

Hubungan Asupan Energi, Asupan Protein, dan Kadar Hemoglobin dengan
Produktivitas Kerja Wanita Petani Kelurahan Tegalroso, Kabupaten Temanggung
Tahun 2015

Yhani Kartika Sukowati *)

*) mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro
Koresponden : yhani_05@yahoo.com

ABSTRACT

Productivity is a comparison between the result that can be achieved with the overall resources used per unit of time. A worker defined as productive worker if he/she is able to produce more output than other workers for the same time unit. Productivity is determined by :the level of education, work discipline, motivation, physical condition, attitudes and habits, work environment, work methods, equipment used, attitudes and ethics, nutritional status, work experience, and years of working. The general objective of this study was to determine the correlation between energy intake, protein intake, and levels of hemoglobin with productivity of women farmers in Kelurahan Tegalroso, Kabupaten Temanggung, 2015.

This research is a quantitative study with cross sectional design. The sample were 32 respondent taken by using purposive sampling technique. Energy and protein intake data obtained through Recall 2x24 hours on non consecutive days. Hemoglobin was measured using Quick Ccheck. The productivity is measured by calculating the area of land that can be cultivated by women farmers in unit of time. Analysis of data normality test using the Shapiro-Wilk and Pearson Product Moment Correlation.

More than half of respondent (84%) belongs to a group of energy intake that is less than AKE. Most of the respondent (59%) belongs to a group of protein intake that is less than AKP. About 12% respondent are anemic and 50% are working in accordance with the standards. There is no correlation between intake of enegy, protein, and hemoglobin with productivity of woman farmer. ($p = 0.403$, $p = 0.965$ and $p = 0.571$)

Based on theresearch, the authorssuggestthatthe inhabitant should pay attentionforfood intake. The farmers shouldbe more active inagriculturaltrainingtoimprove the quality ofagriculture. It also needs todomore research todetermineother factors thataffect theproductivity offarmers.

Key Words : *Productivity, Energy intake, protein intake, hemoglobin, women farmer*

Bibliographies : 66 (2004 – 2014)

PENDAHULUAN

Produktivitas kerja adalah hasil dari perbandingan hasil dengan sumber daya yang digunakan dalam satuan waktu. Produktivitas kerja juga merupakan pandangan hidup dan mental yang akan selalu berusaha meningkatkan mutu kehidupan. Pekerja yang ingin meningkatkan mutu kehidupan harus memiliki prinsip bahwa mutu kehidupan pada hari ini harus lebih baik dari hari kemarin. Sikap tersebut akan terus mendorong manusia untuk tidak cepat puas tetapi juga harus mempunyai kemampuan untuk mengembangkan diri dan meningkatkan kerja.¹

Seorang pekerja dapat dikatakan produktif apabila mampu menghasilkan keluaran yang lebih banyak daripada pekerja lainnya dalam waktu yang sama.² Produktivitas kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : tingkat pendidikan, disiplin kerja, motivasi kerja, kondisi fisik, sikap dan kebiasaan, lingkungan pekerjaan, metode kerja, peralatan yang digunakan, sikap dan etika, serta status gizi.^{3,4,5}

Status gizi seseorang dapat ditentukan dari kecukupan energi dan protein melalui metode survei konsumsi.⁶ Angka Kecukupan Gizi merupakan suatu kecukupan rata-rata zat gizi setiap hari bagi semua orang menurut golongan umur, jenis kelamin, ukuran tubuh, aktivitas tubuh untuk mencapai derajat kesehatan yang optimal. Rata-rata AKE bagi penduduk Indonesia sebesar 2150 kkal per orang perhari pada tingkat konsumsi.. Rata-rata AKP penduduk Indonesia sebesar 57 gram per orang perhari pada tingkat konsumsi.⁷

Energi merupakan kemampuan melakukan usaha. Sumber energi

dalam tubuh yaitu karbohidrat, lemak, dan protein. Di dalam tubuh, energi berfungsi untuk metabolisme basal, yaitu energi yang dibutuhkan pada waktu seseorang sedang beristirahat. *Specific dynamic action* (SDA) merupakan energi untuk mengolah makanan itu sendiri, untuk aktivitas jasmani, berpikir, pertumbuhan, dan pembuangan sisa makanan.⁸

Protein merupakan zat gizi penghasil energi yang tidak berperan sebagai sumber energi, tetapi berfungsi untuk mengganti jaringan dan sel tubuh yang rusak, memiliki komponen yang terdiri dari atom karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen, dan beberapa sulfur. Protein yang hanya tersusun dari asam amino disebut protein sederhana. Protein yang mengandung bahan selain asam amino seperti turunan vitamin, lemak, dan karbohidrat disebut protein kompleks.^{8,9}

Kekurangan zat gizi, khususnya energi dan protein, pada tahap awal akan menyebabkan rasa lapar. Kekurangan zat gizi dalam jangka waktu tertentu akan menurunkan berat badan disertai dengan terhambatnya semua aktivitas jasmani, berpikir, dan aktivitas yang terjadi dalam tubuh. Hal tersebut akan menurunkan produktivitas kerja. Kelebihan zat gizi misalnya energi maka akan disintesis menjadi lemak tubuh sedangkan lemak yang telah tersedia tidak terpakai untuk energi. Hal ini akan menimbulkan penimbunan lemak terus menerus dan akhirnya mengakibatkan obesitas yang selanjutnya mempengaruhi gerakan menjadi tidak gesit dan lamban, mempunyai risiko penyakit degeneratif sehingga memicu menurunnya produktivitas kerja. Obesitas akan

menimbulkan dampak munculnya penyakit degeneratif misalnya stroke, hipertensi, dan jantung koroner.^{8, 10, 11}

Selain kecukupan energi dan protein, status gizi seseorang juga dapat ditentukan dari kadar hemoglobin dalam tubuh yang dapat diukur melalui penentuan status gizi dengan metode biokimia. Masyarakat Indonesia terutama wanita sebagian besar mengalami anemia. Hal ini disebabkan kurangnya mengonsumsi sumber makanan hewani yang merupakan zat besi yang mudah diserap (hemeiron). Kekurangan kadar hemoglobin dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, lelah dan cepat capek. Akibatnya dapat menurunkan daya tahan tubuh, yang berdampak pada tubuh mudah terkena infeksi, menurunkan prestasi belajar, olahraga dan produktivitas kerja.¹²

Penduduk yang tinggal di wilayah dataran tinggi memiliki kebiasaan makan dari sumber nabati. Kebiasaan ini menyebabkan asupan gizi besi bentuk non heme lebih dominan daripada bentuk heme. Oleh karena itu, pola asupan makanan harus selalu kita jaga sebagai salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas kerja.^{8, 13}

Kabupaten Temanggung merupakan salah satu wilayah dataran tinggi di Jawa Tengah dengan ketinggian lebih dari 500 m di atas permukaan laut (dpl). Sebagian besar penduduk Kabupaten Temanggung bermata pencaharian sebagai petani. Dalam kegiatan bertani terdiri dari pengolahan tanah yang dilakukan oleh petani laki-laki, penanaman padi oleh petani wanita, serta panen oleh petani laki-laki dan wanita.

Menurut rekomendasi dari Dinas Pertanian dan Kehutanan, setiap 1 ha tanah memiliki standar waktu pengerjaan lahan. Pengolahan tanah dilakukan selama 2 minggu dan penanaman padi selama 1 hari dengan 10 petani wanita. Ketepatan waktu penyelesaian sesuai standar dipengaruhi oleh produktivitas kerja masing-masing petani.

MATERI DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional*. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan asupan energi, asupan protein, dan kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja petani wanita di Kelurahan Tegalroso, Kabupaten Temanggung Tahun 2015.

Jumlah sampel sebanyak 32 sampel menggunakan teknik purposif sampel sesuai kriteria inklusi.

Data asupan energi dan protein diperoleh melalui *Recall 2x24* jam, pada hari tak berurutan. Kadar hemoglobin diukur dengan menggunakan alat *Quick Check*. Produktivitas kerja diukur dengan menghitung luas lahan yang dikerjakan wanita petani dalam satuan waktu. Analisis data dengan menggunakan Uji Korelasi *Pearson Product Moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden sebanyak 16 responden (50%) termasuk dalam kategori bekerja sesuai standar dan sebanyak 16 responden (50%) termasuk dalam kategori bekerja tidak sesuai standar.

Pada penelitian ini, produktivitas kerja yang digunakan adalah dengan menghitung banyaknya lahan yang dapat digarap/ ditanam padi oleh

wanita tani. Berdasarkan wawancara dengan Dinas Pertanian dan Kehutanan Provinsi, dalam penggarapan/ penanaman padi dapat menggunakan 2 sistem, yaitu dengan sistem tegel dan jajar legowo. Sistem tegel merupakan sistem penanaman yang masih tradisional. Waktu pengerjaan menggunakan sistem tegel lebih cepat daripada jajar legowo. Pemerintah merekomendasikan bahwa setiap 10 ha lahan, dapat dikerjakan oleh 10 wanita tani dalam satu hari. Hal ini disimpulkan bahwa untuk seorang wanita tani, diusahakan untuk dapat menanam padi sebanyak 1.000 m² per hari.

Hubungan Asupan Energi dengan Produktivitas Kerja Wanita Petani Kelurahan Tegalroso

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jika dilihat dari asupan energi dari 32 responden, sebagian besar responden (84%) termasuk dalam kelompok asupan energi kurang dari AKE. Jika dilihat dari tingkat energi (% AKE) dari 32 responden, sebagian besar responden termasuk dalam kategori defisit energi (41%) sedangkan responden yang paling sedikit termasuk dalam kategori energi yang baik (15%).

Hasil analisis bivariat dengan uji *Korelasi Pearson Product Moment*, menunjukkan bahwa antara asupan energi dengan produktivitas kerja memiliki nilai signifikansi sebesar 0,403. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan energi dengan produktivitas kerja ($p > 0,052$).

Hasil penelitian hubungan antara asupan energi dengan produktivitas kerja ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Aziza

(2008) yang meneliti antara aktivitas fisik, konsumsi pangan dan status gizi dengan produktivitas kerja pekerja wanita di industri konveksi. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat konsumsi energi dengan produktivitas kerja yang dilakukan pada pekerja industri konveksi, pada pekerja yang memiliki rentang usia 20-40 tahun. Artinya pekerja akan masih tetap produktif dalam bekerja pada usia 20-40 tahun walau tingkat konsumsi energinya tergolong tingkat konsumsi energi kurang.⁵⁹

Berbanding terbalik dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di wilayah Tegal. Penelitian ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara asupan energi dengan produktivitas kerja.⁶⁰

Penelitian Novi (2012) menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara tingkat konsumsi energi dengan produktivitas kerja di Kebun Klambir V PTPN II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setengah dari pekerja adalah pekerja dengan tingkat konsumsi baik tetapi tidak produktif dalam bekerja. Hal ini disebabkan karena gerakan pekerja yang melambat karena faktor usia dan obesitas.⁶¹

Hasil penelitian ini juga tidak sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa jumlah energi yang ada dalam tubuh akan mempengaruhi kemampuan kerja seseorang. Apabila tubuh kekurangan energi maka tubuh akan mengalami penurunan berat badan dan akan diikuti dengan menurunnya produktivitas kerja. Kelebihan energi juga akan menyebabkan kegemukan dan disertai gerakan yang lambat/kurang gesit dalam melakukan

aktivitas pekerjaan. Hal ini akan menurunkan produktivitas kerja. Energi diperoleh dari hasil pembakaran cadangan zat gizi berupa karbohidrat, lemak, dan protein. Tubuh akan menerima beban kerja dengan bila apabila kebutuhan energi di dalam tubuh tercukupi.⁵⁰

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti saat melakukan penelitian, tidak adanya hubungan asupan energi dengan produktivitas kerja dikarenakan pekerjaan sebagai petani sawah ini sudah menjadi rutinitias bagi responden sehingga asupan energi tidak mempengaruhi kerja responden. Hampir seluruh responden dalam penelitian ini memiliki frekuensi makan 3x dalam sehari. Namun, pola makan respondentidak bervariasi. Dalam satu hari, hampir semua responden hanya memasak 1x sehingga jenis makanan yang dimakan dalam 1 hari (sarapan sampai makan malam) memiliki menu yang sama.

Keseimbangan energi negatif dalam tubuh terjadi pada saat konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Kondisi seperti itu dapat disebut pula dengan kekurangan energi sehingga berat badan akan turun dan aktivitas fisik juga menurun.²²

Tubuh yang mengalami kelebihan energi terjadi pada saat konsumsi energi melalui makanan melebihi energi yang dikeluarkan. Energi yang berlebih akan diubah menjadi lemak tubuh yang akhirnya mengakibatkan kegemukan. Kegemukan merupakan resiko tinggi seesorang untuk menderita penyakit kronis seperti diabetes mellitus, hipertensi, jantung coroner, kanker,

dan memperpendek usia harapan hidup.²²

Hubungan Asupan Protein dengan Produktivitas Kerja Wanita Petani Kelurahan Tegalroso

Berdasarkan hasil penelitian, jika dilihat dari asupan protein dari 32 responden, sebagian besar responden (59%) termasuk dalam kelompok protein kurang dari AKP. Jika dilihat dari tingkat protein (%AKP), dari 32 responden, responden paling banyak termasuk dalam kelompok protein baik (40%) sedangkan yang paling sedikit yaitu kelompok protein kurang (6%).

Hasil analisis bivariat dengan uji *Korelasi Pearson Product Moment*, menyatakan bahwa antara asupan protein dengan produktivitas kerja memiliki nilai signifikansi/ *P-Value* sebesar 0,965. Hal ini menyatakan bahwa jika $P > 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan antara asupan protein dengan produktivitas kerja.

Hasil penelitian hubungan antara asupan protein dengan produktivitas kerja ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di perusahaan tahu. Berdasarkan penelitian tersebut, dari uji korelasi menunjukkan ada hubungan sangat signifikan antara asupan protein terhadap produktivitas kerja.⁶²

Penelitian oleh Yulianda juga menunjukkan bahwa adanya hubungan antara konsumsi protein terhadap produktivitas kerja. Penelitian ini dilakukan dengan menguji hubungan konsumsi protein dengan dproduktivitas kerja pada pekerja wanita bagian produksi perusahaan rokok gagak hitam.⁶³

Berdasarkan wawancara yang dilakukan oleh peneliti saat melakukan penelitian, tidak adanya hubungan asupan protein dengan produktivitas kerja dikarenakan pekerjaan sebagai petani sawah ini sudah menjadi rutinitas bagi responden yang telah lama dilakukan sehingga asupan protein tidak mempengaruhi kerja respondensama halnya dengan asupan energi.Seluruh responden pada penelitian ini memiliki kebiasaan makan dengan banyak mengonsumsi sayuran sebagai protein nabati. Selain karena harga sayuran yang lebih murah daripada protein hewani, sayuran juga lebih mudah didapat untuk digunakan sebagai bahan masakan. Masih banyaknya lahan, digunakan masyarakat setempat untuk menanam berbagai jenis sayuran.

Sumber bahan protein terbagi menjadi 2, yaitu protein hewani dan nabati. Sumber protein hewani yang ada antara lain telur, susu, daging, unggas, ikan, dan kerang. Untuk protein nabati, antara lain tahu, tempe, kacang-kacangan. Kebutuhan protein pada umumnya adalah 10-2-% dari energi total. Tubuh yang kekurangan protein akan mengakibatkan pertumbuhan dan perkembangan yang tidak normal. Kelebihan protein akan mengakibatkan kerja berat pada ginjal, pembesaran pada hati dan ginjal, serta akan merangsang pengeluaran kalsium tubuh.²²

Hubungan Kadar Hemoglobin dengan Produktivitas Kerja Wanita Petani Kelurahan Tegalroso

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 32 responden sebanyak 4 responden (12,5%) mengalami anemia sedangkan yang tidak anemia sebanyak 28 responden (87,5%).

Hasil uji bivariat dengan uji *Korelasi Pearson Product Moment*, menyatakan bahwa bahwa antara kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja memiliki nilai signifikansi/ *P-Value* sebesar 0,571. Hal ini menyatakan bahwa jika $P > 0,05$ maka H_0 diterima H_a ditolak sehingga tidak ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja.

Hasil penelitian hubungan antara kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja ini tidak sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang telah membuktikan bahwa pekerja dengan kejadian anemia memiliki produktivitas yang lebih rendah daripada pekerja yang tidak anemia.⁵⁵

Hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan di Semarang menyatakan bahwa ada hubungan bermakna antara kadar Hb dengan produktivitas kerja ($r = -0,457$ dan $p = 0,021$).⁶¹ Penelitian lainnya yang telah dilakukan di Sukoharjo juga menyatakan bahwa ada hubungan antara kadar Hb dengan produktivitas kerja ($r = 0,312$ dan $p = 0,016$).⁶⁴

Tidak adanya hubungan kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja disebabkan oleh kebiasaan responden dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Pekerjaan di sawah yang telah lama dijalani membuat tubuh mereka sudah beradaptasi dan sudah terbiasa dengan rutinitas tersebut. Selain itu, dalam kegiatan bertani di Kelurahan Tegalroso tidak ada sistem target sehingga para petani dalam bekerja juga tidak tergesa-gesa.

Pekerja wanita adalah salah satu kelompok yang beresiko mengalami anemia. Kejadian anemia pada wanita disebabkan oleh

kurangnya zat besi dalam makanan dan pekerjaan yang berat. Selain itu, secara alamiah wanita akan mengalami menstruasi setiap bulannya. Pemeriksaan anemia dilakukan dengan pengukuran kadar Hb.⁶⁵

KESIMPULAN

1. Sebesar 84% sampel termasuk dalam kelompok asupan energi kurang dari AKE dan 16% sampel termasuk dalam kelompok asupan energi lebih dari AKE.
2. Sebesar 59% sampel termasuk dalam kelompok asupan protein kurang dari AKP dan 41% sampel termasuk dalam kelompok asupan protein lebih dari AKP.
3. Sampel yang mengalami anemia sebesar 12% dan yang tidak anemia sebesar 88%.
4. Sebesar 50% sampel memiliki produktivitas kerja yang sesuai dengan standar dan yang tidak sesuai standar juga sebanyak 50%.
5. Tidak ada hubungan asupan energi dengan produktivitas kerja wanita petani. ($p=0,403$)
6. Tidak ada hubungan antara asupan protein dengan produktivitas kerja wanita petani. ($p=0,965$)
7. Tidak ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja wanita tani. ($p=0,571$)

SARAN

1. Penduduk sebaiknya aktif mengikuti pelatihan pertanian agar dapat meningkatkan produktivitas kerja dan hasil pertanian.
2. Berdasarkan hasil wawancara, sampel yang biasanya makan hanya 1-2x dalam sehari sebaiknya menambah jumlah frekuensi makan dalam satu hari (3x sehari).
3. Berdasarkan hasil wawancara, sampel yang hanya makan dalam porsi sedikit sebaiknya menambah jumlah porsi dalam sekali makan.
4. Penduduk di Kelurahan Tegalroso lebih dominan mengonsumsi protein nabati, sebaiknya protein hewani perlu ditambahkan untuk menjaga keseimbangan antara protein nabati dan hewani.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sumarsono, Sonny. 2009. *Teori dan Kebijakan Publik Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Jakarta : Graha Ilmu
2. Almatsier, Sunita, dkk. 2011. *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
3. Marsetyo & Kartasapoetra. 2003. *Korelasi Gizi, Kesehatan, dan Produktivitas Kerja*. Jakarta : PT. Rineka Cipta
4. Manulang. 2002. *Dasar – Dasar Manajemen*. Jakarta : Ghalia Indonesia.
5. Raviyanto. J. 2002. *Produktivitas Dan Pengukuran*. Yogyakarta : Lembaga Sarana Informasi.
6. Supariasa, dkk. 2004. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
7. Permenkes No. 75 Tahun 2013. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia.
8. Devi, Nirmala. 2010. *Nutrition and Food (Gizi untuk Keluarga)*.

- Jakarta : PT. Kompas Media Nusantara.
9. Soekirman. 2000. *ILMU GIZI DAN APLIKASINYA*. Jakarta Depdiknas.
 10. Suhardjo & Riyadi, H. 2010. *Penilaian Keadaan Gizi Masyarakat PAU-P &G*. Bogor : IPB.
 11. Supariasa, dkk. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
 12. Depkes RI. 2008. *Remaja Dan Anemia*. UNICEF: Jakarta
 13. Siregar. 2005. Pencemaran udara, respon tanaman dan pengaruhnya pada manusia. (Karya ilmiah). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara 2005; 19: 23-4
 14. Sinungan, Muchdarsyah. 2005. *Produktivitas*. Jakarta : Bumi Akasa
 15. Anies. 2005. *Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
 16. Lubis, Rahmat. 2009. *Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tingkat Pendapatan Pekerja Sektor Informal di Kota Binjai*. Medan: Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara.
 17. Susilowati. 2008. *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Peningkatan Produktivitas Kerja Karyawan*. Medan: Fakultas Ekonomi Universitas Sumatera Utara.
 18. Sedarmayanti. 2001. *Metodologi Penelitian*. Bandung: Mandar Maju.
 19. Hasibuan, Melayu. 2008. *Manajemen Sumber Daya Manusia Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
 20. Hasibuan, M. 2003. *Organisasi dan Motivasi Dasar Peningkatan Produktivitas*. Jakarta: Bumi Aksara.
 21. Luthans, F. 2006. *Perilaku Organisasi. Edisi Kesepuluh*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
 22. Nawawi, H. 2003. *Perencanaan SDM untuk Organisasi Profit yang Kompetitif*. Yogyakarta: BPFE Press.
 23. Almtsier, Sunita. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama.
 24. Gibson, Rosalin. S. 2005. *Priciples of Nutritional Assessment*. New York : Oxford University Press.
 25. Combs GF. 1996. *Should Intakes with Beneficial action, often requiring supplementation, be considered for the RDAs?* Journal of Nutrition 126 : 2373S-2376S. Dalam buku Gibson, Rosalin. S. 2005. *Priciples of Nutritional Assessment*. New York : Oxford University Press. Halaman 5.
 26. Lukaski HC, Penland JG. 1996. Functional changes appropriate for determining mineral element requirements. Journal of Nutrition 126 : 2345S – 2364S. Dalam buku Gibson, Rosalin. S. 2005. *Priciples of Nutritional Assessment*. New York : Oxford University Press. Halaman 5.
 27. Solomons NW. 2002. Methods for the measurement of nutrition impact and adaptation of laboratory methods into field settings to enhance and support community-based nutrition research. Nutritional Reviews 60 : S126-S131. Dalam buku Gibson, Rosalin. S. 2005. *Priciples of Nutritional Assessment*. New York

- : Oxford University Press.
Halaman 6
28. Christian P, West KP Jr. 1998. Interaction between zinc and vitamin A an update. *American Journal of Clinical Nutrition* 68 : 435S – 441S. Dalam buku Gibson, Rosalin. S. 2005. *Principles of Nutritional Assessment*. New York : Oxford University Press. Halaman 6
 29. WHO (World Health Organization). 1995. Physical Status : The Use and Interpretation of Anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Technical Report Series No 854. World Health Organization. Geneva. Dalam buku Gibson, Rosalin. S. 2005. *Principles of Nutritional Assessment*. New York : Oxford University Press. Halaman 6
 30. Morley D. 1973. Pediatric Priorities in The Developing World. Butterworth, London. Dalam buku Gibson, Rosalin. S. 2005. *Principles of Nutritional Assessment*. New York : Oxford University Press. Halaman 7
 31. Michael J Gibney. Gizi Kesehatan Masyarakat. Terjemahan Andry Hartono. Jakarta : EGC, 2008
 32. Widajanti, Laksmi. 2009. *Survei Konsumsi Gizi*. Semarang : Universitas Diponegoro
 33. Sirajuddin, S. 2011. *Penuntun Praktikum Penilaian Status Gizi Secara Biokimia dan Antropometri*. Makassar: Universitas Hasanuddin
 34. Sumarwan. 2009. *Keluarga Masa Depan dan Perubahan Pola Konsumsi. Warta dari Perspektif Makro ke realitas Mikro*. Yogyakarta : Lesfi.
 35. Kusharto C. M, Sa'diyah N. Y. 2008. *Diktat Penilaian Konsumsi Pangan*. Bogor : Departemen Gizi Masyarakat Institut Pertanian Bogor.
 36. Supariasa, dkk. 2011. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
 37. Gandasoebata, R. 2006. *Penuntun Laboratorium Klinik*. Jakarta : Dian Rakyat
 38. Arisman. 2002. *Gizi dalam Daur Kehidupan Buku Ajar Ilmu Gizi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
 39. Bakta, IM. 2007. *Hematologi Klinik Ringkas*. Jakarta: EGC.
 40. Sacher, RA. MC Pherson, RA. 2000 . *Widman's Clinical Interpretation of Laboratory Tests*. Philadelphia: FA Davis Company.
 41. Thernl Harald, MD. et all. 2004. *ColorAtlas Hematology Practical Microscopic and And Clinical Diagnosis*. New York: Thieme.
 42. Siagian, A . 2010. *Epidemiologi Gizi*. Jakarta :Erlangga.
 43. Poedjadi, Anna. 2009. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta :UI-Press.
 44. Sandjaja, dkk. 2009. *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta :Kompas Penerbit Buku.
 45. Sandjaja, dkk. 2010. *Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga*. Jakarta : Kompas Penerbit Buku.
 46. Sirajudin, S. 2012. *Penuntun Praktikum Penilaian Status Gizi secara Biokimia dan Antropometri*. Makassar : Universitas Hasanudin
 47. Poedjadi, A. 2005. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta : Penerbit Universitas Indonesia.
 48. Murray, K.R, dkk. 2003. *Biokimia Harper*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

49. Price, Sylvia, Lorraine McCarty Wilson. 2006. *Patofisiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
50. Supariasa. 2002. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : PT. Gunung Agung
51. Widyastuti, dkk. 2009. *Gizi Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
52. Budiono S. *Keselamatan Kerja*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP; 2003.hal. 59, 147, 154, 265.
53. Tarwaka, Solichul HB, Lilik S. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press; 2004.hal. 8-11, 33, 67, 71-4, 95, 107, 137-9, 145-6.
54. Sylvia AP, Lorraine MW. *Sel darah merah: Dalam Patofisiologi konsep klinis proses-proses penyakit*. Jakarta: EGC; 2001.hal. 231-2.
55. Scholz BD, Rainer G, Werner S, Soemilah S. *Anemia is associated with reduced productivity of women workers even in less-physically-strenuous tasks* (serial Online) 2006 (diakses 3 Januari 2015). Tersedia dari: URL: <http://www.bjn.org>
56. Guyton AC, Hall JE. 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
57. Riyanto, Agus. 2012. *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta : Muha Medika
58. Ariningsih E. *Konsumsi dan kecukupan energi dan protein rumah tangga pedesaan di Indonesia: Analisis data susenas 1999, 2002, dan 2005*. Jakarta: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian; 2005.
59. Sulistyorini.2006. *Hubungan tingkat Konsumsi Zat Gizi Dengan Status Anemia Pada Anak Sekolah Dasar Di Daerah Endemis Malaria (Studi Di Sdn Ngreco Iii Kecamatan Tegalombo Kabupaten Pacitan)*.Jurnal Media Gizi Indonesia. Vol 1:3.
60. Nurhaema S. *Hubungan Asupan Zat Gizi dengan Status Hemoglobin pada Anak Sekolah Dasar di Wilayah Pesisir Makassar Tahun 2013*. (skripsi). Makassar. Fakultas Kesehatan Masyarakat. 2013.
61. Nursari, Dilla. 2010. *Gambaran Kejadian Anemia pada Remaja Putri SMP Negeri 18 Kota Bogor Tahun 2009*.Skripsi. Jakarta : Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah
62. Shanon G. Matayane. *Hubungan antara Asupan Protein dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin Universitas Sam Ratulangi*. (skripsi). Manado : Fakultas Kedokteran. 2014.
63. Sri Utami, Nelly M, Julia R. *Hubungan asupan zat gizi dengan kejadian anemia pada anak sekolah dasar di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara*. ejournal keperawatan. 2013; 1
64. Novitasari D. *Hubungan IMT dan kadar hemoglobin dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja wanita [skripsi]*. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro; 2005.
65. Astuti LT. *Hubungan indeks massa tubuh, hemoglobin, dan kesegaran jasmani dengan produktivitas kerja pada tenaga kerja wanita bagian packaging (studi di PT Danliris, Banaran, Grogol, Sukoharjo) [skripsi]*.

- Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro; 2007.
66. Untoro J, Gross R, Schultink W, Sediaoetama O. *The association between BMI and haemoglobin and work productivity among Indonesian female factory workers*. European Journal of Clinical Nutrition. 2008. Feb; 52 (2): 131-5.

