

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air

2.1.1 Pengertian Air

Air merupakan senyawa kimia dengan rumus kimia H_2O , artinya satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air mempunyai sifat tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau pada kondisi standar. Zat kimia ini merupakan pelarut yang penting karena mampu melarutkan banyak zat kimia lainnya, seperti garam, gula, asam, beberapa jenis gas, dan senyawa organik (Scientist N., 2010 dalam Hardinsyah dkk, 2014). Air memiliki beberapa sifat khas, yaitu air memiliki titik beku $0^{\circ}C$ dan titik didih $100^{\circ}C$ (Dugan 1972; Hutchinson, 1975; dan Miller 1992 dalam Hardinsyah dkk, 2014).

Air dalam tubuh merupakan komponen yang paling besar menyusun tubuh manusia, sekitar 50% sampai 70% dari berat badan manusia terdiri dari air. Air yang diperoleh tubuh berasal dari tiga sumber, yaitu air yang dikonsumsi dalam bentuk minuman, air dalam makanan dan air metabolik. Air metabolik berasal dari oksidasi bahan makanan seperti karbohidrat, protein, dan lemak. Jumlah air metabolik bergantung pada kecepatan metabolisme seseorang. Volume air menurut sumber air dalam tubuh dalam dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Volume Air menurut Sumber Air dalam Tubuh

No	Sumber Air Tubuh	Jumlah (mL)
1.	Minuman	550 – 1500
2.	Makanan	700 – 1000
3.	Hasil metabolisme	200 – 300
	Total	1450 – 2800

Sumber : Whitney, E.N , dan S.R. Rofles , *Understanding Nutrition* , 1993 dalam Santoso dkk, 2011 dan *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, 2000.

2.1.2 Asal Ketersediaan Air

Ketersediaan air yang ada dalam permukaan bumi berasal dari berbagai sumber. Berdasarkan letak sumbernya dibagi menjadi tiga, yaitu air hujan, air permukaan dan air tanah. Air hujan merupakan sumber utama

air di bumi. Air permukaan meliputi aliran-aliran sungai, danau, telaga, waduk, rawa dan sumur permukaan. Air tanah berasal dari air hujan yang jatuh ke permukaan bumi, kemudian mengalami penyerapan ke dalam tanah dan penyaringan secara alami. Proses-proses ini menyebabkan air tanah menjadi lebih baik dibandingkan air permukaan (Chandra B, 2007 dalam Hardinsyah dkk, 2014).

2.1.3 Fungsi Air

Air memiliki peran yang penting dalam tubuh dan kehidupan manusia. Peran air dalam tubuh (Hidayat dkk, 2014; Jequier & Constant, 2010; Santoso dkk, 2011; Sulistomo dkk, 2014; Almatsier dkk, 2004), adalah sebagai berikut :

- a. Pembentuk sel dan cairan tubuh
Air ditemukan di setiap sel, jaringan dan kompartemen tubuh. Air berperan dalam pembentukan cairan tubuh seperti darah, cairan lambung, hormon, dan enzim.
- b. Sebagai pengatur suhu
Melalui penguapan keringat di kulit dan udara napas, serta pelarut zat-zat dalam tubuh (zat gizi, gas dan sisa metabolisme).
- c. Media transportasi zat gizi dan oksigen (gas dalam darah)
- d. Air sebagai makronutrien
Air terlibat dalam seluruh reaksi hidrolisis protein, karbohidrat dan lemak. Air juga diproduksi dari hasil metabolisme oksidatif yang berisi substrat hidrogen .
- e. Air berfungsi sebagai pelumas dan bantalan pada persendian
- f. Media pengeluaran racun dan produk sisa metabolisme
- g. Pengaturan keseimbangan elektrolit
Air menjaga volume vaskular dan sirkulasi darah yang berperan penting dalam fungsi seluruh organ dan jaringan tubuh
- h. Peredam benturan
Air melindungi beberapa organ penting tubuh, sehingga organ tersebut terlindung dari benturan antara lain mata, jaringan saraf dalam kantung ketuban dan lainnya.

2.1.4 Klasifikasi dan Jenis Air Minum yang Dianjurkan

Jenis air minum dapat dikelompokkan berdasarkan beberapa aspek, misalnya berdasarkan lembaga berwenang, keberadaan kemasan, jenis bahan yang ditambahkan dan total padatan terlarut. Salah satu klasifikasi jenis minuman kemasan yang digunakan secara global adalah berdasarkan CODEX yang mengklasifikasikan minuman dalam 2 kategori (Santoso dkk, 2011). Kedua kategori tersebut, dapat di lihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Klasifikasi dan Jenis Minuman

Kategori Utama	Sub Kategori	Contoh Jenis Produk
1. Susu Adalah minuman dari semua binatang (sapi, kambing, kerbau dll) dan produk minuman yang di olah dari susu	1) Susu cair 2) Susu bubuk 3) Susu kental manis 4) Susu fermentasi	Susu cair, susu bubuk, susu rekonstitusi (dicairkan kembali dari bubuk) susu kental manis, yoghurt, es krim.
2. Minuman, bukan susu Adalah minuman bukan berbahan susu, yang dikelompokkan pada minuman tanpa alkohol dan minuman beralkohol	Minuman tanpa alkohol	Air minum : 1. Air mineral alami 2. Air meja dan soda Jus buah dan sayur 1. Jus buah 2. Jus sayur 3. Konsentrat jus buah 4. Konsentrat jus sayur Nektar buah dan sayur 1. Nektar buah 2. Nektar sayur 3. Konsentrat nektar buah 4. Konsentrat nektar sayur Minuman berasa berbasis air, termasuk minuman olahraga, minuman berenergi, elektrolit dan khusus minuman lain, meliputi kopi, teh, herbal dan lainnya tidak termasuk coklat
Minuman beralkohol		

Sumber : FAO dan WHO, *Food Categories*

Air putih merupakan minuman yang paling baik dari daripada minuman lain seperti kopi, alkohol, teh, atau minuman pemanis lainnya. Kopi dan alkohol dapat menyebabkan tubuh kehilangan air lebih banyak. Jus dan minuman pemanis lainnya bisa meningkatkan kalori bila diminum sepanjang hari (Paajanen, 2007). Pemilihan air putih juga dapat membuat orang cenderung memilih makanan yang sehat (Cornwell dan Anna).

2.1.5 Kebutuhan Air

Kebutuhan sehari-hari terhadap air berbeda-beda untuk tiap tempat dan tingkatan kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan, akan semakin meningkat jumlah kebutuhan akan air. WHO dalam Depkes (2006), menyebutkan bahwa kebutuhan air bersih bagi penduduknya rata-rata berbeda di dunia. Air yang dibutuhkan di negara maju adalah lebih kurang 500 liter/orang/hari, sedangkan Indonesia (kota besar) sebanyak 200 sampai 400 liter/orang/hari dan di daerah pedesaan hanya 60 liter/orang/hari.

Air minum merupakan kebutuhan air manusia yang paling penting. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan, aktivitas, umur, jenis kelamin, kebiasaan, dan suhu. Peningkatan suhu udara akan meningkatkan kebutuhan air sebanyak setengah liter (Cahanar dan Sunandar, 2006; Guyton & Hall, 2006; Sherwood, 2007; Sulistomo dkk, 2014). Hal ini sesuai menurut Rinzler (2006), yang juga menyebutkan bahwa angka kecukupan air berkisar 8 gelas atau 2.400 ml.

Pedoman minum air dalam jumlah yang cukup dan aman pada dewasa, juga disarankan oleh Departemen Kesehatan. Departemen Kesehatan, berdasar Pesan Dasar Umum Gizi Seimbang (2005) menyarankan untuk mengkonsumsi minimal 2 liter atau 8 gelas air minum setiap hari dalam kondisi lingkungan normal, untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh serta menjaga kesehatan. Meskipun demikian, diduga masih banyak masyarakat mengkonsumsi air dalam jumlah kurang dibandingkan kebutuhannya (Proboprastowo, Dwiriani, 2004).

Perkiraan kebutuhan air tubuh biasanya didasarkan pada asupan energi, luas permukaan tubuh atau berat badan (Santoso dkk, 2011). Penentuan kebutuhan air juga dapat dilakukan dengan menggunakan Angka Kecukupan Gizi (AKG). Berdasarkan AKG (2013) kebutuhan air pada remaja dapat di lihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Angka Kecukupan Gizi Air (AKG) 2013 pada Remaja

No.	Jenis Kelamin	Umur	Angka Kebutuhan Gizi Air
1.	Laki-laki	13-15 Tahun	2000
		16-18 Tahun	2200
		19-29 Tahun	2500
2.	Perempuan	13-15 Tahun	2000
		16-18 Tahun	2100
		19-29 Tahun	2300

Sumber : Angka Kebutuhan Gizi (2013)

2.1.6 Keseimbangan Cairan

Keseimbangan cairan tubuh adalah seimbangnya jumlah cairan yang masuk dan keluar tubuh. Mekanisme keseimbangan ini akan membuat tubuh berusaha mempertahankan jumlah cairan agar selalu tetap (Almatsier, 2009). Pengeluaran air tubuh dapat berupa keluaran air wajib dan keluaran air kehendak sendiri (elektif). Keluaran air wajib yaitu keluaran air berasal dari urin, kulit, saluran nafas, dan feses. Keluaran air elektif yaitu pengeluaran air tubuh yang biasanya dipengaruhi oleh suhu dan aktivitas fisik (Santoso dkk, 2011). Volume pengeluaran air tubuh dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Volume Pengeluaran Air dalam Tubuh

No	Sumber Air Tubuh	Jumlah (mL)
1.	Urin/Ginjal	500 – 1400
2.	Keringat/Kulit	450 – 900
3.	Pernapasan/Paru	350
4.	Tinja	150
Total		1450 – 2800

Sumber : Whitney, E.N , dan S.R. Rofles , *Understanding Nutrition* , 1993 dalam Santoso dkk, 2011 dan Prinsip Dasar Ilmu Gizi, 2000.

Tubuh kehilangan air minimal 500 ml lewat urin sebagai produk sisa metabolisme. Lebih dari itu, pengeluaran air disesuaikan dengan jumlah air yang masuk. Tubuh juga kehilangan air melalui keringat, paru-paru ketika bernafas, dan buang air besar. Tolak ukur yang baik bagi kebutuhan tubuh akan air adalah warna dari urin. Seseorang yang

terhidrasi dengan baik menghasilkan urin yang tidak berwarna. Seseorang yang relatif terdehidrasi menghasilkan urin yang kuning dan seseorang yang terdehidrasi berat menghasilkan urin jingga (*orange*) atau kuning gelap (Batmanhelidj, 2007; Biali 2007).

2.1.7 Dampak Ketidakseimbangan Cairan

Ketidakseimbangan cairan dapat menyebabkan dehidrasi (Kehilangan air dalam jumlah berlebihan) dan intoksikasi air (Kelebihan air) (Almatsier, 2009). Hal ini juga dijelaskan lebih dalam oleh Piliang dan Djojoseobagio, sebagai berikut :

a. Dehidrasi

Dehidrasi merupakan keadaan dimana tubuh kekurangan masukan air atau tubuh kehilangan air dalam jumlah banyak (Piliang dan Djojoseobagio, 1996)

b. Intoksikasi

Ginjal tidak akan mampu menerima air dengan jumlah yang berlebihan. Hal ini akan mengakibatkan volume cairan sel meningkat dan zat-zat dalam sel akan terlarut. Sel-sel di seluruh bagian tubuh akan rusak termasuk otak. Penglihatan menjadi kabur, perasaan bingung, dan koordinasi tidak sempurna. Keadaan lainnya yang lebih parah adalah sakit kepala, rasa mual dan muntah, lemah, tubuh gemetar, kejang-kejang, koma dan akhirnya meninggal (Piliang dan Djojoseobagio, 1996).

Sangat sedikit orang yang beresiko keracunan air tetapi masalah ini menyertai beberapa penyakit dan orang dengan gangguan mental. Atlet juga bisa mengalami hal ini apabila mereka minum terlalu banyak air, padahal keringat yang mereka keluarkan tidak banyak (Wardlaw dan Hampl, 2007). Penyakit gagal ginjal kronik, gagal jantung, peningkatan hormon ADH yang otonom pada SIADH (Syndrome of Inappropriate ADH Secretion) juga diharuskan membatasi asupan air agar tidak terjadi kelebihan air. Asupan air yang berlebihan juga tidak dianjurkan pada usia lanjut (Santoso dkk, 2011)

2.2 Status Gizi

2.2.1 Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah tanda - tanda atau penampilan yang diakibatkan oleh keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi di satu pihak dan penggunaan zat gizi oleh tubuh di lain pihak yang dapat di lihat dari keadaan fisik. Penilaian terhadap status gizi akan menentukan apakah seseorang tersebut memiliki status gizi baik atau tidak (Riyadi, 2003; Hartono 2006). Penilaian status gizi dibagi menjadi empat metode yaitu metode antropometri, metode klinis, metode biokimia, dan metode survei konsumsi pangan (Hardinsyah dkk, 2014). Metode yang paling sering digunakan adalah metode antropometri.

2.2.2 Metode Antropometri

Metode antropometri banyak di gunakan masyarakat Indonesia sejak tahun 1970-an. Sandjaja dkk (2009) menyatakan bahwa antropometri adalah ilmu yang mempelajari berbagai ukuran tubuh manusia. Metode antropometri dapat digunakan untuk menilai status gizi. Keunggulan metode antropometri, adalah sebagai berikut :

1. Prosedurnya sederhana, aman dan dapat dilakukan pada jumlah sampel yang besar
2. Relatif tidak membutuhkan tenaga ahli, tetapi cukup dilakukan oleh tenaga yang sudah dilatih
3. Alatnya murah, mudah di bawa, tahan lama, dan dapat dipesan
4. Metode ini tepat dan akurat karena dapat di bakukan
5. Menggambarkan riwayat gizi di masa lampau
6. Umumnya dapat mengidentifikasi status gizi kurang dan gizi buruk karena sudah terdapat ambang batas yang jelas
7. Metode antropometri dapat mengevaluasi perubahan status gizi pada periode tertentu

Kelemahan metode antropometri, adalah sebagai berikut :

1. Tidak sensitif, metode ini tidak dapat mendeteksi status gizi dalam waktu singkat. Metode ini juga tidak dapat membedakan kekurangan zat gizi tertentu seperti zink dan zat besi

2. Faktor di luar gizi (penyakit, genetik, dan penurunan penggunaan energi) dapat menurunkan spesifitas dan sensitivitas pengukuran antropometri
3. Kesalahan yang terjadi pada saat pengukuran dapat mempengaruhi presisi, akurasi dan validitas pengukuran antropometri gizi. Kesalahan ini terjadi karena perubahan hasil pengukuran baik fisik maupun komposisi jaringan dan analisis serta asumsi yang keliru
4. Sumber kesalahan biasanya berhubungan dengan latihan petugas yang tidak cukup, kesalahan alat atau alat tidak ditera, dan kesulitan pengukuran.

2.2.3 Pengukuran Lemak Tubuh

Pengukuran antropometri yang sering digunakan adalah berat badan, tinggi badan, lingkar lengan atas, lingkar perut, lingkar pinggul, dan lapisan lemak bawah kulit. Penelitian ini menggunakan, penilaian status gizi berdasarkan pengukuran lemak tubuh dengan menggunakan BIA (*Bioelectrical Impedence Analysis*). Penggolongan presentase lemak tubuh (Citerawati dkk, 2017) dapat diketahui dari Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Penggolongan Status Gizi berdasarkan Hasil Lemak Tubuh

Penggolongan	Pria	Wanita
Langsing (<i>Lean</i>)	< 8%	< 13%
Optimal	8% - 15%	13% - 23%
Agak gemuk (<i>Slightly overfat</i>)	16% - 20%	24% - 27%
Gemuk (<i>Fat</i>)	21% - 24%	28% - 32%
Kegemukan (<i>Obese</i>)	≥ 25%	≥ 33%

Humaera dkk (2014) mengatakan bahwa, untuk menggambarkan lemak tubuh lebih baik diukur menggunakan BIA karena lebih berkorelasi dengan dengan konsentrasi lipid. BIA adalah salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengukur persen lemak. Perangkat ini muncul pertama kali di pertengahan tahun 1980. Metode ini memiliki kelebihan, sebagai berikut :

- a. Penggunaan yang mudah
- b. Alatnya ringan sehingga mudah dipindah tempatkan
- c. Biaya relatif rendah dibandingkan dengan metode lain

BIA menggunakan metode impedensi listrik (sinyal listrik rendah dan aman 50 kHz, 500 Micro Amp). BIA menyediakan kemudahan penggunaan, secara klinis akurat dan membuat penilaian komposisi tubuh dapat di akses baik di lingkungan profesional, medis maupun di rumah. BIA bisa digunakan dengan cara memasukkan tinggi badan, berat badan, usia, dan jenis kelamin selanjutnya presentase lemak tubuh dan massa otot dapat dipantau.

Alat yang sering digunakan adalah BIA merk omron *type* HBF 306. Penelitian yang telah menggunakan alat BIA merk omron *type* HBF 306 adalah penelitian Indrajaya (2015) dengan judul Analisis Status Gizi Pemain Persatuan Sepak Bola UNNES, Daniel *et al* (2003) dengan judul Gambaran Status Periodontal pada Individu dengan Kelebihan Berat Badan (Indeks Massa Tubuh ≥ 25) pada Mahasiswa FKG Universitas Maranatha, dan Puspitasari dkk (2016) dengan judul Gambaran Usia Menarche Dini di pada Anak Sekolah Dasar di Daerah Urban.

Menurut Calara (2014), penggunaan pengukuran dengan *skinfold caliper* tidak selalu akurat, karena pengukuran *skinfold* tergantung dengan operator yang melakukan pengukuran. Pengukuran dengan *skinfold* hanya mengukur lemak subkutan saja, berbeda dengan BIA yang pengukurannya digital dan yang mengukur adalah lemak yang diukur didapat dari seluruh lemak dalam tubuh, sehingga nilai dari pengukuran *skinfold* yang menggunakan alat *skinfold caliper* nilainya lebih rendah dibandingkan alat BIA.

Pengukuran lemak tubuh menggunakan BIA merk Omron tipe HB 306, dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Memasukkan data berat badan, tinggi badan, usia dan jenis kelamin ke dalam alat
2. Responden berdiri tegak dan kedua tangan memegang alat untuk membentuk sudut 90^0 terhadap tubuhnya
3. Jari tengah responden berada pada lekukan yang telah tersedia dan sisanya menggenggam bagian lainnya

4. Peneliti akan memeriksa cara responden dalam menggunakan alat tersebut, apabila sudah sesuai akan dimulai perhitungan
5. Selama perhitungan dimulai, responden tidak diperbolehkan bergerak dan diharuskan menahan nafas sampai hasil terdeteksi



Gambar 2.1 Pengukuran Lemak Tubuh Menggunakan BIA

2.3 Dehidrasi

2.3.1 Pengertian Dehidrasi

Dehidrasi adalah kekurangan cairan tubuh, karena jumlah cairan yang keluar lebih banyak daripada jumlah cairan yang masuk (Ambarwati Sri Ayu, 2003). Dehidrasi dapat terjadi akibat kehilangan air yang terlalu banyak, tidak minum air dalam jumlah cukup, ataupun akibat kedua hal di atas (Gavin, 2006). Terdapat dua tipe dehidrasi, yaitu dehidrasi secara sadar (*voluntary*) dan tidak disadari (*involuntary*).

Dehidrasi yang disadari (*voluntary dehydration*) secara normal terjadi ketika seseorang mengabaikan kebutuhannya untuk minum dan memiliki refleks haus yang rendah (tidak munculnya rasa haus yang menjadi stimulus dalam mempertahankan cairan tubuh), contohnya adalah ketika seseorang menolak untuk membawa botol minum dan menolak mengkonsumsi air sebelum dan sesudah latihan (atlet). Dehidrasi yang tidak disadari (*involuntary dehydration*) terjadi ketika seseorang tidak memiliki kontrol atas konsumsi air atau tidak memiliki kontrol ketika air dieliminasi atau di absorpsi dari dalam tubuh (Al-Masri & Bartlett, 2011 dalam Lupita, 2015).

Hidrasi adalah keseimbangan cairan dalam tubuh dan merupakan syarat penting untuk menjamin fungsi metabolisme sel tubuh (Murray B, 2007). Status hidrasi jangka pendek adalah kondisi atau keadaan yang menggambarkan jumlah cairan dalam tubuh seseorang dalam jangka waktu pendek yang dapat diketahui dari warna urin.

2.3.2 Tingkatan Dehidrasi

Dehidrasi bisa dibagi menjadi 3 kategori, yaitu dehidrasi ringan (dehidrasi pendek), dehidrasi sedang dan dehidrasi panjang. AFIC (1999) dalam Kit dan Teng (2008) menjelaskan bahwa tiap tingkatan dehidrasi memiliki tanda-tanda dehidrasi yang bervariasi sebagai berikut :

a. Dehidrasi ringan (dehidrasi jangka pendek)

Kehilangan cairan 2% sampai 5% dari berat badan semula. Tanda-tanda dehidrasi ringan adalah haus, lelah, kulit kering, mulut dan tenggorokan kering.

b. Dehidrasi sedang

Kehilangan cairan 5% sampai 8 % dari berat badan semula. Tanda-tanda dehidrasi sedang adalah detak jantung makin cepat, pusing, tekanan darah rendah, lemas, konsentrasi urinya pekat dan volumenya berkurang.

c. Dehidrasi berat

Kehilangan cairan >8% dari berat badan semula. Tanda-tanda dehidrasi berat adalah *muscle spams* (kejang), *swollen tongue* (lidah bengkak), kegagalan fungsi ginjal, *poor blood circulation* (sirkulasi darah yang tidak lancar) dan sebagainya.

2.3.3 Patofisiologis Dehidrasi

Patofisiologi dehidrasi bergantung pada tipe dehidrasi menurut (Muscari, 2005), adalah sebagai berikut :

a. Dehidrasi isotonik

1. Kehilangan cairan terutama melibatkan komponen ekstraseluler dan volume darah sirkulasi, sehingga menyebabkan anak rentan terhadap syok hipovolemik.

2. Kadar natrium serum menurun atau tetap dalam batas normal, kadar klorida (Cl) menurun dan kadar kalium (K) tetap normal atau menurun.

b. Dehidrasi hipertonik

1. Kehilangan air yang berlebihan dibandingkan elektrolit, mengakibatkan perpindahan cairan dari kompartemen intraseluler ke ekstraseluler, yang dapat menyebabkan gangguan *neurologis* seperti kejang.
2. Kadar natrium serum meningkat, kadar kalium (K) bervariasi dan kadar klorida (Cl) meningkat.

c. Dehidrasi hipotonik

1. Dehidrasi hipotonik, cairan berpindah dari kompartemen ekstraseluler ke kompartemen intraseluler sebagai usaha mempertahankan keseimbangan osmotik, yang selanjutnya dapat meningkatkan kebocoran CES dan secara umum mengakibatkan syok *hipovolemik*.
2. Kadar natrium dalam serum menurun, klorida (Cl) menurun dan kadar kalium (K) bervariasi.

2.3.4 Faktor yang Mempengaruhi Dehidrasi

Dehidrasi yang timbul, dapat dipengaruhi beberapa faktor. Faktor-faktor yang berpengaruh pada timbulnya dehidrasi, adalah sebagai berikut:

a. Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan keseimbangan antara asupan gizi dengan pengeluaran melalui proses metabolisme yang dapat di lihat dari keadaan fisik seseorang (Almatsier, 2005). Salah satu faktor resiko terjadinya dehidrasi adalah status gizi dengan kategori obesitas. Obesitas adalah kondisi berlebihannya jaringan lemak akibat tidak seimbang nya masukkan energi dengan pemakaian. Obesitas, memiliki air tubuh total lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas, kandungan air di dalam sel lemak lebih rendah daripada kandungan air di dalam sel otot sehingga orang obesitas lebih mudah kekurangan air dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas (Santoso dkk, 2011).

Perbandingan kandungan air dengan lemak orang *obese* adalah 50% : 50%, orang normal adalah 60% : 16% dan orang kurus adalah 67% : 7% (Karsin, 2004). Menurut Almatsier *et al*, (2011) jumlah air di luar sel pada orang gemuk hanya 15%, orang normal 20% dan pada orang kurus 25% dari berat badan. Status gizi obesitas juga menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan elektrolit dalam tubuh, dan menekan seseorang meningkatkan nafsu makan serta asupan makannya sehingga akan menurunkan asupan cairan dalam tubuh (Fauziah, 2001). Orang obesitas juga sangat rentan terhadap kehilangan air. Dehidrasi dapat terjadi dengan cepat selama berlangsungnya mekanisme kehilangan air seperti berkeringat, demam, diare dan muntah (Slonane, 2004).

b. Usia

Usia adalah lama waktu hidup atau ada (Sejak dilahirkan atau diadakan) (Hoetomo, 2005). Usia berpengaruh terhadap proporsi tubuh, luas permukaan tubuh, kebutuhan metabolik serta berat badan. Usia bayi dan anak di masa pertumbuhan, memiliki proporsi cairan tubuh yang lebih besar dibandingkan orang dewasa. Kebutuhan air pada anak-anak lebih tinggi dari orang dewasa (Tamsuri, 2009). Usia juga berpengaruh terhadap konsumsi cairan. Menurut Kant *et al*, (2009) intake air putih, minuman dan total konsumsi air mengalami penurunan seiring pertumbuhan usia.

c. Aktifitas Fisik

Aktifitas fisik adalah gerakan tubuh karena otot meningkatkan pengeluaran tenaga dan energi atau kalori (Depdiknas, 2008). Aktivitas fisik akibat kontraksi otot-otot rangka mengakibatkan pengeluaran tenaga dan peningkatan proses dalam tubuh, sehingga terjadi peningkatan keluaran cairan dalam bentuk keringat. Aktifitas fisik juga akan menyebabkan kehilangan cairan yang tidak disadari sehingga terjadi peningkatan laju pernapasan (Tamsuri, 2009). Dengan demikian jumlah cairan yang dibutuhkan akan meningkat.

Aktifitas tinggi maupun rendah, keduanya memiliki peluang terhadap dehidrasi. Aktifitas fisik yang rendah juga dapat menyebabkan berkurangnya konsumsi minum sehingga terdapat peluang untuk

terjadinya dehidrasi (Briawan dkk, 2011). Menurut Berning (2007), kebutuhan cairan berbanding lurus dengan aktivitas tubuh, semakin berat aktivitas yang dikerjakan, semakin banyak pula kebutuhan cairannya. Penelitian di Amerika menunjukkan aktivitas yang tinggi memiliki hubungan dengan asupan air (Kant *et al*, 2009).

Besarnya aktifitas fisik yang dilakukan seseorang selama 24 jam dinyatakan dalam *Physical Activity Level* (PAL) atau tingkat aktifitas fisik. PAL merupakan besarnya energi yang dikeluarkan (Kal) per kilogram berat badan dalam 24 jam. PAL ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

$$PAL = \frac{\sum (\text{PAR} \times \text{alokasi waktu tiap aktifitas})}{24 \text{ jam}}$$

Keterangan :

PAL : *Physical Activity Level* (Tingkat aktifitas fisik)

PAR : *Physical Activity Ratio* (Jumlah energi yang dikeluarkan untuk jenis aktifitas tertentu)

Tingkat aktifitas fisik berdasarkan nilai PAL menurut WHO/FAO (2002) tercantum dalam Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kategori Aktifitas Fisik berdasarkan Nilai PAL

Kategori	Nilai PAL
Ringan (<i>sedentary lifestyle</i>)	1,40-1,69
Sedang (<i>active or moderately active lifestyle</i>)	1,70-1,99
Berat (<i>vigorous or vigorously active lifestyle</i>)	2,00-2,40

Sumber : WHO/FAO, 2002

d. Jenis Kelamin

Total air tubuh dipengaruhi oleh jenis kelamin dan ukuran tubuh. Menurut penelitian yang dilakukan Hardinsyah (2012) di Indonesia, di dapatkan bahwa pada remaja terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan status hidrasi. Hal ini dapat disebabkan karena laki-laki memiliki otot (kaya akan cairan) dan massa tubuh yang lebih tinggi namun aktivitas yang dilakukan lebih banyak daripada perempuan. Oleh karena itu kebutuhan cairan laki-laki lebih tinggi dibandingkan perempuan (Wiseman 2002, Didinkaem 2006, Briawan dkk, 2011). Total cairan tubuh pada laki-laki muda berkisar 60% dari berat badan sementara perempuan 50% dari berat badan.

e. Wilayah Ekologi

Suhu lingkungan tempat seseorang tinggal akan mempengaruhi fisiologis tubuh, yaitu dalam upaya untuk merespon dengan baik agar dapat mempertahankan dan meningkatkan kualitas hidup. Suhu lingkungan yang tinggi menyebabkan suhu tubuh seseorang meningkat dan tubuh melakukan adaptasi dengan lingkungan dengan cara mengekskresikan keringat. Ekskresi keringat yang terjadi secara terus menerus tanpa diimbangi dengan asupan air yang cukup dapat menyebabkan dehidrasi (Hardinsyah dkk, 2009).

Wilayah ekologi tempat tinggal seseorang akan berpengaruh terhadap status hidrasi seseorang. Makin tinggi suhu dan semakin rendah kelembapan akan meningkatkan kehilangan air, sehingga terjadi dehidrasi (Santoso dkk, 2012). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hardinsyah dkk (2010), kelompok remaja proporsi dehidrasi ringan di dataran tinggi 24,75% dan di dataran rendah 41,70%. Presentasi dehidrasi ringan pada kedua kelompok lebih tinggi di dataran rendah yang suhu hariannya sekitar 28⁰C.

f. Pengetahuan Gizi

Pengetahuan adalah hasil tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indra manusia, yakni indra penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (Notoadmojo, 2010). Menurut Mubarak, dkk (2012) faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan, adalah sebagai berikut :

1. Tingkat pendidikan

Pendidikan adalah upaya untuk memberikan pengetahuan sehingga terjadi perubahan perilaku positif yang meningkat

2. Informasi

Seseorang yang mempunyai sumber informasi yang lebih banyak akan mempunyai pengetahuan lebih luas

3. Budaya

Tingkah laku manusia atau kelompok manusia dalam memenuhi kebutuhan yang meliputi sikap dan kepercayaan

4. Pengalaman

Sesuatu yang pernah dialami seseorang akan menambah pengetahuan tentang sesuatu yang bersifat informal

5. Sosial ekonomi

Tingkat kemampuan seseorang untuk memenuhi kebutuhan hidup. Semakin tinggi tingkat sosial ekonomi akan menambah tingkat pengetahuan.

Pengetahuan yang baik dapat mempengaruhi konsumsi cairan baik dalam hal kualitas maupun kuantitas, serta dalam kebiasaan minum sehari-harinya. Pengetahuan yang semakin baik akan mendorong seseorang untuk mengkonsumsi cairan sesuai kebutuhan dan memiliki kebiasaan minum yang lebih baik pula sehingga risiko mengalami dehidrasi lebih kecil (Hardinsyah dkk, 2009). Hal ini sependapat dengan Maulana (2009), bahwa kurangnya pengetahuan mengenai manfaat air putih bagi kesehatan tubuh juga memberikan peluang bagi remaja untuk tidak memperhatikan air putih bagi tubuhnya. Hal ini dibuktikan pada penelitian Rosmaida (2011), Sedayu (2011) dan Prayitno (2012) yang menunjukkan ada hubungan signifikan antara pengetahuan dengan total konsumsi cairan.

Pengetahuan dapat dilakukan dengan wawancara atau angket dan kuesioner yang menanyakan tentang isi materi yang ingin diukur dari subjek penelitian atau responden. Pengetahuan yang ingin diketahui atau diukur dapat disesuaikan dengan tingkatan-tingkatan di atas (Arikunto, 2009). Menurut Khomsan (2000) kategori pengetahuan bisa dibagi menjadi 3 kelompok yaitu baik, sedang dan kurang. Cara pengkategorian dilakukan dengan menetapkan *cut-off point* dari skor yang telah dijadikan persen. Kategori pengetahuan dapat ditentukan dengan kriteria :

- a. Pengetahuan baik : apabila nilai $> 80\%$
- b. Pengetahuan sedang : apabila nilai $60\% - 80\%$
- c. Pengetahuan kurang : apabila nilai $< 60\%$

g. Suhu Tubuh

Suhu tubuh adalah perbedaan antara jumlah panas yang di produksi oleh proses tubuh dan jumlah panas yang hilang ke lingkungan luar (Perry, 2005). Suhu tubuh dapat berubah pada waktu kerja dan pada suhu lingkungan ekstrem, karena mekanisme pengaturan suhu tidak 100% efektif. Panas berlebihan pada tubuh akibat kerja yang berat, menyebabkan suhu rektum dapat meningkat sampai setinggi 101⁰F sampai 104⁰F. Keadaan sangat dingin dapat turun sampai 98⁰F (Gibson, 2002).

Suhu tubuh yang dapat berubah, akan berpengaruh pula terhadap kehilangan cairan. Makin tinggi suhu dan makin rendah kelembapan akan meningkatkan kehilangan cairan, sedangkan makin rendah suhu dan makin tinggi kelembapan akan menurunkan jumlah kehilangan cairan. Tingkat kelembapan yang tinggi pada suhu yang sama atau hampir sama dengan tubuh dapat menyebabkan pengeluaran air melalui paru (Santoso *et al*, 2012).

h. Ekonomi

Pekerjaan berhubungan dengan pendapatan seseorang, pendapatan mempengaruhi jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi keluarga. Semakin banyak seseorang memiliki uang, semakin baik makanan yang diperolehnya (Berg, 1986 dalam Putri, 2009; Suhardjo 1989). Peningkatan pendapatan seseorang dapat mengubah pangan yang dikonsumsi (Suhardjo, 1989). Pengeluaran uang untuk pangan yang lebih banyak tersebut tidak menjamin keberagaman makanan atau minuman yang dikonsumsi. Perubahan biasanya hanya berupa pangan yang dibeli cenderung lebih mahal dari sebelumnya.

g. Konsumsi Cairan

Asupan air merupakan total air dari makanan dan minuman serta air metabolik (Manz dan Wentz *et al*, 2003). Konsumsi cairan diatur oleh rasa haus dan kenyang. Hal ini terjadi melalui perubahan yang dirasakan oleh mulut, hipotalamus (pusat otak yang mengontrol pemeliharaan keseimbangan air dan suhu tubuh) dan perut. Konsentrasi bahan-bahan dalam darah yang terlalu tinggi, akan menyebabkan bahan-bahan ini menarik air dan kelenjar ludah. Mulut menjadi kering dan timbul

keinginan untuk minum, guna membasahi mulut. Hipotalamus mengetahui bahwa konsentrasi darah terlalu tinggi, maka timbul rangsangan untuk minum. Pengaturan minum dilakukan oleh saraf lambung (Almatsier, 2009). Konsumsi cairan sangat dibutuhkan karena air memiliki banyak fungsi yang dibutuhkan oleh tubuh, dan air yang dikeluarkan oleh tubuh harus segera digantikan dengan jumlah konsumsi cairan yang cukup agar tidak menyebabkan dehidrasi (Santoso dkk, 2012; Brenna dkk, 2012).

Kebiasaan minum yang baik adalah minum kapan pun bahkan ditengah saat kita makan, selain itu saat bangun pagi untuk memperbaiki dehidrasi yang dihasilkan saat tidur, dan air harus diminum sebelum olahraga serta pada orang yang kekurangan konsumsi buah dan sayur (Bangmathelidj, 2007 dalam Rachma 2009). Kebiasaan minum sebelum merasa haus juga telah direkomendasikan oleh klinik Claveland dan CD, yang meromendasikan untuk selalu membawa bekal minum sebelum berpergian, minum sebelum dan setelah berolahraga, sebisa mungkin selalu memilih air putih dibandingkan dengan jenis minuman lain, selalu minum sebelum dan sesudah makan, serta saat makan dan menghindari minuman yang mengandung alkohol dan kafein (Porter, 2011).

Sumber utama cairan terdapat pada minuman maupun bahan makanan yang sering dikonsumsi. Konsumsi minuman berupa teh, kopi, sirup dan minuman lainnya mencapai dari lebih dari 1 liter/harinya atau rata-rata sebanyak 1.100 ml sampai 1.200 ml/hari (Piliang dan Djojosoebagio, 1996). Seluruh makanan mengandung air yang berbeda antara satu bahan makanan dengan yang lainnya. Kandungan air yang tertinggi ada pada sayuran dan buah yang jumlahnya hampir sama dengan jenis minuman. Makanan lain yang mengandung air antara lain kentang, ayam, dan daging. Selai, madu, biskuit dan beberapa lemak yang sering di jumpai secara umum mengandung air kurang dari 35% (Wardlaw dan Hampl, 2007). Beberapa daftar bahan makanan yang mengandung air, dapat di lihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Kandungan Air di beberapa Jenis Makanan

No	Makanan	Air (%)
1.	Tomat	95
2.	Selada	95
3.	Susu	89
4.	Jeruk	87
5.	Apel	86
6.	Kentang	75
7.	Pisang	75
8.	Ayam	64
9.	Daging	50
10.	Roti	38
11.	Selai	28
12.	Madu	20
13.	Margarin	16
14.	Biskuit	4
15.	Minyak	0

Sumber : Wardlaw dan Hampl, 2007. *Perspective in Nutrition*

Konsumsi cairan yang berasal dari makanan dikonversikan ke dalam kandungan air menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Konversi yang digunakan untuk mengukur konsumsi cairan dengan menggunakan rumus (Hardinsyah dan Briawan, 1994), adalah sebagai berikut :

Keterangan

$$\text{K}_{\text{gij}} = \frac{\text{Bj}}{100} \times \text{Gij} \times \frac{\text{BDD}}{100}$$

K_{gij} = kandungan air dalam bahan makanan

B_j = berat makanan yang dikonsumsi (gram)

G_{ij} = kandungan air dalam 100 gram BDD bahan makanan

BDD = bagian bahan makanan yang dapat dimakan

Air dari minuman selain air putih dihitung dengan koreksi berat padatan zat gizi yang dikandungnya. Menurut Verdu (2009) air metabolik dari pemecahan lemak per 100 gram adalah 107 ml, protein 40 ml dan karbohidrat 55 ml, sehingga perhitungan air metabolik per gram zat gizi adalah sebagai berikut :

$$\text{Air metabolik (ml)} = (1,07 \times \text{gram L}) + (0,40 \times \text{gram P}) + (0,55 \times \text{gram KH})$$

Rumus total asupan air (ml), adalah sebagai berikut :

$$\text{Total asupan air (ml)} = A + B + C + D$$

Keterangan :

A = Minuman air putih

B = Minuman air lainnya (berasa dan bewarna)

C = Air dalam makanan

D = Air hasil metabolik

Pengukuran konsumsi cairan dapat menggunakan *food recall*. *Food Recall* di bagi menjadi 2, yaitu *recall* selama 24 jam (*Single and Repeated 24 Hours Recalls*). *Recall* 24 jam tunggal (*single 24 hour recall*) dapat digunakan untuk studi lapangan berskala besar. *Recall* 24 jam tidak cukup untuk menggambarkan asupan makanan dan zat gizi individu, sehingga *recall* 24 jam berulang (*repeated 24 hour recall*) pada individu yang sama selama beberapa hari diperlukan untuk mencapai tujuan ini (Gibson, 2005).

Prinsip dan penggunaan *24 hour recalls*, adalah sebagai berikut :

- a. Metode pengkajian asupan makanan sebenarnya pada individu selama periode 24 jam sebelumnya atau sehari sebelumnya
- b. Jumlah *recall* 24 jam diperlukan untuk memperkirakan asupan nutrisi individu yang biasanya. Diperlukan lebih dari satu hari *recall*, maka harus di pilih hari yang tidak berturut-turut
- c. *Recall* 24 jam dapat diulang selama musim yang berbeda dalam setahun untuk memperkirakan asupan makanan rata-rata individu selama periode waktu yang lebih lama

Kelebihan *food recall*, adalah sebagai berikut :

- a. Mudah dalam pelaksanaan karena tidak membebani individu
- b. Biaya murah
- c. Cepat, sehingga dapat mengukur banyak individu
- d. Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf
- e. Dapat memberikan gambaran nyata yang benar dikonsumsi individu sehingga dapat di hitung asupan gizinya

Kekurangan *food recall*, adalah sebagai berikut :

- a. Persoalan memori, yaitu sejauh mana individu mampu mengingat makanan dan bahan makanan yang dikonsumsinya kemarin
- b. Kompetensi pewawancara, yaitu sejauh mana pewawancara mempunyai kemampuan yang mumpuni untuk menerima informasi yang diberikan individu saat wawancara
- c. Karena dilakukan hanya 1 sampai 3 hari, kondisi ini tidak dapat mencerminkan asupan makanan yang sebenarnya
- d. Ada kecenderungan individu yang diwawancarai untuk melaporkan makanan dan bahan makanan yang dikonsumsinya di atas atau di bawah yang sebenarnya (*over* atau *under estimate*). Hal ini lebih banyak disebabkan oleh faktor psikologis (*the flat slope syndrome*)
- e. Tidak cocok untuk individu usia kurang dari 7 tahun dan di atas 70 tahun
- f. Individu harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan pengukuran

h. Pengeluaran air

Pengeluaran air tubuh dapat berupa keluaran air wajib dan keluaran air kehendak sendiri (elektif). Keluaran air wajib yaitu yang berasal dari urin, kulit, saluran nafas dan feses. Keluaran air elektif yaitu pengeluaran air tubuh yang biasanya dipengaruhi oleh aktifitas fisik dan suhu. Dalam keadaan sehat dengan ginjal fungsi normal, asupan harus seimbang dengan keluaran air, apabila terjadi keseimbangan cairan di dalam tubuh maka akan timbul dehidrasi (Santoso dkk, 2012). Seseorang yang tidak minum dalam jumlah cukup. Tubuh paling kurang harus mengerluarkan 500 ml air sehari melalui urin yaitu jumlah minimal yang diperlukan untuk mengeluarkan bahan sisa sehari sebagai aktivitas metabolisme dalam tubuh. Di luar jumlah ini pengeluaran air harus diseimbangkan dengan pemasukan air. Bila seseorang minum air dalam jumlah lebih banyak, urin akan lebih encer.

Pengeluaran air dalam tubuh juga melalui paru-paru sebagai uap, melalui kulit sebagai keringat dan sedikit feses. Jumlah air hilang rata-rata

tiap hari sebanyak 2,5 liter (Almatsier, 2009). Pengukuran pengeluaran air dapat menggunakan pemeriksaan laboratorium dengan sampel *whole blood*, plasma, serum, urin, keringat, feses dan cairan tubuh. Pemeriksaan pada *whole blood* biasanya dilakukan bersama pemeriksaan PH dan gas darah dan harus segera diperiksa (kurang dari 1 jam).

2.3.5 Dampak Dehidrasi

Akibat kehilangan air yang terjadi menurut Wardlaw dan Hampl, dapat di lihat pada tabel 2.8.

Tabel 2.8 Dampak Kehilangan Air dalam Tubuh

Kehilangan Air Tubuh (% berat tubuh)	Akibat
0	Rasa haus
2	Rasa haus yang hebat, sedikit gelisah, dan perasaan tertekan, kehilangan nafsu makan, homokonsentrasi meningkat
4	Performa fisik menurun, kecepatan terganggu, kulit memerah, tidak sabar, kelelahan dan sukar tidur, apatis, mual, emosi yang tidak stabil
6	Kesemutan pada lengan, tangan, dan kaki, sakit kepala, meningkatnya suhu tubuh, denyut nadi, dan respirasi
8	Pernaspasan meningkat, pusing, <i>cyanosis</i> (tubuh membiru karena kekurangan oksigen), bicara tidak jelas, tubuh lelah dan mental terganggu
10	Otot kejang, kesulitan menjaga keseimbangan, dengan mata tertutup, ketidakmampuan umum, mengigau, lidah membengkak, peredaran darah terganggu, ditandai dengan homokonsentrasi, dan volume darah menurun serta fungsi ginjal terganggu
15	Ketidakmampuan menelan, penglihatan berkurang, mata cekung, sakit saat buang air kecil, tuli, kulit mati rasa, kelopak mata menegang, tidak diproduksi urin
20	Kematian

Sumber : Wardlaw dan Hampl, *Perspetive in Nutrition*, 2007

2.3.6 Metode Pengukuran Status Hidrasi

Status hidrasi adalah suatu kondisi dimana jumlah cairan dalam tubuh seseorang dapat diketahui dari pengujian melalui beberapa metode. Metode yang dapat digunakan untuk melakukan penelitian mengenai kecukupan air dalam tubuh adalah penurunan berat badan (*body mass loss*), air tubuh total (*total body water*) dengan pemeriksaan isotop (D_2O), analisis aktivitas neutron, *multiple frequency bioelectrical impedance*, volume darah, perubahan volume plasma, osmolalitas urin, konduktivitas urin, volume urin 24 jam, warna urin, *urine dipsticks* (variabel tambahan), pemeriksaan klinis mengenai status hidrasi, rasa haus (Santoso dkk, 2012).

Dari semua metode yang telah disebutkan diatas, metode dengan akurat tinggi adalah metode isotop, analisis aktivitas neutron, osmolalitas urin dan perubahan volume plasma. Metode-metode tersebut memerlukan keahlian dan biaya yang tinggi serta resiko tinggi terhadap subyek (Santoso dkk, 2012), oleh karena itu pengukuran kecukupan air dalam penelitian ini menggunakan metode warna urin.

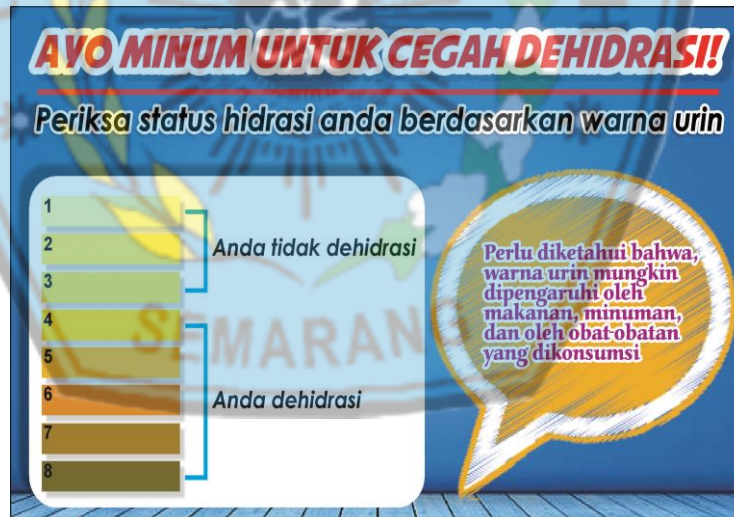
Metode warna urin menggunakan nomor skala yang menunjukkan rentang warna urin mulai dari jernih dengan skala 1 hingga pekat (coklat, kehijauan) dengan skala 8 (Amstrong, 2005). Metode warna urin memiliki kelebihan dibandingkan metode yang lainnya, karena metode ini tidak membutuhkan biaya yang besar, waktu analisisnya singkat, tidak membutuhkan keahlian tertentu, ketepatan dalam penentuan hidrasi sedang, dan tidakterdapat risiko bagi subjek.

Metode warna urin untuk menentukan status hidrasi dapat dipengaruhi oleh bahan makanan, minuman dan obat-obatan. Bahan makanan yang dapat mempengaruhi warna urin tersebut adalah :

1. Minuman teh atau kopi, menjadikan urin bewarna coklat. Kafein memberikan efek diuretik dan dehidrasi bila dikonsumsi dalam dosis besar (lebih dari 500 mg / 4 cangkir). Namun jumlah yang diminum di dalam secangkir kopi/teh tidak secara langsung memberikan efek dehidrasi dan mempengaruhi perubahan urin secara langsung.

2. Wortel, labu, suplemen vitamin C dan B kompleks, menjadikan urin bewarna oranye. Konsumsi wortel dan labu dalam sehari agar tidak menyebabkan perubahan warna urin yaitu tidak lebih dari 400 mg
3. Bosen berries, sereal buatan mengandung silica, sirup dan minuman sachet (bersoda) menjadikan urin bewarna merah

Diuretik alami yang akan menyerap air kemudian mengeluarkannya melalui urin. Zat pewarna merah dari sirup dan minuman sachet (minuman bersoda) tidak secara langsung memberikan efek dehidrasi dan mempengaruhi perubahan urin secara langsung (Amstrong, 2005). Penggunaan metode warna urin tetaplah akurat karena masih memiliki nilai sensitifitas sampai 80% yang dapat dijadikan sebagai indikasi adanya dehidrasi jangka pendek. Pemeriksaan urin menggunakan grafik warna dapat dilakukan kapan saja kecuali saat pertama bangun pagi, karena urin masih dalam keadaan terkonsentrasi (Santoso dkk, 2011). Kartu grafik warna urin dapat di lihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Grafik Warna Urin

Sumber : Adaptasi Lawrence E. Amstrong (1994 dan 1998), PT. Tirta Investama dan PDGMI

2.4 Remaja

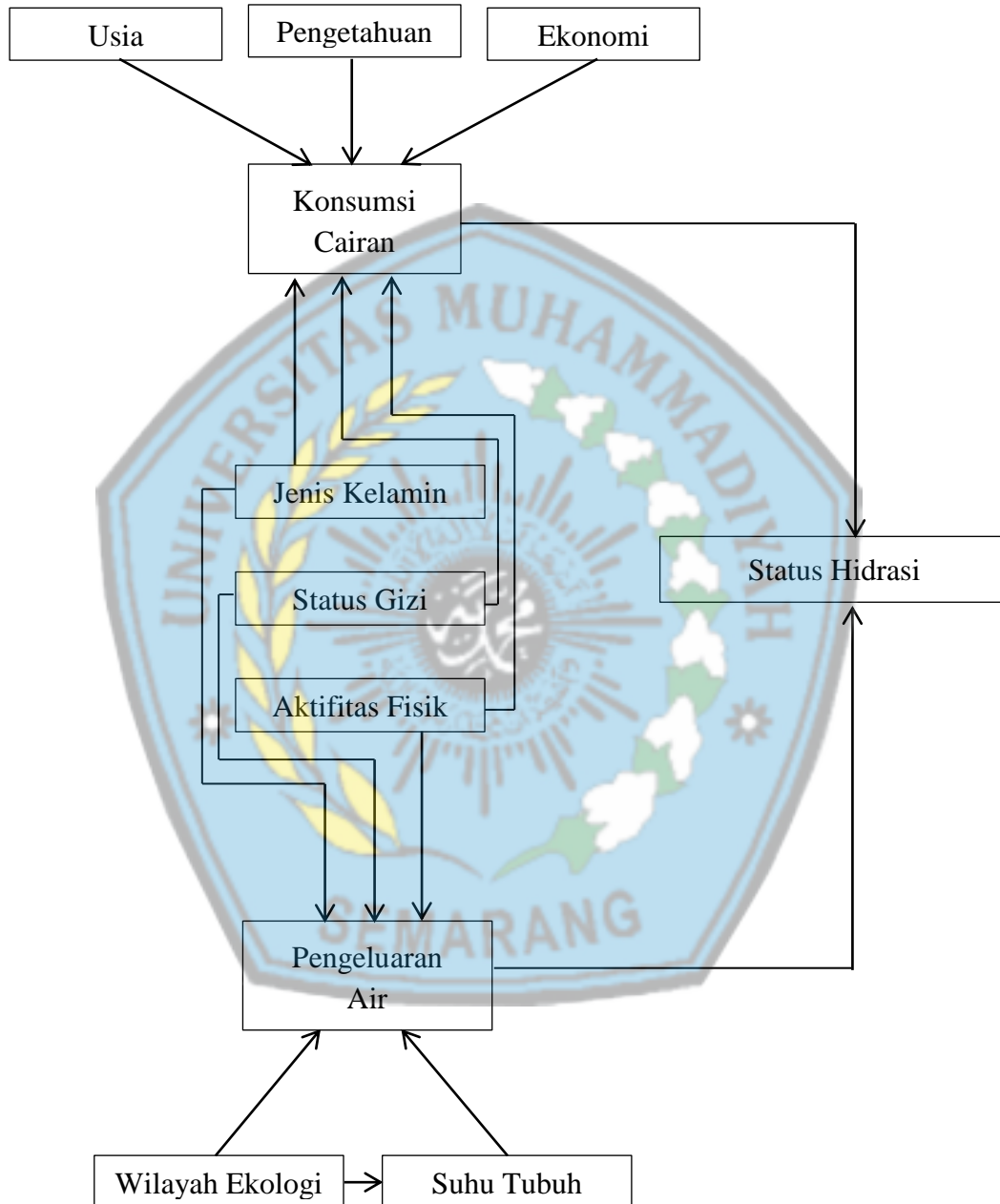
Maeningsih, 2008 dan Soetjningsih, 2004 dalam Manurung 2011 menjelaskan bahwa, remaja adalah suatu periode peralihan dari masa kanak-kanak ke masa dewasa. Peralihan ini dimulai dengan terjadinya kematangan seksual antara usia 11 atau 12 tahun sampai dengan 20 tahun. Masa remaja dibagi berdasarkan kondisi perkembangan fisik, psikologis, dan sosial. *World Health Organization (WHO) / United Nations Children's Emergency Fund (UNICEF)* (2005) membaginya menjadi 3 stase, yaitu remaja awal (10-14 tahun), remaja pertengahan (14-17 tahun) dan remaja akhir (17-21 tahun).

Penelitian *The Indonesia Regional Hydration Study (THIRST)* yang dilakukan di beberapa kota di Indonesia, menyatakan bahwa sebesar 46,1% penduduk Indonesia mengalami dehidrasi ringan, dengan jumlah yang lebih tinggi pada remaja (49,5%) dan dewasa 42,5%. Remaja berpotensi mengalami dehidrasi karena remaja belum sepenuhnya matang, baik secara fisik, kognitif dan psikososial. Masa pencarian identitas ini remaja cepat sekali terpengaruh oleh lingkungan. Lebih jauh, kebiasaan makan dan minum pada remaja dipengaruhi oleh keluarga, teman, dan media, terutama iklan di televisi. Teman sebaya berpengaruh besar pada remaja, dalam hal memilih jenis makanan. Ketidapatuhan terhadap teman dikhawatirkan dapat menyebabkan dirinya “terkucil” dan akan merusak rasa percaya diri (Mann & Stewart, 2007).

Remaja juga rentan mengalami dehidrasi karena faktor aktifitas fisik yang dilakukan menguras cairan dalam tubuh namun tidak diimbangi dengan konsumsi cairan yang cukup (Barry M, 2010). Pertambahan usia dari masa kanak-kanak juga akan membuat konsumsi cairan pada remaja mengalami penurunan. Menurut Kant *et al* (2009), *intake* air putih, minuman dan total konsumsi cairan akan mengalami penurunan seiring bertambahnya usia. Faktor resiko lain penyebab dehidrasi pada remaja adalah kegemukan. Data Riskesdas tahun 2010, juga menyebutkan bahwa kejadian kegemukan pada remaja usia 16 - 18 tahun di Indonesia mencapai 1,4%. Kegemukan juga menjadi salah satu faktor resiko terjadinya dehidrasi. Obesitas akan menyebabkan air tubuh total lebih rendah dibandingkan dengan orang yang tidak obesitas (Santoso dkk, 2011).

2.5 Kerangka Teori

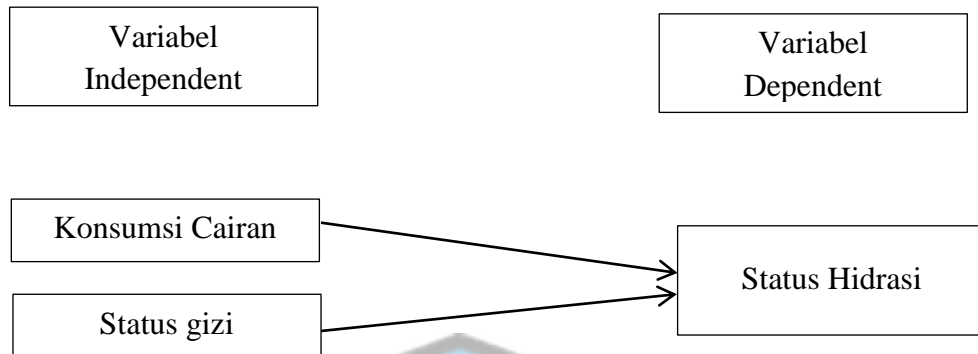
Berdasarkan tinjauan pustaka dari berbagai teori dan sumber penelitian mengenai faktor-faktor yang berpengaruh dalam status hidrasi, maka didapatkan kerangka teori, yang dapat di lihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Kerangka Teori

Sumber : Adaptasi Santoso et al (2011), Tamsuri (2009), Berman dkk (2009), Hardinsyah et al (2009), Brenna (2012), Gustam (2012), Brown (2005)

2.6 Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

2.7 Hipotesis

- a. Ada hubungan antara konsumsi cairan dengan status hidrasi pada remaja di SMA Negeri 2 Tuban
- b. Ada hubungan antara status gizi dengan status hidrasi pada remaja di SMA Negeri 2 Tuban