

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Anemia

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin dan atau hitung eritrosit lebih rendah dari harga normal. Dikatakan sebagai anemia bila hemoglobin kurang dari 14 gr/dl dan hematokrit kurang dari 41% pada pria atau hemoglobin kurang dari 12 gr/dl dan hematokrit kurang dari 37% pada wanita (Mansjoer, 2001).

Anemia biasanya sudah dapat dideteksi dengan pemeriksaan darah lengkap di laboratorium dan pemeriksaan darah dengan alat sederhana. Pemeriksaan darah lengkap adalah pemeriksaan yang dilakukan pada darah dengan menghitung seluruh komponen pembentuk darah. Saat ini pemeriksaan darah lengkap dilakukan dengan menggunakan mesin khusus. Komponen pembentuk darah antara lain sel darah merah, hematokrit, hemoglobin, sel darah putih, komponen sel darah putih, trombosit atau platelet. Sel darah merah, hematokrit dan hemoglobin merupakan komponen darah yang berperan dalam mendeteksi terjadinya anemia (Setyawan, 2011).

Sel darah merah merupakan komponen darah yang terbanyak dalam satu mililiter darah. Setiap orang memiliki jutaan bahkan miliaran sel darah merah dalam tubuhnya. Penghitungan sel darah merah digunakan untuk

menentukan apakah kadar sel darah merah rendah (anemia) atau tinggi (polisitemia). Pada perhitungan sel darah merah, akan dinilai jumlah dan ukuran dari sel darah merah. Bentuk sel darah merah pun akan dievaluasi di bawah mikroskop. Segala informasi mulai dari jumlah, ukuran dan bentuk dari sel darah merah akan berguna dalam mendiagnosa suatu anemia. Juga pada pemeriksaan ini dapat diketahui jenis anemia dan kemungkinan penyebabnya (Setyawan, 2011).

Nilai hematokrit merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan apakah jumlah sel darah merah terlalu tinggi, terlalu rendah atau normal. Hematokrit merupakan ukuran yang menentukan seberapa banyak jumlah sel darah merah dalam satu mililiter darah atau dengan kata lain perbandingan antara sel darah merah dengan komponen darah yang lain (Setyawan, 2011).

Hematokrit dapat dihitung dengan mengambil sampel darah pada jari tangan atau diambil langsung pada vena yang terletak pada lengan. Sel darah merah yang terdapat dalam sampel kemudian diendapkan dengan cara memutarnya menggunakan alat sentrifugal. Endapan ini kemudian dipersentasekan dengan jumlah keseluruhan dari darah yang terdapat dalam tabung, nilai inilah yang dinamakan nilai hematokrit (Setyawan, 2011).

Hemoglobin adalah pigmen yang membuat sel darah berwarna merah yang pada akhirnya akan membuat darah berwarna merah. Menurut fungsinya, hemoglobin merupakan media transport oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh. Oksigen merupakan bagian terpenting dari metabolisme

tubuh untuk menghasilkan energi. Hemoglobin juga berfungsi membawa karbondioksida yang merupakan hasil metabolisme dari jaringan tubuh ke paru-paru untuk selanjutnya dikeluarkan saat bernafas (Setyawan, 2011).

Orang dengan kadar hemoglobin yang rendah disebut dengan istilah anemia. Saat kadar hemoglobin rendah maka jumlah sel darah merah pun akan rendah. Demikian pula halnya dengan nilai hematokrit. Akibat terjadinya anemia adalah transportasi oksigen akan terganggu dan jaringan tubuh penderita anemia akan mengalami kekurangan oksigen untuk menghasilkan energi (Setyawan, 2011).

Parameter yang paling umum dipakai untuk menunjukkan penurunan massa eritrosit adalah kadar hemoglobin, disusul oleh hematokrit dan hitungan eritrosit. Pada umumnya ketiga parameter tersebut saling bersesuaian. Permasalahannya adalah berapakah kadar hemoglobin yang abnormal. Harga normal hemoglobin sangat bervariasi secara fisiologi tergantung pada umur, jenis, kelamin, adanya kehamilan dan ketinggian tempat tinggal. Oleh karena itu perlu ditentukan titik pemilah di bawah kadar mana dianggap terdapat anemia (Setyawan, 2011).

Di negara barat kadar hemoglobin paling rendah untuk laki-laki adalah 14 gr/dl dan untuk perempuan dewasa adalah 12 gr/dl pada permukaan laut. Peneliti lain memberikan angka yang berbeda yaitu 12 gr/dl (hematokrit 38%) untuk perempuan dewasa, 11 gr/dl (hematokrit 36%) untuk perempuan hamil, dan 13 gr/dl untuk laki-laki dewasa. WHO menetapkan titik pemilah anemia untuk keperluan penelitian lapangan

seperti terlihat pada tabel 1. Penetapan WHO dan NCI tentang derajat anemia terlihat pada tabel 2.

Tabel 1. Kriteria Anemia menurut WHO

Kelompok	Kriteria Anemia (Hemoglobin)
Laki-laki dewasa	< 13 gr/dl
Wanita tidak hamil	< 12 gr/dl
Wanita hamil	<11 gr/dl

Sumber: Stoltzfus *et al.* (1999)

Tabel 2. Pembagian Derajat Anemia menurut WHO dan NCI

Derajat	WHO	NCI
Derajat 0 (tidak anemia)	$\geq 12,0$ gr/dl	Perempuan 12,0 - 16,0 gr/dl Laki-laki 14,0 - 18,0 gr/dl
Derajat 1 (ringan)	9,5 - 11,9 gr/dl	10,0 gr/dl – nilai normal
Derajat 2 (sedang)	8,0 - 9,4 gr/dl	8,0 - 10,0 gr/dl
Derajat 3 (berat)	6,5 - 7,9 gr/dl	6,5 – 7,9 gr/dl
Derajat 4 (mengancam jiwa)	< 6,5 gr/dl	<6,5 gr/dl

Sumber: WHO

Anemia dipengaruhi secara langsung oleh konsumsi makanan sehari-hari yang kurang mengandung zat besi, selain faktor infeksi sebagai pemicunya. Anemia terjadi pula karena peningkatan kebutuhan pada tubuh seseorang seperti pada saat menstruasi, kehamilan, melahirkan, sementara zat besi yang masuk sedikit. Secara umum, konsumsi makanan berkaitan erat dengan status gizi. Apabila makanan yang dikonsumsi mempunyai nilai gizi yang baik, maka status gizi juga baik. Sebaliknya apabila makanan yang dikonsumsi kurang nilai gizinya, maka dapat menyebabkan kekurangan gizi. Selain itu, perilaku konsumsi makanan seseorang dipengaruhi oleh faktor intrinsik, yaitu faktor-faktor yang berasal dari diri seseorang seperti umur,

jenis kelamin, dan keyakinan, serta faktor ekstrinsik, yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri seseorang seperti tingkat ekonomi, pendidikan, pengalaman, tempat tinggal, lingkungan sosial dan kebudayaan (Suharto, 2008).

Beberapa faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin turun pada remaja putri yaitu: (1) status gizi; (2) kehilangan darah yang disebabkan oleh perdarahan menstruasi; (3) kurangnya zat besi dalam makanan yang dikonsumsi; (4) penyakit kronis; (5) pola hidup remaja putri berubah dari yang semula serba teratur menjadi kurang teratur seperti sering terlambat makan atau kurang tidur; dan (6) ketidakseimbangan antara asupan gizi dan aktifitas yang dilakukan (Erna, 2008).

Anemia defisiensi besi terjadi sebagai akibat dari gangguan keseimbangan zat besi yang negatif, jumlah zat besi yang diabsorpsi tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Pada awalnya keseimbangan zat besi yang negatif ini oleh tubuh diusahakan untuk diatasinya dengan cara menggunakan cadangan besi dalam jaringan-jaringan. Pada saat cadangan besi tersebut habis, baru anemia defisiensi besi menjadi gejala (Erna, 2008).

Walaupun dalam diet rata-rata terdapat 10-20 mg zat besi, hanya sampai 5%-10% (1-2 mg) yang sebenarnya sampai diabsorpsi. Pada persediaan besi berkurang maka zat besi dari diet tersebut diserap lebih banyak. Zat besi yang dimakan diubah menjadi besi fero dalam lambung dan duodenum, penyerapan besi terjadi pada duodenum dan jejunum proksimal. Kemudian zat besi diangkut oleh transferin plasma ke sumsum

tulang untuk sintesis hemoglobin atau ke tempat penyimpanan di jaringan (Erna, 2008).

Tindakan penting yang dilakukan untuk mencegah kekurangan zat besi antara lain: (1) konseling untuk membantu memilih bahan makanan dengan kadar besi yang cukup secara rutin pada umur remaja; (2) meningkatkan konsumsi zat besi dari sumber hewani seperti daging, ikan, unggas, makanan laut disertai minum sari buah yang mengandung vitamin C (asam askorbat) untuk meningkatkan absorpsi zat besi dan menghindari atau mengurangi minum kopi, teh, minuman ringan yang mengandung karbonat dan minum susu pada saat makan; (3) suplementasi zat besi untuk menanggulangi anemia defisiensi zat besi di daerah dengan prevalensi tinggi. Pemberian suplementasi zat besi pada remaja dosis 1 mg/KgBB/hari, untuk meningkatkan absorpsi zat besi, sebaiknya suplementasi zat besi tidak diberi bersama susu, kopi, teh, minuman ringan yang mengandung karbonat, multivitamin yang mengandung *phosphate* dan kalsium; dan (4) skrining anemia. Pemeriksaan hemoglobin dan hematokrit masih merupakan pilihan untuk skrining anemia defisiensi besi (Erna, 2008).

2. Remaja

Piaget (dalam Hurlock, 1980) mengatakan bahwa masa remaja ialah masa berintegrasi dengan masyarakat dewasa, umur dimana individu tidak lagi merasa di bawah tingkatan orang dewasa, akan tetapi sudah dalam tingkatan yang sama. Kata remaja berasal dari bahasa latin *adolescencia*

yang berarti remaja yang mengalami kematangan fisik, emosi, mental dan sosial (Pieter, 2010).

Seringkali dalam pembahasan soal remaja digunakan istilah pubertas dan adolesen. Istilah pubertas digunakan untuk menyatakan perubahan biologis yang meliputi morfologi dan fisiologi yang terjadi dengan pesat dari masa ke masa anak ke dewasa, terutama kapasitas reproduksi yaitu perubahan alat kelamin dari tahap anak ke dewasa (Soetjiningsih, 2004).

Sedangkan yang dimaksud dengan istilah adolesen, dulu merupakan sinonim dari pubertas, sekarang lebih ditekankan untuk menyatakan perubahan psikososial yang menyertai pubertas. Walaupun begitu, akselerasi pertumbuhan somatik yang merupakan bagian dari perubahan fisik pada pubertas disebut sebagai pacu tumbuh adolesen atau *adolescent growth spurt* (Soetjiningsih, 2004).

Berdasarkan umur kronologis dan berbagai kepentingan, terdapat berbagai definisi tentang remaja yaitu: (1) pada buku pediatri, pada umumnya mendefinisikan remaja adalah apabila seorang anak telah mencapai umur 10-18 tahun untuk anak perempuan dan 12-20 tahun untuk anak laki-laki; (2) menurut UU nomor 4 tahun 1979 mengenai kesejahteraan anak, remaja adalah individu yang belum mencapai 21 tahun dan belum menikah; (3) menurut UU perburuhan, anak dianggap remaja apabila telah mencapai umur 16-18 tahun atau sudah menikah dan mempunyai tempat untuk tinggal; (4) menurut UU perkawinan nomor 1 tahun 1974, anak dianggap sudah remaja apabila cukup matang untuk menikah, yaitu umur 16

tahun untuk anak perempuan dan 19 tahun untuk anak laki-laki; (5) menurut Departemen Pendidikan Nasional anak dianggap remaja bila anak sudah berumur 18 tahun yang sesuai dengan saat lulus sekolah menengah; dan (6) menurut WHO, remaja bila anak telah mencapai umur 10-18 tahun (Soetjiningsih, 2004).

Berdasarkan kematangan psikososial dan seksual dalam tumbuh kembang remaja menuju dewasa, semua remaja akan melewati tiga tahapan. Tiga tahapan tersebut adalah: (1) masa remaja awal atau dini (*early adolescence*) yaitu umur 11-13 tahun; (2) masa remaja pertengahan (*middle adolescence*) yaitu umur 14-16 tahun; dan (3) masa remaja lanjut (*late adolescence*) yaitu umur 17-20 tahun. Tahapan ini mengikuti pola yang konsisten untuk masing-masing individu. Walaupun setiap tahap mempunyai ciri tersendiri tetapi tidak mempunyai batas yang jelas karena proses tumbuh kembang berjalan secara berkesinambungan (Soetjiningsih, 2004).

3. Status gizi

Gizi adalah suatu proses penggunaan makanan yang dikonsumsi secara normal oleh suatu organisme melalui proses digesti, absorpsi, transportasi, penyimpanan, metabolisme dan pengeluaran zat-zat yang tidak digunakan untuk mempertahankan kehidupan, pertumbuhan dan fungsi normal dari organ-organ serta menghasilkan energi (Proverawati, 2009).

Menurut Supriasa (2002), penilaian status gizi dibagi menjadi dua yaitu secara langsung dan tak langsung. Penilaian status gizi secara

langsung dapat dibagi menjadi empat penilaian yaitu antropometri, klinis, biokimia dan biofisik. Sedangkan penilaian status gizi secara tidak langsung dapat dibagi tiga yaitu survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi.

4. Metode pengukuran antropometri

Antropometri berasal dari kata *antropos* dan *metros*. *Antropos* artinya tubuh dan *metros* artinya ukuran. Jadi antropometri adalah ukuran dari tubuh. Antropometri sangat umum digunakan untuk mengukur status gizi dari berbagai ketidakseimbangan antara asupan protein dan energi. Gangguan ini biasanya terlihat dari pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh (Proverawati, 2009).

Antropometri ini banyak digunakan untuk mengukur berbagai ketidakseimbangan energi dan asupan protein. Gangguan ini biasanya terlihat dari pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh, seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh. Sekarang antropometri mengalami perkembangan fungsi selain digunakan untuk mengukur dimensi dan komposisi tubuh untuk menentukan gizi seseorang juga sering digunakan untuk industri, perancangan pakaian, ergonomik dan arsitektur (Proverawati, 2009).

Antropometri merupakan alat yang mudah didapat dan digunakan dimana pengukurannya dapat dilakukan berulang-ulang dengan mudah dan obyektif. Dalam pengukuran antropometri sendiri tidak selalu harus oleh

tenaga khusus profesional, dapat oleh tenaga lain setelah mendapat pelatihan, biaya relatif murah, hasilnya mudah disimpulkan dan memiliki baku rujukan yang secara ilmiah diakui kebenarannya. Hal ini menyebabkan antropometri banyak digunakan dalam kehidupan di masyarakat untuk mengukur status gizinya (Proverawati, 2009).

Kelebihan pengukuran antropometri adalah: (1) prosedur sederhana, aman dan dapat dilakukan dalam jumlah sampel cukup besar; (2) relatif tidak membutuhkan tenaga ahli; (3) alat murah, mudah dibawa, tahan lama, dapat dipesan dan dibuat di daerah setempat; (4) metode ini tepat dan akurat karena dapat dibakukan; (5) dapat mendeteksi atau menggambarkan riwayat gizi di masa lampau; (6) umumnya dapat mengidentifikasi status gizi buruk, kurang dan baik, karena sudah ada ambang batas yang jelas; (7) dapat mengevaluasi perubahan status gizi pada periode tertentu atau dari satu generasi ke generasi lainnya; dan (8) dapat digunakan untuk penapisan kelompok yang rawan terhadap gizi.

Kelemahan pengukuran antropometri adalah: (1) tidak sensitif, tidak dapat mendeteksi status gizi dalam waktu singkat, tidak dapat membedakan kekurangan zat gizi tertentu seperti zat besi dan *zinc*; (2) faktor di luar gizi (seperti penyakit, genetik dan penurunan penggunaan energi) dapat menurunkan spesifikasi dan sensitivitas pengukuran antropometri; (3) kesalahan yang terjadi pada saat pengukuran dapat mempengaruhi akurasi dan validitas pengukuran; (4) kesalahan terjadi karena pengukuran, perubahan hasil pengukuran (fisik dan komposisi jaringan), analisis dan

asumsi yang keliru; dan (5) sumber kesalahan biasanya berhubungan dengan latihan petugas yang tidak cukup, kesalahan alat dan kesulitan pengukuran (Proverawati, 2009).

Jenis parameter antropometri tergantung pada parameter yang digunakan. Parameter itu sendiri dalam antropometri adalah ukuran tunggal dari tubuh. Jenis parameter antropometri adalah umur, berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar kepala, lingkar dada dan jaringan lemak. Umur merupakan faktor yang sangat penting dalam penentuan status gizi. Kesalahan penentuan umur akan menyebabkan lebih banyak interpretasi status gizi yang salah (Proverawati, 2009).

Ukuran tubuh manusia akan berkembang dari saat lahir sampai sekitar 20 tahun untuk pria dan 17 tahun untuk wanita, serta ada kecenderungan berkurang setelah 60 tahun. Setelah itu, tidak ada lagi akan terjadi pertumbuhan justru akan cenderung berubah menjadi penurunan ataupun penyusutan yang dimulai sekitar 40 tahun. Inilah yang menjadi indikasi pengukuran antropometri untuk digunakan (Proverawati, 2009).

Berat badan merupakan ukuran terpenting dan paling sering digunakan pada bayi baru lahir (*neonatus*). Berat badan dapat digunakan untuk mendiagnosa bayi normal atau BBLR. Pada masa bayi balita berat badan dapat dipergunakan untuk melihat laju pertumbuhan fisik maupun status gizi, kecuali terdapat kelainan klinis (dehidrasi, asites, edema atau adanya tumor). Berat badan juga dapat digunakan sebagai dasar perhitungan dosis obat dan makanan. Menggambarkan jumlah protein, lemak, air dan

mineral dalam tulang. Pada remaja, lemak cenderung meningkat dan protein otot menurun. Pada klien edema dan asites, terjadi penambahan cairan dalam tubuh. Adanya tumor dapat menurunkan jaringan lemak dan otot, khususnya terjadi pada orang kekurangan gizi (Proverawati, 2009).

Alasan mengapa pengukuran berat badan merupakan pilihan utama adalah: (1) parameter yang paling baik, mudah terlihat perubahan dalam waktu singkat karena perubahan konsumsi makanan kesehatan; (2) memberikan gambaran status gizi sekarang jika dilakukan periodik memberikan gambaran pertumbuhan; (3) umum dan luas dipakai di Indonesia; (4) ketelitian pengukuran tidak banyak dipengaruhi oleh keterampilan pengukur; (5) digunakan dalam KMS; (6) berat badan atau tinggi badan merupakan indeks yang tidak tergantung umur; dan (7) alat ukur dapat diperoleh di pedesaan dengan ketelitian tinggi seperti dacin (Proverawati, 2009).

Tinggi badan merupakan antropometri yang menggambarkan keadaan pertumbuhan tulang. Pada keadaan normal, tinggi badan tumbuh seiring dengan penambahan umur. pertumbuhan tinggi badan tidak seperti berat badan, relatif kurang sensitif pada masalah kekurangan gizi dalam waktu singkat. Pengaruh defisiensi zat gizi terhadap tinggi badan akan nampak dalam waktu yang relatif lama. Tinggi badan merupakan parameter paling penting bagi keadaan yang telah lalu dan keadaan sekarang, jika umur tidak diketahui dengan tepat. Tinggi badan merupakan ukuran kedua yang

terpenting karena dengan menghubungkan berat badan terhadap tinggi badan, faktor utama dapat dikesampingkan.

Lingkar lengan atas merupakan satu pilihan penentuan status gizi karena mudah, murah dan cepat. Tidak memerlukan data umur yang terkadang susah diperoleh. Memberikan gambaran tentang keadaan jaringan otot dan lapisan lemak bawah kulit. Lingkar lengan atas mencerminkan cadangan energi, sehingga dapat mencerminkan status KEP pada balita dan KEK pada WUS dan ibu hamil (Proverawati, 2009).

Lingkar kepala merupakan pengukuran yang dilakukan pada kepala. Ukuran otak meningkat secara cepat selama tahun pertama, tetapi besar lingkar kepala tidak menggambarkan keadaan kesehatan dan gizi. Bagaimanapun ukuran otak dan lapisan ukuran kepala dan tengkorak dapat bervariasi sesuai dengan keadaan gizi. Dalam antropometri gizi rasio lingkar kepala dan lingkar dada cukup berarti dan menentukan KEP pada anak. Lingkar kepala juga digunakan sebagai informasi tambahan dalam pengukuran umur. Lingkar kepala adalah standar prosedur dalam ilmu kedokteran anak secara praktis, biasanya untuk memeriksa keadaan patologi dari besarnya kepala, biasanya untuk memeriksa keadaan patologi dari besarnya kepala atau peningkatan ukuran kepala seperti pada *hidrocephalus* dan *microcephalus*. Lingkar kepala dihubungkan dengan ukuran otak dan tulang tengkorak (Proverawati, 2009).

Lingkar dada biasa digunakan pada anak umur dua sampai tiga tahun, karena pertumbuhan lingkar dada pesat sampai anak berumur tiga tahun.

Rasio lingkaran dada dan kepala dapat digunakan sebagai indikator KEP pada balita. Pada umur enam bulan lingkaran dada dan kepala sama. Setelah umur ini lingkaran kepala tumbuh lebih lambat daripada lingkaran dada. Pada anak yang KEP terjadi pertumbuhan lingkaran dada yang lambat, sehingga rasio lingkaran badan kepala kurang dari satu (Proverawati, 2009).

Tinggi lutut erat kaitannya dengan tinggi badan, sehingga data tinggi badan didapatkan dari tinggi lutut bagi orang tidak dapat berdiri pada lansia. Pada lansia digunakan tinggi lutut karena pada lansia terjadi penurunan massa tulang yang dapat mengakibatkan bungkuk, sehingga sulit untuk mendapatkan data tinggi badan akurat. Data tinggi badan lansia dapat menggunakan formula atau nomogram bagi orang yang berumur lebih dari 59 tahun (Proverawati, 2009).

Jaringan lunak seperti otot dan lemak merupakan jaringan lunak yang bervariasi. Antropometri dapat dilakukan pada jaringan tersebut untuk menilai status gizi di masyarakat. Lemak *subcutan* merupakan penilaian komposisi tubuh termasuk untuk mendapatkan informasi mengenai jumlah dan distribusi lemak (Proverawati, 2009).

5. Indeks antropometri

Indeks antropometri adalah pengukuran dari beberapa parameter dimana indeks antropometri merupakan rasio dari suatu pengukuran terhadap satu atau lebih pengukuran atau yang dihubungkan dengan umur. Beberapa indeks antropometri adalah berat badan dengan umur, tinggi badan dengan umur, berat badan dengan tinggi badan, lingkaran lengan atas

dengan umur, IMT, tebal lemak bawah kulit menurut umur dan rasio lingkaran pinggang-panggul (Proverawati, 2009).

Indeks antropometri dengan berat badan dengan umur memiliki beberapa kelebihan yaitu lebih mudah dan cepat dimengerti oleh masyarakat, baik untuk mengukur status gizi akut dan kronis, indikator status gizi kurang saat sekarang, sensitif terhadap perubahan kecil *growth monitoring* pengukuran yang berulang dapat mendeteksi *growth failure* karena infeksi atau KEP, dapat mendeteksi kegemukan (*overweight*) badan terhadap umur. Selain beberapa kelebihan, indeks antropometri dengan berat badan dengan umur ini juga memiliki beberapa kelemahan yaitu: (1) kadang umur secara akurat sulit didapat; (2) dapat menimbulkan interpretasi keliru apabila terdapat edema maupun asites; (3) memerlukan data umur yang akurat terutama untuk umur balita; dan (4) sering terjadi kesalahan dalam pengukuran seperti pengaruh pakaian atau gerakan anak saat ditimbang. Secara operasional yaitu hambatan sosial budaya lebih banyak tidak mau menimbang anak karena seperti barang dagangan (Proverawati, 2009).

Indeks antropometri melalui tinggi badan dengan umur dapat memberikan status gizi masa lampau dan status sosial ekonomi. Kelebihannya yaitu: (1) baik untuk menilai status gizi masa lampau; (2) alat dapat dibuat sendiri, murah dan mudah dibawa; dan (3) indikator kesejahteraan dan kemakmuran suatu bangsa. Namun kekurangannya yaitu: (1) tinggi badan tidak cepat naik bahkan tidak mungkin turun; (2)

diperlukan dua orang untuk melakukan pengukuran karena anak relatif berdiri tegak; dan (3) ketepatan umur sulit didapat (Proverawati, 2009).

Indeks antropometri melalui berat badan dengan tinggi badan memiliki hubungan linear dengan tinggi badan. Dalam keadaan normal perkembangan berat badan searah dengan pertumbuhan tinggi badan dengan kecepatan tertentu. Kelebihannya yaitu: (1) tidak memerlukan data umur; (2) dapat membedakan proporsi badan (gemuk, normal dan kurus); dan (3) dapat menjadi indikator status gizi saat ini (*current nutrition status*). Kekurangannya yaitu tidak dapat memberikan gambaran apakah anak pendek atau cukup tinggi badan atau kelebihan tinggi badan menurut umur karena faktor umur tidak dipertimbangkan. Operasional sulit melakukan pengukuran tinggi badan pada balita, pengukuran relatif lebih lama, memerlukan dua orang untuk melakukannya, sering terjadi kesalahan dalam pembacaan hasil pengukuran terutama bila dilakukan oleh kelompok nonprofesional (Proverawati, 2009).

Indeks antropometri melalui lingkaran lengan atas dengan umur berkorelasi dengan indeks berat badan dengan umur maupun berat badan/tinggi badan seperti berat badan, lingkaran lengan atas merupakan parameter yang labil karena dapat berubah secara cepat, karenanya baik untuk menilai status gizi masa kini. Pada tahun pertama kehidupan yaitu 5,4cm, pada umur dua sampai lima tahun yaitu kurang dari 15 cm, kurang sensitif untuk tahun berikutnya, penggunaan lingkaran lengan atas sebagai indikator status gizi, disamping digunakan secara tunggal, juga dalam

bentuk kombinasi dengan parameter lainnya seperti lingkaran lengan atas dengan umur dan lingkaran lengan atas dengan tinggi badan. Kelebihannya yaitu: (1) indikator yang baik untuk menilai KEP berat; (2) alat ukur murah, sederhana, sangat ringan, dapat dibuat sendiri, kader Posyandu dapat melakukannya; dan (3) dapat digunakan oleh orang yang tidak bisa baca tulis, dengan memberi kode warna untuk menentukan keadaan gizi. Kekurangannya adalah (1) hanya dapat mengidentifikasi anak dengan KEP berat, (2) sulit menentukan ambang batas dan (3) sulit untuk melihat pertumbuhan anak dua sampai lima tahun (Proverawati, 2009).

Indeks antropometri dengan IMT merupakan salah satu metode pengukuran antropometri yang digunakan berdasarkan rekomendasi WHO tahun 1985. Di Indonesia IMT dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang (Proverawati, 2009).

Rumus IMT:

$$IMT = \frac{BB (kg)}{TB^2 (m)}$$

Gambar 1. Rumus IMT

Tabel 3. Kategori Ambang Batas IMT untuk Indonesia

	Kategori	IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,5
Normal		18,6 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

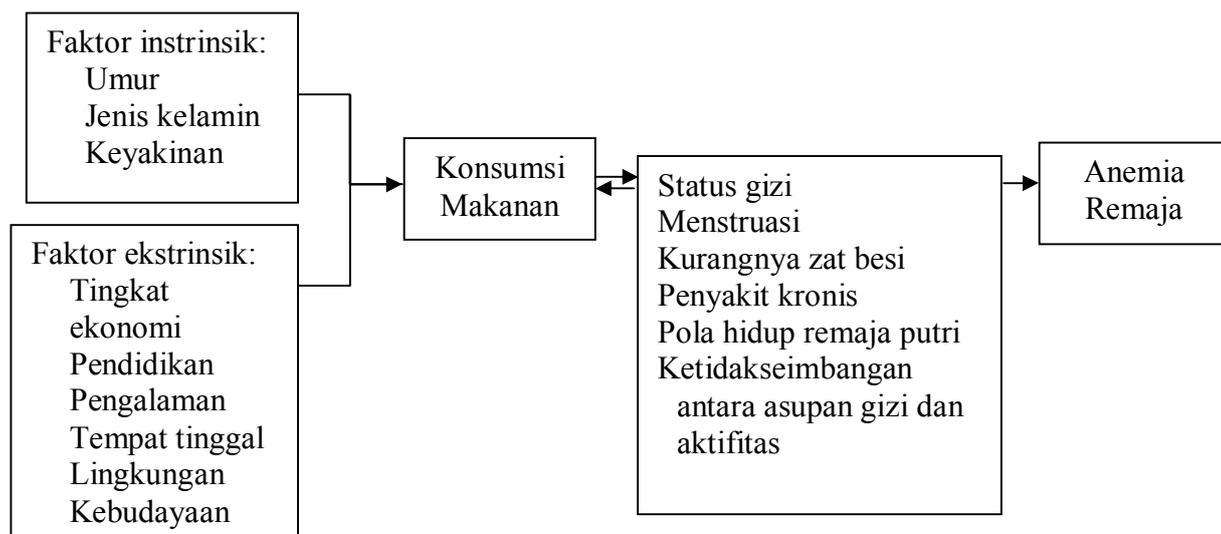
Sumber: Departemen Kesehatan, 1994

Indeks antropometri dengan tebal lemak bawah kulit menurut umur merupakan pengukuran lemak tubuh melalui pengukuran lemak bawah kulit (*skinfold*) dilakukan pada beberapa bagian tubuh, seperti lengan atas (*trisept*), lengan bawah (*forearm*), tulang belikat (*subscapular*), di tengah garis ketiak (*midaxillary*), sisi dada (*pectoral*), perut (*abdominal*), *suprailiaka* paha, tempurung lutut (*suprapatellar*) dan pertengahan tungkai bawah (*medial calf*). Lemak dapat diukur secara absolut (dalam kg) dan secara relatif (%) terhadap berat tubuh total. Jumlah lemak tubuh sangat bervariasi ditentukan oleh jenis kelamin dan umur. Lemak bawah kulit pada pria sebesar 3,1 kg sedangkan pada wanita 5,1 kg (Proverawati, 2009).

Indeks antropometri dengan rasio lingkaran pinggang-pinggul untuk menunjukkan banyaknya lemak dalam perut menunjukkan beberapa perubahan metabolisme, termasuk terhadap insulin dan meningkatnya produksi asam lemak bebas dibanding dengan banyaknya lemak bawah kulit pada kaki dan tangan. Perubahan metabolisme memberikan gambaran tentang pemeriksaan penyakit yang berhubungan dengan perbedaan distribusi lemak tubuh. Ukuran yang umum digunakan adalah rasio lingkaran pinggang-pinggul. Pengukuran lingkaran pinggang-pinggul harus dilakukan oleh tenaga terlatih dan posisi pengukuran harus tepat karena perbedaan posisi pengukuran memberikan hasil yang berbeda. Rasio lingkaran pinggang-pinggul untuk perempuan 0,77 sedangkan pada laki-laki sebesar 0,90 (Proverawati, 2009).

B. Kerangka Teori

Kerangka teori penelitian adalah hubungan antara teori-teori yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2002). Adapun kerangka teori yang akan diteliti adalah:

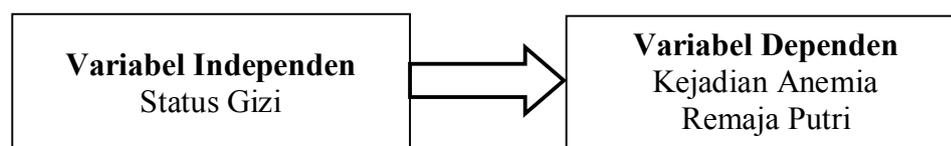


Sumber: Notoatmodjo (2002), Suharto (2008) dan Erna (2008)

Gambar 2. Kerangka Teori Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri

C. Kerangka Konsep

Kerangka konsep pada dasarnya adalah kerangka hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2002). Adapun kerangka konsep yang akan diteliti adalah:



Gambar 3. Kerangka Konsep Hubungan Antara Status Gizi dengan Kejadian Anemia Remaja Putri

D. Hipotesis

Ada hubungan antara status gizi dengan kejadian anemia remaja putri pada santriwati MA ICBB Yogyakarta tahun 2012.