

## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 TEKANAN DARAH TINGGI

##### 2.1.1 Pengertian Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi atau hipertensi adalah peningkatan tekanan darah arterial (tekanan darah ke dinding pembuluh darah) lebih di atas normal (*National Heart Foundation of Australia, 2010*).

Seseorang dikatakan mengalami tekanan darah tinggi jika nilai sistole  $\geq 140$  mmHg dan nilai diastole  $\geq 90$  mmHg atau sedang mengonsumsi obat antihipertensi (*National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute, 2013*). Seseorang yang memiliki tekanan darah sistolik 120-139 mmHg dan tekanan darah diastolik 80-89 mmHg disebut seseorang yang memiliki prehipertensi. Prehipertensi merupakan keadaan dimana tidak memerlukan pengobatan, namun termasuk pada kelompok beresiko tinggi untuk menjadi hipertensi, penyakit jantung koroner dan stroke. Seseorang dengan prehipertensi dianjurkan untuk menjalani pola hidup sehat (*National Institutes of Health, 2005*).

Tekanan darah sistolik yaitu tekanan pembuluh darah saat jantung memompakan darah keluar dari jantung, sedangkan tekanan darah diastolik yaitu kondisi relaksasi, yakni saat jantung terisi oleh darah. Tekanan darah tinggi merupakan suatu kondisi abnormal yang sulit diketahui oleh tubuh kita sendiri. Untuk mengetahui nilai tekanan darah, kita bisa mengecek tekanan darah menggunakan alat

tensimeter atau *Sphygmomanometer* (*American Heart Association*, 2009). Faktor utama dalam kontrol tekanan arterial ialah output jantung. Bila output jantung (curah jantung) meningkat, tekanan darah arterial akan meningkat (Lumbantobing, 2008).

### 2.1.2 Klasifikasi Tekanan Darah

Seseorang yang mengalami prehipertensi perlu diberikan intervensi berupa edukasi kesehatan untuk mengurangi nilai tekanan darah menjadi normal serta mencegah kenaikan tekanan darah (*National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute*, 2003).

**Tabel 2.1 Klasifikasi Tekanan Darah  $\geq$  18 tahun Berdasarkan JNC VII**

Klasifikasi	Sistolik	Diastolik
Normal	<120 mmHg	<80 mmHg
Pre hipertensi	120-139 mmHg	80-89 mmHg
Hipertensi stage I	140-159 mmHg	90-99 mmHg
Hipertensi stage II	$\geq$ 160 mmHg	$\geq$ 100 mmHg

(*National Institutes of Health National Heart, Lung, and Blood Institute*, 2003)

Strategi umum dalam edukasi kesehatan yang diberikan berupa modifikasi gaya hidup menjadi lebih baik dan sehat daripada sebelumnya (*National Heart Foundation of Australia*, 2010).

### 2.1.3 Etiologi

Tekanan darah tinggi atau hipertensi merupakan suatu penyakit dengan kondisi medis yang beragam. Kebanyakan orang etiologi patofisiologi-nya tidak diketahui (*essensial* atau hipertensi primer). Hipertensi primer tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol.

Sedangkan hipertensi sekunder adalah hipertensi yang penyebabnya diketahui. Bila penyebab hipertensi sekunder dapat diketahui dan diidentifikasi, penderita tersebut dapat diobati secara optimal (Rocella, 2004).

#### **2.1.3.1 Hipertensi Primer**

Hipertensi primer (*esensial*) ini merupakan hipertensi yang paling banyak dialami, sebanyak 95 % dari kasus hipertensi adalah hipertensi primer. Banyak penelitian mencari mekanisme bagaimana hipertensi primer bisa terjadi, salah satunya yaitu faktor genetik sehingga gen-gen dalam seseorang tersebut bisa mempengaruhi keseimbangan elektrolit tubuh (Departemen Kesehatan, 2006).

#### **2.1.3.2 Hipertensi Sekunder**

Hipertensi sekunder bisa diidentifikasi penyebabnya, misalnya adalah gagal ginjal kronis atau efek dari konsumsi obat-obatan tertentu. Kurang dari 10 % dari kasus hipertensi adalah kasus hipertensi sekunder. Apabila penyebab hipertensi sekunder sudah diidentifikasi, faktor-faktor penyebab akan dikoreksi sebagai tahap awal dalam penanganan hipertensi sekunder (Departemen Kesehatan, 2006).

#### **2.1.4 Patofisiologi Tekanan Darah Tinggi**

Terjadinya hipertensi dapat disebabkan oleh beberapa faktor sebagai berikut :

- a. Curah jantung dan tahanan perifer

Mempertahankan tekanan darah yang normal bergantung kepada keseimbangan antara curah jantung dan tahanan vaskular perifer. Sebagian terbesar pasien dengan hipertensi esensial mempunyai curah jantung yang normal, namun tahanan perifernya meningkat. Tahanan perifer ditentukan bukan oleh arteri yang besar atau kapiler, melainkan oleh arteriola kecil, yang dindingnya mengandung sel otot polos. Kontraksi sel otot polos diduga berkaitan dengan peningkatan konsentrasi kalsium intraseluler (Lumbantobing, 2008).

b. Sistem renin-angiotensin

Sistem renin-angiotensin merupakan sistem endokrin yang paling penting dalam mengontrol tekanan darah. Renin disekresi dari aparat juxta glomerular ginjal sebagai respon terhadap kurang perfusi glomerular atau kurang asupan garam. renin juga dilepas sebagai respon terhadap stimulasi dan sistem saraf simpatis (Bruna, *et al.*, 2006)

Renin mengkonversi substrat renin (angiotensinogen) menjadi angiotensin II di paru-paru oleh angiotensin converting enzyme (ACE). Angiotensin II merupakan vasokonstriktor yang kuat dan mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Saseen dan Carter, 2007)

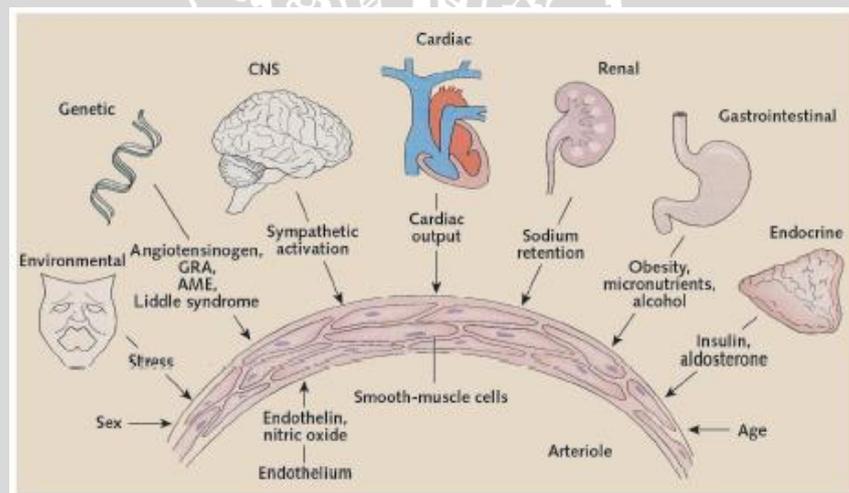
c. Sistem saraf otonom

Stimulasi sistem saraf otonom dapat menyebabkan konstiksi arteriola dan dilatasi arteriola. Sistem saraf otonom mempunyai peranan yang penting dalam mempertahankan tekanan darah

yang normal. Sistem Saraf otonom juga mempunyai peranan penting dalam memediasi perubahan yang berlangsung singkat pada tekanan darah sebagai respon terhadap stres dan aktifitas fisik (Lumbantobing, 2008).

d. Peptida atrium natriuretik (*atrial natriuretic peptide/ANP*)

ANP merupakan hormon yang diproduksi oleh atrium jantung sebagai respon terhadap peningkatan volume darah. Efeknya ialah meningkatkan ekskresi garam dan air dari ginjal, jadi seperti diuretik alamiah. Gangguan pada sistem ini dapat mengakibatkan retensi cairan dan hipertensi (Lumbantobing, 2008).



**Gambar 2.1 Patofisiologi Hipertensi** (Departemen Kesehatan, 2006).

**2.1.5 Faktor Risiko Tekanan Darah Tinggi**

Faktor resiko tekanan darah tinggi dapat dibagi menjadi 2, yaitu faktor resiko yang tidak dapat diubah (*unmodified*) dan faktor resiko yang dapat diubah (*modified*) (*National Heart Foundation of Australia, 2010*).

Faktor resiko yang dapat dirubah yaitu:

- a. Kebiasaan merokok

- b. Menormalkan berat badan untuk orang yang status gizinya *overweight* dan *obese*
- c. Melakukan aktifitas fisik
- d. Merubah pola dan pemilihan bahan makanan yang salah seperti, memilih makanan rendah lemak, rendah natrium, tinggi sayur dan buah, banyak minum air putih, hindari atau kurangi konsumsi alkohol dan minuman bersoda, sebisa mungkin makan makanan di rumah. (*National Heart Foundation of Australia*, 2010).

Faktor risiko yang tidak dapat dirubah

- a. Usia

Seiring bertambahnya usia, risiko tekanan darah tinggi juga meningkat. Biasanya setelah umur 45 tahun ke atas.

- b. Ras

Ras *Africans-Americans* memiliki risiko tekanan darah tinggi lebih besar daripada ras kulit putih, selain memiliki risiko terkena penyakit tekanan darah tinggi, biasanya jika orang tersebut sudah terkena penyakit tekanan darah tinggi dia akan cenderung lebih parah daripada ras lain.

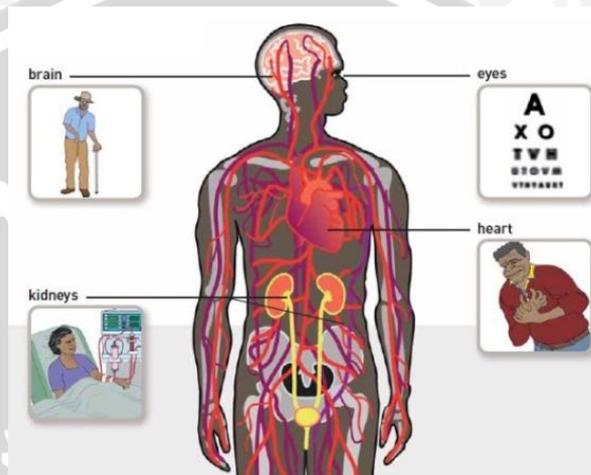
- c. Genetik atau keturunan keluarga

(Moser, 2007)

#### 2.1.6 Manifestasi Klinis

Tekanan darah tinggi dalam jangka waktu lama akan merusak endothel arteri dan mempercepat atherosklerosis. Komplikasi dari hipertensi termasuk rusaknya organ tubuh seperti jantung, mata, ginjal, otak, dan pembuluh darah besar. Hipertensi adalah faktor

resiko utama untuk penyakit serebrovaskular (*stroke, transient ischemic attack*), penyakit arteri koroner (infark miokard, angina), gagal ginjal, demensia, dan atrial fibrilasi (*National Institutes of Health, 2005*).



**Gambar 2.2** Manifestasi klinis tekanan darah tinggi (*National Heart Foundation of Australia, 2010*)

## 2.2 KALSIUM

### 2.2.1 Pengertian Kalsium

Kalsium merupakan mineral makro yang jumlahnya paling banyak dalam tubuh, sekitar 99 % yang ditemukan di gigi dan tulang. Sisanya berada dalam darah, cairan ekstraseluler, otot, dan jaringan lain. Kalsium menyumbang 1-2 % dari berat manusia (Almatsier, 2004).

Kalsium berperan sebagai mediator kontraksi pembuluh darah, kontraksi otot, transmisi saraf, pembekuan darah dan sekresi kelenjar. (*Institute of medicine of the National Academies, 2010*).

### 2.2.2 Angka Kecukupan Gizi Kalsium

Kalsium dibutuhkan oleh tubuh untuk berbagai fungsi fisiologis. Kebutuhan kalsium dalam tubuh tergantung umur dan jenis kelamin.

Untuk wanita usia subur dibutuhkan sekitar 1000 hingga 1200 mg/hari dan ditambah  $\pm 200$  mg untuk ibu hamil dan menyusui (Kementerian Kesehatan, 2013)

### 2.2.3 Jumlah kalsium dalam cairan tubuh

#### a. Cairan Intrasel

Konsentrasi kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dalam cairan intrasel yaitu 0,1  $\mu\text{mol/L}$

#### b. Cairan Ekstrasel

Konsentrasi kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) dalam cairan ekstraseluler yaitu 2,5 mmol/L.  $\text{Ca}^{2+}$  bersamaan dengan  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  adalah komponen utama cairan ekstraseluler (Murray *et al.*, 2006).

### 2.2.4 Proses Metabolisme Kalsium

Konsentrasi kalsium ekstraseluler yaitu sekitar 5mmol/L dan metabolismenya diatur secara ketat. Cukup banyak kalsium yang terikat dengan organel intrasel seperti mitokondria dan retikulum endoplasma, namun konsentrasi kalsium bebas dalam sitosol atau bentuk terionisasi  $\text{Ca}^{2+}$  dalam sel sangat rendah, yaitu 0,05 – 10  $\mu\text{mol/L}$ . Meskipun dalam cairan ekstraseluler jumlah kalsium  $\text{Ca}^{2+}$  tinggi, namun dengan gradien transmembran yang baik,  $\text{Ca}^{2+}$  tersebut tertahan sehingga tidak dapat masuk ke dalam sel. Jumlah kalsium intraseluler yang berada dalam sitosol yang terus menerus tinggi dapat membahayakan fungsi fisiologis, salah satunya dapat terjadi peningkatan tekanan darah. (Murray, *et al.*, 2006)

Serum kalsium bergantung pada keseimbangan antara asupan dan keluaran kalsium dari cairan ekstraseluler. Asupan kalsium ditentukan

dari jumlah yang teringesti dan jumlah yang termobilisasi dari gabungan skeletal. Absorpsi kalsium terutama terjadi di duodenum dan jejunum bagian atas melalui suatu proses transport aktif. Pada umumnya, kurang dari separuh kalsium teringesti yang diabsorpsi (Wilson, 2005).

### 2.2.5 Dampak kekurangan Kalsium

Jumlah ion kalsium yang berada dalam cairan ekstraseluler yang sedikit (defisiensi) akan menyebabkan peningkatan hormon paratiroid (PTH). Peningkatan hormon aratiroid menyebabkan terjadinya aksi potensial sehingga kalsium ekstrasel dan dari kalsium intrasel (mitokondria dan retikulum) masuk ke dalam sitosol sel sehingga terjadi vasokonstriksi yang menyebabkan kenaikan tekanan darah (Smajilovic dan Tfelt-Hansen, 2008)

↓ Ca (diet) → PTH (Paratiroid Hormone) ↑ → Ca<sup>2+</sup> ↑ → *muscular reactivity* ↑ → Blood Pressure ↑

**Gambar 2.3 Tahapan Hubungan antara asupan kalsium dengan kenaikan tekanan darah**  
(Smajilovic dan Tfelt-Hansen, 2008)

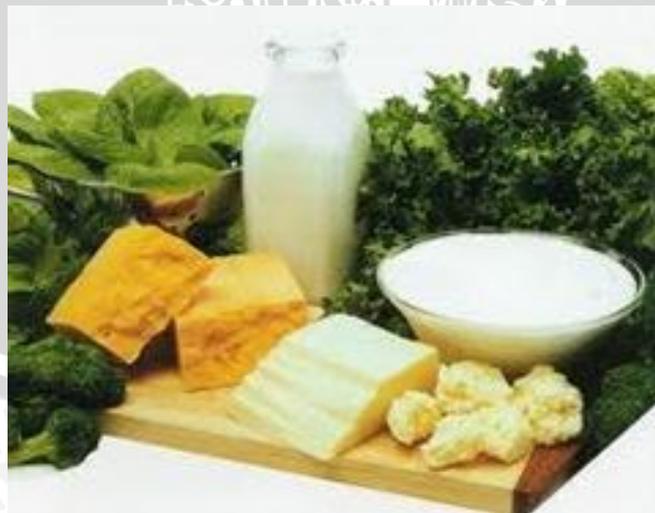
Mekanisme lain yang menjelaskan mengapa kekurangan *intake* kalsium dalam diet menyebabkan kenaikan tekanan darah yaitu kalmodulin sebagai protein regulatorik dependen-kalsium yang fungsinya homolog dengan protein otot troponin C. Kalmodulin memiliki empat tempat untuk mengikat Ca<sup>2+</sup> dan jika keempat tempat ini mengikat Ca<sup>2+</sup> timbul perubahan konformasi yang mencolok, yang

memungkinkan kalmodulin mengaktifkan enzim dan kanal ion.

(Murray *et al.*, 2006)

### 2.2.6 Makanan Sumber Kalsium

Sumber utama kalsium dalam makanan terdapat pada susu dan hasil olahannya, seperti keju, yoghurt. Sumber kalsium selain susu juga penting untuk memenuhi kebutuhan kalsium, baik yang berasal dari hewani, seperti sarden, ikan yang dimakan dengan tulangnya seperti teri dan termasuk ikan kering merupakan sumber kalsium baik. Sumber kalsium yang berasal dari nabati, seperti sereal, kacang-kacangan, tahu dan tempe, dan sayuran hijau merupakan sumber kalsium yang baik juga, tetapi bahan makanan ini mengandung banyak zat yang menghambat penyerapan kalsium seperti serat, fitat, dan oksalat (Almatsier, 2009). Ikan dan makanan sumber laut lain mengandung kalsium lebih banyak dibandingkan daging sapi maupun ayam (Kartono dan Soekarti, 2004).



**Gambar 2.4 Makanan Sumber Kalsium** ([www.dietright.com](http://www.dietright.com))

Berikut adalah kandungan kalsium dari beberapa bahan makanan:

**Tabel 2.2 Kandungan Bahan Makanan Sumber Kalsium**

Bahan Makanan	Berat	Kalsium (mg)
Ikan Asin	100 gram	44
Ikan Teri	100 gram	48
Udang kering	100 gram	41
Udang segar	100 gram	31
Tahu	100 gram	105
Tempe	100 gram	93
Kacang Panjang	100 gram	46
Daun Singkong	100 gram	211
Sawi	100 gram	74
Bayam	100 gram	211
Susu Segar	100 gram	115
Susu Bubuk	100 gram	770
Susu Kental Manis	100 gram	300
Brokoli	100 gram	112

(nutrisurvey, 2006)

### 2.3 Perhitungan Asupan Makanan

Asupan makanan dapat dikaji berdasarkan tingkatnya yakni nasional, rumah tangga, dan individu (Fahmida dan Dillon, 2007). Dalam tingkat nasional dapat menggunakan *Food Balance Sheets* (FBS), *Total Diet Study* dan *Universal Product Codes* (UPCs) (Fahmida dan Dillon, 2007). FBS tidak dapat memberikan informasi tentang distribusi dari makanan yang tersedia untuk berbagai daerah, apalagi gambaran distribusi

ditingkat rumah tangga atau perorangan. FBS digunakan untuk memperkirakan pola konsumsi masyarakat serta mengetahui perubahan pola konsumsi masyarakat (Supariasa *dkk.*, 2001).

TDS merupakan metode perhitungan asupan makanan dengan analisis kimia. Metode ini dapat digunakan untuk memonitor dan mengevaluasi asupan zat gizi makro dan mikro pada populasi. Hal ini didasarkan pada *market based studies*, items makanan individual, dan penelitian duplikasi porsi (Fahmida dan Dillon, 2007). UPCs merupakan standard angka multi digit dengan mesin pembaca kode yang dapat menampilkan produk, ukuran, pembuat, dan bahan yang terkandung di dalamnya (Fahmida dan Dillon, 2007).

Pada tingkat rumah tangga, perhitungan asupan makanan menggunakan metode pencatatan (*food account*), pendaftaran (*food list*), inventaris (*inventory method*), pencatatan makanan rumah tangga (*household food record*) (Gibson, 2005). Pada tingkat individu dapat menggunakan metode *recall* 24 jam, *estimated food records*, penimbangan makanan (*food weighed*), *dietary history*, frekuensi makanan (*food frequency*) (Gibson, 2005).

### 2.3.1 Metode *Weighed Food Record*

Metode *weighed food record* memiliki prinsip yakni menghitung ukuran porsi makanan secara aktual dengan menggunakan alat pengukur bahan makanan (Fahmida dan Dillon, 2007). Metode ini merupakan metode *gold standart* dari *dietary assesment* dibandingkan dengan metode lain seperti *ffq* (*Food Frequency Questionnaire*) dan *24-Hour recall* karena mempunyai

beberapa kelebihan seperti presisi dan akurat (Wrieden *et al.*, 2004).

Langkah-langkah melakukan weighed food record :

- Penimbang menimbang semua komponen makanan yang hendak dimakan responden (semua detail yang ada)
- Lalu penimbang akan mencatat di form yang sudah disediakan
- Setelah responden selesai makan, penimbang akan kembali lagi untuk menimbang sisa makanan dari responden (jika ada) lalu menuliskannya kembali di form yang sudah disediakan.
- Terakhir penimbang akan menuliskan berapa jumlah makanan yang benar-benar dikonsumsi oleh responden di form yang telah disediakan (Wrieden *et al.*, 2004)

### 2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Metode *Weighed Food Record* Dibandingkan dengan Metode *Dietary Assessment* lainnya

Tabel 2.3 Kelebihan dan Kekurangan *Dietary Assessment*

<b>Metode <i>Weighed Food Record</i></b>
<p><b>Kelebihan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidak mengandalkan ingatan responden</li> <li>- Data yang didapatkan terperinci untuk porsi yang dikonsumsi</li> <li>- Data dikatakan tetap valid untuk lebih dari 5 hari</li> <li>- Dapat mengetahui pola makan dihubungkan dengan lingkungan sosio-demografi responden</li> <li>- Dapat mendukung interpretasi biokimia, antropometri dan klinis</li> </ul>
<p><b>Kekurangan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membutuhkan kerjasama yang baik dengan responden</li> <li>- Ketika pengambilan data memungkinkan responden untuk mengubah kebiasaannya makannya</li> </ul>

- Beban responden tinggi, apabila tingkat respon rendah
- Dibutuhkan tenaga terlatih
- Membutuhkan banyak waktu

#### **Metode 24 Hour Recall**

##### **Kelebihan:**

- Mudah, murah dan cepat
- Memberikan deskripsi kualitatif dari pola makan dan *intake* zat gizi
- Berfungsi untuk menilai rata-rata *intake* pada populasi yang besar dan sering digunakan untuk survei pola makan dalam skala besar
- Berfungsi dalam bidang klinis

##### **Kekurangan:**

- Bergantung pada ingatan responden
- Susah diaplikasikan pada anak-anak dan orang tua
- Memungkinkan terjadinya kesalahan estimasi (*underestimated* atau *overestimated*)
- Tidak dapat menggambarkan *intake* kelompok biasanya apabila *24 hour recall* tidak dilakukan setiap hari dalam seminggu
- Pewawancara harus terlatih
- Mudah terjadinya kesalahan ketika estimasi ukuran porsi diubah dalam bentuk gram
- Mudah terjadi kelalaian saat wawancara dari saus, bumbu-bumbu dan minuman yang akan mempengaruhi estimasi *intake* energi

**Metode *Food Frequency Questionnaire*****Kelebihan:**

- Mudah, murah, dan cepat (20 menit sampai 1 jam)
- Dapat digunakan pada jumlah responden yang banyak dalam tingkat populasi
- Sering digunakan dalam model penelitian cohort
- Dapat menampilkan *intake* biasanya atau bahan makanan spesifik dalam periode tertentu

**Kekurangan:**

- Dibutuhkan daftar bahan makanan yang lengkap pada kuisioner
- Bahan makanan musiman susah untuk diukur
- Bergantung pada memori
- Ukuran porsi pada SQ-FFQ belum tentu bisa menggambarkan jumlah yang dikonsumsi responden
- Rendahnya akurasi pengukuran untuk *intake* sesungguhnya, apabila dibandingkan dengan metode yang lainnya

**Metode *Dietary History*****Kelebihan:**

- Dapat lebih representatif dalam penggambaran kebiasaan *intake* daripada 7 hari *weighed food record*
- Dapat mendeteksi perubahan musim
- Data keseluruhan zat gizi dapat diperoleh
- Dapat dihubungkan dengan pengukuran biokimia

**Kekurangan:**

- Lamanya proses wawancara (lebih dari 2 jam)
- Membutuhkan pewawancara yang sangat terlatih
- Sering terjadi overestimate *intake* zat gizi
- Membutuhkan kerjasama responden dengan kemampuan untuk mengingat makanan yang biasanya dikonsumsi

(Fahmida dan Dillon, 2007)

## 2.4 Wanita Usia Subur (WUS)

Wanita usia subur berada pada suatu periode antara pubertas dan menopause (Lippincott Williams & Wilkins, 2006). Wanita Usia Subur (WUS) berada pada rentang usia 15-49 tahun, baik berstatus menikah ataupun tidak (Departemen Kesehatan, 2011). Wanita usia subur rentan terkena berbagai macam penyakit ataupun masalah gizi seperti kekurangan energi kronis, tekanan darah tinggi, penyakit persendian, pre-eklampsia, obesitas, dan lain-lain (Balitbangkes, 2013).

## 2.5 Gambaran Umum Kecamatan Kedungkandang Kota Malang

### 2.5.1 Kondisi Geografis

Kecamatan Kedungkandang terletak di bagian Timur Kota Malang pada koordinat:

112<sup>o</sup>36'14" – 112<sup>o</sup>40'42" Bujur Timur

077<sup>o</sup>36'38" – 008<sup>o</sup>01'57" Lintang Selatan

Kecamatan Kedungkandang terletak pada ketinggian 440-460 meter di atas permukaan laut. Pada wilayah Kecamatan

Kedungkandang ini terbentang Pegunungan Buring yang terletak pada Kelurahan Tlogowaru, Kelurahan Buring, Kelurahan Wonokoyo, Kelurahan Kedungkandang, Kelurahan Madyopuro, dan Kelurahan Cemorokandang.

Kondisi wilayah Kecamatan Kedungkandang Kota Malang sebagai berikut:

**a. Geologi**

Di wilayah Kecamatan Kedungkandang, jenis tanahnya adalah tanah alluvial kelabu kehitaman dan asosiasi latosol coklat. Kedua jenis tanah ini merupakan hasil gunung api kwarter muda.

**b. Hidrologi**

Keadaan hidrologi Kecamatan Kedungkandang sangat dipengaruhi oleh sungai-sungai yang melintas di wilayahnya, antara lain Sungai Bango, Sungai Brantas, Sungai Amprong, dan beberapa sungai kecil lainnya. Untuk kedalaman air tanah di wilayah ini dapat mencapai 195 meter.

**c. Klimatologi**

Iklm di Kecamatan Kedungkandang merupakan iklim tropis dengan suhu rata-rata mencapai  $24^{\circ}8'$  C kelembaban 7,26 %. Curah hujan rata-rata pertahun mencapai 2.279 mm, dengan rata-rata terendah bulan Agustus dan tertinggi bulan Januari. Sedangkan kelembaban udara rata-rata 73% dengan jumlah hari hujan terbanyak 19 hari pada bulan Agustus dan terendah 0 hari pada bulan Januari.

- Pada bulan Desember – Mei pada siang hari antara 20°C-25°C
- Pada bulan Juni – Agustus pada siang hari antara 20°C-28°C
- Pada bulan September – November pada siang hari antara 24°C-28°C

### 2.5.2 Wilayah Administratif

Batas wilayah administratif Kecamatan Kedungkandang Kota Malang banyak berbatasan dengan wilayah Kabupaten Malang, adapun batas wilayahnya adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara : Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang

Sebelah Timur : Kecamatan Tumpang dan Tajinan, Kabupaten  
Malang

Sebelah Selatan : Kecamatan Tajinan dan Pakisaji, Kabupaten  
Malang

Sebelah Barat : Kecamatan Sukun, Klojen, dan Blimbing, Kota  
Malang





**Gambar 2.5 Peta Kecamatan Kedungkandang**

(Malang dalam Angka 2013, 2013)

