubuh dan menjadi komponen beberapa enzim penting dalam tubuh. Besi dalam hemoglobin darah berperan sebagai pengangkut oksigen paru-paru ke jaringan tubuh. Dalam pembentukan hemoglobin besi menjadi komponen utama dalam pembentukan heme.<sup>15</sup> Rendahnya asupan besi pada pekerja dapat menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin dalam tubuh. Pada penelitian Cross sectional di PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara terhadap 46 pekerja menunjukkan bahwa semakin rendah asupan besi semakin rendah kadar hemoglobin.<sup>16</sup> Kadar hemoglobin yang rendah dapat mempengaruhi kemampuan darah mengedarkan O<sub>2</sub> di dalam tubuh.<sup>17</sup> Tingginya kebutuhan O<sub>2</sub> seiring dengan meningkatnya aktivitas tubuh. Peningkatan aktivitas tubuh bila tidak didukung kecukupan Hb di dalam darah sebagai perannya dalam mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh, maka akan menyebabkan seseorang mudah pusing, lelah, letih, lesu dan turunnya konsentrasi berpikir sehingga berpengaruh terhadap produktivitas kerja.<sup>18</sup>

Protein memiliki peran yang esensial di dalam tubuh. Protein berfungsi dalam pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh. Hemoglobin dan pigmen darah yang berwarna merah berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida berikatan yang disebut ikatan protein. Protein juga berperan dalam proses pengangkutan zat-zat gizi termasuk besi dari saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel. Sehingga apabila kekurangan protein akan menyebabkan gangguan pada absorpsi dan transportasi zat-zat gizi.<sup>14</sup> Penelitian observasional pada 64 perempuan di Makassar menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin.<sup>19</sup>

Vitamin C sangat berperan dalam meningkatkan absorpsi zat besi. Vitamin C meningkatkan absorpsi zat besi non heme sampai empat kali lipat. Diketahui bahwa vitamin C dengan zat besi membentuk senyawa askorbat besi kompleks yang larut sehingga lebih mudah untuk diabsorpsi dalam usus. Vitamin C merupakan faktor untuk mengkonversi Fe<sup>3+</sup> menjadi Fe<sup>2+</sup> sehingga mudah diserap tubuh.<sup>14</sup> Oleh karena itu, kekurangan vitamin C dapat menghambat proses absorpsi besi sehingga lebih mudah terjadi anemia. Pada penelitian di Jakarta terhadap pekerja perempuan menemukan hasil bahwa semakin tinggi asupan vitamin C semakin tinggi kadar hemoglobin.<sup>20</sup>

Permasalahan gizi yang dihadapi oleh pekerja perempuan harus mendapatkan perhatian

yang lebih oleh perusahaan. Hal ini dikarenakan masalah gizi yang terjadi pada pekerja perempuan akan berpengaruh terhadap produktivitas kerja yang dapat berdampak pada perusahaan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti ingin mengetahui hubungan asupan zat gizi dan aktivitas fisik dengan status gizi dan kadar hemoglobin pada pekerja perempuan.

## METODE

Penelitian ini termasuk dalam ruang lingkup keilmuan gizi masyarakat yang dilakukan dengan rancangan *cross sectional study*. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja perempuan bagian produksi di PT. Sari Warna Asli Unit V Kudus. Besar sampel adalah 77 orang. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *consecutive sampling*. Subyek penelitian adalah pekerja perempuan di PT. Sari Warna Asli Unit V Kudus, dengan kriteria inklusi bersedia mengisi formulir *informed consent*, tidak dalam keadaan sakit, tidak sedang mengonsumsi suplemen atau obat-obatan yang mempengaruhi kadar hemoglobin, tidak dalam keadaan hamil, nifas, menyusui dan menstruasi saat pengambilan darah.

Variabel dalam penelitian ini meliputi variabel bebas yaitu asupan zat gizi dan aktivitas fisik, variabel terikat yaitu status gizi dan kadar hemoglobin. Status gizi berdasarkan IMT dikategorikan menggunakan klasifikasi IMT menurut *World Health Organization* (WHO) 2005. Dikategorikan kurang jika < 18,5, normal 18,5-22,9 kg/m<sup>2</sup>, lebih 23,0-24,9 kg/m<sup>2</sup>, obesitas I 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> dan obesitas II >30,0 kg/m<sup>2</sup>. Data asupan zat gizi seperti asupan energi, protein, besi dan vitamin C diperoleh melalui *Food Frequency Semi Quantitative*. Tingkat kecukupan asupan kurang jika <80% AKG, cukup 80-110% AKG, dan lebih > 110% AKG. Aktivitas fisik diperoleh melalui pengisian form aktivitas fisik untuk umum diadaptasi dari *Committee Reference Dietary Intake* tahun 2005 dengan skor 1-1,39 termasuk dalam kategori sedentary, 1,4-1,59 low active, 1,6-1,89 aktif dan ≥ 1,9 sangat aktif. Kadar hemoglobin dianalisis dengan pemeriksaan laboratorium dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Karakteristik subyek dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman.

## HASIL PENELITIAN

### Karakteristik Subjek

Gambaran umum subjek dilihat berdasarkan umur, pendidikan dan status gizi ditunjukkan dalam tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik umur, pendidikan, dan status gizi**

Karakteristik	Pekerja perempuan	
	n	%
Umur		
19-29 tahun	73	94,8
30-39 tahun	4	5,2
Total	77	100
Pendidikan		
SD	-	-
SMP	15	19,5
SMA	62	80,5
Total	77	100
Status Gizi		
Kurang <18,5	16	20,7
Normal 18,5-22,9	43	55,9
Lebih 23,0-24,9	8	10,4
Obesitas I 25-29,9	6	7,8
Obesitas II >30,0	4	5,2
Total	77	100

**Tabel 2. Asupan Energi, Protein, Besi, Vitamin C dan Aktivitas Fisik**

Karakteristik	Pekerja perempuan	
	n	%
<b>Asupan Energi</b>		
Kurang <80%	17	22,1
Cukup 80-110%	60	77,9
Lebih >110%	-	-
Total	77	100
<b>Asupan Protein</b>		
Kurang <80%	24	31,1
Cukup 80-110%	53	68,9
Lebih >110%	-	-
Total	77	100
<b>Asupan Besi</b>		
Kurang <80%	22	28,5
Cukup 80-110%	55	71,5
Lebih >110%	-	-
Total	77	100
<b>Asupan Vitamin C</b>		
Kurang <80%	21	27,3
Cukup 80-110%	56	72,7
Lebih >110%	-	-
Total	77	100
<b>Aktivitas Fisik</b>		
Ringan 1,4-1,59	7	9,1
Aktif 1,6-1,89	68	88,3
Sangat aktif >1,9	2	2,6
Total	77	100

**Tabel 3. Kadar hemoglobin subyek**

Kategori kadar hemoglobin	Pekerja Perempuan	
	n	%
Tidak anemia	47	61,1
Anemia	30	38,9
Total	77	100

**Tabel 4. Hubungan Asupan Zat Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Status Gizi dan Kadar Hemoglobin**

Variabel	Mean	Min	Max	Status Gizi		Kadar Hemoglobin	
				p	r	p	r
Energi	1977,4	1237,70	2405,90	0,412	0,095	0,043	0,232
Protein	49,96	40,00	58,00	0,055	0,309	0,006	0,309
Besi	11,48	8,60	14,00	-	-	0,020	0,265
Vitamin C	63,46	40,00	75,00	-	-	0,045	-0,229
Aktivitas Fisik	1,76	1,46	2,05	-	-	0,105	-0,186

Uji Spearman

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat status gizi kurang sebanyak 20,7% dan lebih sebanyak 10,4%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa 77,9% subjek memiliki asupan energi yang baik. Terdapat 68,9% subyek memiliki asupan protein yang baik. Terdapat 71,5% subyek memiliki asupan besi yang baik. Terdapat 72,7% subyek memiliki asupan vitamin C yang baik. Aktivitas fisik pada subyek penelitian memiliki aktivitas fisik ringan 9,1% dan 88,3 % aktif dan 2,6 % sangat aktif.

Tabel 3 menunjukkan bahwa sebanyak 38,9% subyek mengalami anemia.

Hasil uji korelasi spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara asupan energi dengan status gizi dengan nilai  $p=0,412$  ( $p>0,05$ ). Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi dengan nilai  $p=0,055$  ( $p>0,05$ ). Terdapat hubungan antara asupan energi dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p=0,043$  ( $p<0,05$ ). Sedangkan kekuatan korelasi dengan nilai 0,232 menunjukkan hubungan yang lemah dan arah korelasi dengan nilai positif menunjukkan hubungan yang searah artinya semakin tinggi asupan energi semakin meningkat kadar hemoglobin begitu pula semakin rendah asupan energi semakin rendah pula kadar hemoglobinya.. Terdapat hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p=0,006$  ( $p<0,05$ ). Sedangkan kekuatan korelasi dengan nilai 0,309 menunjukkan hubungan yang lemah dan arah korelasi dengan nilai positif menunjukkan hubungan yang searah artinya semakin tinggi asupan protein semakin tinggi kadar hemoglobin begitu pula semakin tinggi asupan protein semakin tinggi pula kadar hemoglobinya. Terdapat hubungan antara asupan besi dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p=0,020$  ( $p<0,05$ ). Sedangkan kekuatan korelasi dengan nilai 0,265 menunjukkan hubungan yang lemah dan arah korelasi dengan nilai positif menunjukkan hubungan yang searah artinya semakin tinggi asupan besi semakin tinggi kadar hemoglobin begitu pula sebaliknya semakin rendah asupan besi semakin rendah kadar hemoglobin. Terdapat hubungan antara asupan

protein dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p=0,045$  ( $p<0,05$ ). Sedangkan kekuatan korelasi dengan nilai -0,229 menunjukkan hubungan yang lemah dan arah korelasi dengan nilai negatif menunjukkan hubungan yang berlawanan arah artinya semakin tinggi asupan vitamin C semakin rendah kadar hemoglobin begitu pula semakin rendah asupan vitamin C semakin tinggi pula kadar hemoglobinya. Tidak terdapat hubungan antara asupan besi dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p=0,105$  ( $p>0,05$ ).

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap pekerja perempuan ditemukan terdapat pekerja mengalami gizi kurang sebanyak 20,7% dan gizi lebih sebanyak 10,8%. Status gizi yang baik dapat menciptakan daya tahan tubuh yang optimal, sehingga dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja, sedangkan status gizi kurang dari kebutuhan dapat menurunkan daya tahan tubuh akibatnya efisiensi dan produktifitas kerja menurun.<sup>5</sup> Selain itu, ditemukan pula pekerja yang mengalami anemia sebanyak 38,9%. Anemia pada perempuan usia subur (WUS) dapat menimbulkan kelelahan, badan lemah, penurunan kapasitas dan produktivitas kerja. Perempuan penderita anemia menjadi kurang produktif bekerja dibanding perempuan tanpa anemia karena pada penderita anemia mengalami penurunan kapasitas transportasi oksigen dan terganggunya fungsi otot dikaitkan dengan defisit zat besi (Fe).<sup>13</sup>

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat.<sup>21</sup> Faktor yang berpengaruh terhadap status gizi yaitu asupan energi dan aktivitas fisik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan subyek yang memiliki status gizi kurang sebesar 20,7%, normal 55,9%, lebih 10,4%, obesitas I 7,8% , dan obesitas II 5,2% .Faktor yang berpengaruh terhadap status gizi yaitu asupan energi dan aktivitas fisik. Status gizi yang baik diakibatkan karena adanya keseimbangan antara asupan energi dengan kebutuhan energi. Berdasarkan hasil penelitian ini, asupan energi subyek dalam

kategori cukup sebanyak 60 orang (77,9%), kurang sebanyak 17 orang (22,1%). Sedangkan hasil statistik asupan energi terhadap status gizi menunjukkan tidak ada hubungan antara asupan energi dengan status gizi ( $p=0,095$ ). Tidak berhubungan karena berdasarkan hasil wawancara sebagian subyek memiliki kebiasaan makan kurang sehat yaitu tidak terbiasa sarapan. Hal ini dikarenakan subyek sering merasa terburu-buru untuk berangkat bekerja sehingga memilih untuk meninggalkan sarapan. Hal inilah yang menyebabkan pemasukan dan pengeluaran tidak seimbang pada asupan energi pekerja perempuan. Konsumsi energi yang tidak seimbang akan menyebabkan keseimbangan positif dan negatif. Kelebihan energi dari energi yang dikeluarkan akan diubah menjadi lemak tubuh sehingga berat badan berlebih, hal ini juga dipengaruhi oleh aktivitasnya. Sebaliknya asupan energi kurang dari yang dikeluarkan terjadi keseimbangan negatif, akibatnya berat badan lebih rendah dari normal dan ideal.<sup>22</sup>

Aktivitas fisik yang dilakukan setiap hari berkaitan dengan penggunaan energi yang menyebabkan terjadinya perubahan status gizi dalam waktu yang relatif lama. Berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan status gizi dengan nilai  $p=0,304$ . Tidak adanya hubungan secara statistik dikarenakan aktivitas fisik antar kelompok relatif sama yaitu semua pekerja yang diteliti bekerja sebagai pemintal benang sehingga sulit dianalisis secara statistik. Aktivitas fisik adalah gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya. Sistem aktivitas fisik, otot membutuhkan energi di luar metabolisme basal untuk bergerak. Aktivitas fisik dapat mempengaruhi status gizi. Berat badan berkaitan erat dengan tingkat pengeluaran energi tubuh. Pengeluaran energi ditentukan dua faktor yaitu tingkat aktivitas dan angka metabolisme basal atau tingkat energi yang dibutuhkan untuk mempertahankan fungsi minimal tubuh. Banyaknya energi yang dibutuhkan bergantung pada beberapa banyak otot yang bergerak, berapa lama dan berapa berat pekerjaan yang dilakukan.<sup>23</sup> Apabila asupan melebihi kebutuhan dan tidak diimbangi dengan aktivitas fisik yang cukup maka kalori yang masuk akan menumpuk di dalam tubuh dan disimpan sebagai cadangan energi dalam bentuk lemak sehingga mengakibatkan kegemukan.

Selain status gizi, masalah gizi lain yang terjadi pada pekerja perempuan yaitu anemia. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya anemia pada pekerja perempuan yaitu asupan zat gizi dan aktivitas fisik. Asupan zat gizi yang berpengaruh terhadap kejadian anemia yaitu asupan energi, protein, besi dan vitamin C. Energi merupakan kebutuhan gizi utama manusia, karena jika kebutuhan energi tidak

terpenuhi sesuai yang dibutuhkan tubuh, maka kebutuhan zat gizi lain juga tidak terpenuhi seperti protein dan mineral termasuk diantaranya adalah zat besi sebagai pembentuk sel darah merah akan menurun, yang pada akhirnya dapat menyebabkan menurunnya kadar hemoglobin darah. Berdasarkan penelitian, asupan energi subyek sebanyak 60 orang (77,9%) terkategori baik dan secara statistik terdapat hubungan antara asupan energi dengan kadar hemoglobin ( $p=0,003$ ). Hal ini sejalan dengan penelitian Yunita Wijayanti yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan energi dengan kadar hemoglobin.<sup>24</sup> Kekurangan konsumsi energi dapat menyebabkan anemia, hal ini terjadi karena pemecahan protein tidak lagi ditujukan untuk pembentukan sel darah merah dengan sendirinya menjadi kurang, melainkan untuk menghasilkan energi atau membentuk glukosa.<sup>18</sup> Pemecahan protein untuk energi dapat menyebabkan ketidakseimbangan dalam tubuh.<sup>19</sup> Adanya ketidakseimbangan jumlah energi dapat menyebabkan rendahnya asupan zat besi dan penyerapan zat besi menjadi kurang maksimal.<sup>11</sup>

Subyek penelitian memiliki asupan protein 68,9 % terkategori baik dan secara statistik ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin nilai ( $p=0,006$ ). Hal ini sejalan dengan penelitian pada pekerja PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara bahwa ada hubungan antara asupan protein dengan kadar hemoglobin.<sup>20</sup> Sumber protein yang dikonsumsi pekerja berasal dari sumber hewani maupun nabati seperti ikan, telur, kacang, tempe, tahu sebagai sumber lauk pelengkap nasi yang disediakan oleh pihak pabrik bagian penyelenggaraan makanan setiap hari pada saat jam istirahat.

Protein memiliki peran yang esensial di dalam tubuh. Protein berfungsi dalam pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh. Hemoglobin dan pigmen darah yang berwarna merah berfungsi sebagai pengangkut oksigen dan karbondioksida berikatan yang disebut ikatan protein. Protein juga berperan dalam proses pengangkutan zat-zat gizi termasuk besi dari saluran cerna ke dalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel ke dalam sel-sel.<sup>21</sup> Protein dalam tubuh manusia berperan sebagai pembentuk butir-butir darah (hemopoiesis) yaitu pembentukan eritrosit dengan pembentukan hemoglobin yang ada di dalamnya. Di dalam tubuh, zat besi tidak terdapat bebas tetapi bergabung dengan molekul protein membentuk feritin yang merupakan kompleks protein dan besi, dalam kondisi transport, zat besi bergabung dengan protein membentuk transferin. Transferin berfungsi untuk mengangkut besi di dalam darah, sedangkan feritin di dalam sel mukosa halus. Kekurangan zat besi terutama berkaitan dengan peningkatan hemopoiesis dan cadangan zat besi yang rendah.

Kurangnya asupan protein akan mengakibatkan transportasi zat besi terhambat, sehingga akan terjadi defisiensi besi yang dapat mempengaruhi pembentukan hemoglobin, sehingga menyebabkan munculnya anemia.<sup>22</sup>

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 71,5% subyek memiliki asupan zat besi yang baik dan berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin ( $p=0,020$ ). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Chantia Mahameru dkk yang menyatakan ada hubungan antara asupan zat besi dengan kadar hemoglobin.<sup>23</sup> Besi mempunyai peranan penting yaitu membentuk hemoglobin. Besi dalam hemoglobin darah berperan sebagai pengangkut oksigen paru-paru ke jaringan tubuh. Dalam pola makan dianjurkan mengonsumsi makanan yang mengandung *heme iron* yang terdapat pada protein hewani seperti daging, ikan, karena makanan tersebut mempunyai kemampuan menyerap *heme iron* yang lebih optimal.<sup>24</sup> Berdasarkan hasil wawancara terhadap pekerja, ada beberapa pekerja yang mengatakan bahwa beberapa pekerja tidak menyukai jenis makanan ikan atau daging disebabkan karena tidak menyukai bau amis yang ditimbulkan. Sehingga menyebabkan asupan makanan yang mengandung *heme iron* berkurang. Rendahnya konsumsi protein terutama yang berasal dari hewan dapat menyebabkan menurunnya serapan besi sehingga akan dapat mempengaruhi pembentukan Hb dalam darah.<sup>24</sup>

Berdasarkan hasil penelitian asupan vitamin C subyek sebanyak 72,7% tergolong baik dan sebanyak 27,3% tergolong kurang. Sedangkan berdasarkan uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin dengan nilai  $p=0,045$ . Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Chantia Mahameru dkk yang menyatakan bahwa ada hubungan antara asupan vitamin C dengan kadar hemoglobin.<sup>25</sup> Keanekaragaman konsumsi makanan berperan penting dalam membantu meningkatkan penyerapan zat besi di dalam tubuh. Absorpsi besi yang efektif dan efisien memerlukan suasana asam dan adanya reduktor, seperti vitamin C.<sup>26</sup> Sifat yang dimiliki vitamin C yaitu dapat mereduksi besi ferri menjadi besi ferro pada nilai pH lebih dari 3 seperti yang ditemukan dalam duodenum dan usus kecil. Zat besi dengan vitamin C membentuk askorbat besi kompleks yang larut dan mudah diserap oleh tubuh. Perubahan besi non heme dalam bentuk senyawa inorganik Ferri ( $Fe^{3+}$ ) menjadi Ferro ( $Fe^{2+}$ ) akan semakin besar bila pH di dalam lambung semakin asam. Yang dimana vitamin C dapat menambah keasaman sehingga dapat membantu penyerapan zat besi di dalam lambung. Kehadiran vitamin C ini dapat

meningkatkan penyerapan zat besi sebanyak 30 persen. Vitamin C diperlukan dalam penyerapan zat besi, dengan demikian vitamin C berperan dalam pembentukan hemoglobin, sehingga mencegah terjadinya anemia.<sup>27</sup>

Subyek penelitian sebagian besar memiliki aktivitas fisik yang aktif yaitu sebanyak 64,9% dengan skor antara 1,59 – 1,69. Berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin ( $p=0,079$ ). Aktivitas fisik yang dilakukan tenaga kerja selama bekerja yaitu berdiri atau berjalan memintal benang dari satu tempat ke tempat lain. Aktivitas fisik yang dilakukan seseorang terhadap hemoglobin dalam suatu penelitian bahwa saat seseorang melakukan aktivitas fisik, terjadi peningkatan aktivitas metabolik yang tinggi, asam yang diproduksi (ion hidrogen, asam laktat) pun semakin banyak sehingga mengakibatkan terjadinya penurunan pH. pH yang rendah akan mengurangi daya tarik antara oksigen dan hemoglobin. Hal ini menyebabkan hemoglobin melepaskan lebih banyak oksigen sehingga meningkatkan pengiriman oksigen ke otot.<sup>28</sup> Selama melakukan aktivitas fisik, otot membutuhkan energi diluar metabolisme untuk bergerak. Sedangkan jantung dan paru-paru memerlukan tambahan energi untuk menghantarkan zat-zat gizi dan oksigen ke seluruh tubuh dan untuk mengeluarkan sisa-sisa dari tubuh. Banyaknya energi yang dibutuhkan bergantung pada berapa banyak otot yang bergerak, berapa lama dan berat pekerjaan yang dilakukan. Performa aktivitas akan menurun sehubungan dengan terjadinya penurunan konsentrasi hemoglobin dan jaringan yang mengandung zat besi. Zat besi dalam hemoglobin, ketika jumlahnya berkurang, secara ekstrim dapat mengubah aktivitas kerja dengan menurunkan transpor oksigen.<sup>29</sup> Bila terjadi demikian, dapat menyebabkan anemia dengan gejala seperti kelelahan, pusing, jantung berdebar dan lain-lain yang berkaitan dengan gangguan transportasi oksigen.

## SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan antara asupan energi dan aktivitas fisik dengan status gizi pekerja perempuan. Terdapat hubungan asupan zat gizi (energi, protein, besi dan vitamin c) dengan kadar hemoglobin pada pekerja perempuan. Tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar hemoglobin pada pekerja perempuan.

## SARAN

1. Perlu dilakukan edukasi gizi tentang mengonsumsi makanan bergizi seimbang untuk mempertahankan atau mencapai status gizi optimal dan mencegah terjadinya anemia.

2. Perlu dilakukan pengecekan status gizi atau kadar hemoglobin secara berkala untuk memantau status kesehatan pekerja.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Jeiske Salaa. Peran Ganda Ibu Rumah Tangga Dalam Meningkatkan Ekonomi Keluarga Di Desa Tarohan Kecamatan Beo Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Holistik Tahun VIII No.15/ Jnuari-Juni 2015*
2. [BPS] Badan Pusat Statistik. 2011. Persentase penduduk berumur 15 tahun ke atas menurut jenis pekerjaan, 2009-2011 [Internet]. [diunduh 2016 Des 6]. Tersedia pada: <http://www.bps.go.id/>.
3. A.M. Sugeng Budiono. 2003. Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja. Semarang : Badan Penerbit UNDIP.
4. FAO/WHO/UNU. 2001. Human Energy Requirement, Report of Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. 17-24 October , Rome.
5. Wiji Nurhayati, 2010. Analisis Pemenuhan Kebutuhan Gizi Karyawan Bagian Admin Di Betara Gas Plant – Petrochina International Jabung, Ltd. Program D.Iii Hiperkes Dan Kk Fk UNS.
6. Almtsier Sunita. 2001. prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
7. Departemen Gizi dan Kesehatan masyarakat. 2012. Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Rajawali Pers.
8. Palallo Melian, Malonda Nancy. Punuh Maureen. Hubungan Antara Asupan Energi Dengan Status Gizi Pada Perempuan Usia Subur Di Desa Kema Ii Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 4 No. 4 November 2015*
9. Chaput Jean Philippe, Despres Jean Pierre, Bouch Claude. The Association Between Sleep Duration And Weight Gain In Adults: A6-Year Prospective Study From The Quebec Family Study. *SLEEP, Vol. 31, No. 4, 2008*
10. Aryatika Karera. Faktor Risiko Obesitas pada Pekerja Garmen Perempuan. Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. 2014
11. Depkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Badan Penelitian dan pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
12. Ditjen Bina Gizi Masyarakat. Jaringan Informasi Pangan dan Gizi. Jakarta. 2008.
13. Fatmah. 2012. Dalam Departemen Gizi (ed). Gizi dan Kesehatan Masyarakat. Jakarta: Departemen Gizi FKM UI.
14. Almtsier Sunita. 2002. Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
15. Grooff JL., Grooper SS. Advanced Nutrition and Human Metabolism. 6th ed. California: Wadsworth Thomson; 2012. P.147 Arthur CG, John EH. Textbook of Medical Physiology, eleventh ed. USA: Elsevier; 2006: 424, 529-41.
16. Nafisah Irmafani. Hubungan Asupan Protein, Zat Besi, dan Konsumsi Teh dengan Kadar Hemoglobin pada Pekerja PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara. Artikel Ilmiah. 2016. Ungaran. Sekolah Tinggi Kesehatan Ngudi Waluyo.
17. Tracy Stopler. Medical Nutrition Therapy for Anemia. In: L. Kathleen M, Sylvia ES. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy, 12<sup>th</sup> Edition. USA : Saunders. 2008. 31:810, Murray RK, Granner DK, Rodwell VW. Biokimia harper 27<sup>th</sup> ed. Jakarta: EGC; 2009.
18. Mahshid Naghashpour, Reza Amini, Sorur Nematpour, Mohammad Hosein, Dietary, Anthropometric, Biochemical And Psychiatric Indices in Shift Work Nurses.
19. Kurniati, Thaha Razak, Jafar Nurhadae. Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Kejadian Anemia pada Wanita Praktek di Kecamatan Bringkanaya Kota Makassar. Universitas Hasanudin. 2013
20. Mulyawati Y. Perbandingan Efek Suplementasi Tablet Tambah Darah dengan dan Tanpa Vitamin C terhadap Kadar Hemoglobin pada Pekerja Perempuan di Perusahaan Plywood [Thesis]. Jakarta: Program Pascasarjana, Universitas Indonesia; 2003.
21. Almtsier, Sunita. 2001. prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
22. Irawan Andi, Thaha Abdul, Virani Devinta. Hubungan Asupan Energi Dan Protein Dengan Status Imt Dan Lila Ibu Praktek di Kecamatan Ujung Tanah Dan Biringkanaya Kota Makassar. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. 2013.
23. Hendra S. Hubungan antara tingkat asupan energi dan aktivitas fisik dengan status gizi pada karyawan pimpinan PTP Nusantara IX (PERSERO) Pabrik Gula Sragi Kabupaten Pekalongan. Politeknik Kesehatan Semarang Jurusan Gizi ; 2004.
24. Wijayanti Yunita. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri Siswa SMK An Nuraniyah Kemadu Kec. Sulang Kab. Rembang. Universitas Negeri Semarang. 2011.
25. Pradanti Chantia. Wulandari. Sulistya Hapsari. Hubungan Asupan Zat Besi (Fe) dan Vitamin C dengan Kadar Hemoglobin pada Siswi Kelas VIII SMP Negeri 3 Brebes. *Jurnal Gizi Universitas Muhammadiyah Semarang April 2015, Volume 4, Nomor 1*
26. Gallagher ML. The Nutrients and Their Metabolism. In : Mahan LK, Escott- Stump S. Krause's Food, Nutrition, and Diet Therapy. 12th edition. Philadelphia: Saunders; 2008.
27. Gopaldas Tara. Iron-deficiency anemia in young working women can be reduced by increasing the consumption of cereal based fermented foods or gooseberry juice at the workplace. *Food and Nutrition Bulletin, vol. 23, no. 1 © 2002, The United Nations University*
28. Kosasi Laura. Fadil Oenzil. Amel Yanis. Hubungan Aktivitas Fisik terhadap Kadar Hemoglobin pada Mahasiswa Anggota UKM Pandekar Universitas Andalas. *Jurnal Kesehatan Andalas. 2014; 3(2)*
29. Beard JL. 2000. Iron Requirements in Adolescent Females. *The Journal Of Nutrition 130: 440S-442S.*