

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Food Recall 24 Jam

1. Pengertian Food Recall 24 Jam

Prinsip dari metode recall 24 jam, dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada periode 24 jam yang lalu. Pada dasarnya metode ini dilakukan dengan mencatat jenis dan jumlah bahan makanan yang dikonsumsi pada masa lalu (Suharjo dkk, 1986 dalam Sisiliay, 2015). Wawancara dilakukan sedalam mungkin agar responden dapat mengungkapkan jenis bahan makanan yang konsumsinya beberapa hari yang lalu. Wawancara dilakukan oleh petugas yang sudah terlatih dengan menggunakan kuesioner terstruktur (Supariasa et al, 2012).

Agar wawancara berlangsung baik, maka terlebih dahulu perlu disiapkan kuesioner (daftar pertanyaan). Kuisoner tersebut mengarahkan wawancara menurut urutan waktu makan dan pengelompokan bahan makanan (Riyadi, 2001 dalam Sisiliay , 2015). Kuantitas pangan di recall meliputi semua makanan dan minuman yang dikonsumsi termasuk suplemen vitamin dan mineral (Gibson, 1990 dalam Sisiliay, 2015).

Hal penting yang perlu diketahui adalah dengan recall 24 jam data yang diperoleh cenderung lebih bersifat kualitatif. Oleh karena itu, untuk mendapatkan data kuantitatif, maka jumlah konsumsi makanan individu ditanyakan secara teliti dengan menggunakan alat URT (sendok, gelas, piring dan lain-lain) atau ukuran lainnya yang biasa dipergunakan sehari-hari (Supariasa et al, 2012).

Apabila pengukuran hanya dilakukan 1 kali (1x24 jam), maka data yang diperoleh kurang representatif untuk menggambarkan kebiasaan makan individu. Oleh karena itu, recall 24 jam sebaiknya dilakukan berulang-ulang dan harinya tidak berturut-turut (Supariasa et al, 2012). Recall 24 jam perlu dilakukan beberapa hari secara berulang pada individu untuk mendapatkan data individu tersebut (Gibson, 2005 dalam Supariasa ,2016). Hal ini juga sejalan dengan Cameron dan Van Staveren (1988) dalam Silvia (2011) menyatakan bahwa *recall* lebih dari 1 hari meningkatkan nilai korelasi antara

asupan zat gizi dengan status gizi dibandingkan dengan *recall* selama 1 hari. Beberapa penelitian juga menunjukkan bahwa minimal 2 kali *recall* 24 jam tanpa berturut-turut, dapat menghasilkan gambaran asupan zat gizi lebih optimal dan memberikan variasi yang lebih besar tentang intake harian individu (Sanjur,1997 dalam Supariasa dkk. 2016).

2. Langkah Pelaksanaan Food Recall 24 Jam

Langkah – langkah pelaksanaan *recall* 24 jam menurut Supariasa et al (2016) :

1. Petugas atau pewawancara menanyakan kembali dan mencatat semua makanan dan minuman yang dikonsumsi responden dalam ukuran rumah tangga (URT), dengan menggunakan food models terstandar atau foto/gambar alat terstandar, atau sampel nyata makanan serta dengan menggunakan alat makanan yang digunakan responden tersebut selama kurun waktu 24 jam yang lalu. Dalam metode ini, responden/ibu atau pengasuh (jika anak masih kecil) diminta menceritakan semua makanan yang dimakan dan diminum selama 24 jam yang lalu (kemarin). Biasanya, waktu yang diambil dimulai sejak responden bangun pagi kemarin sampai istirahat tidur malam harinya, atau dapat juga dimulai dari waktu saat dilakukan wawancara mundur ke belakang sampai 24 jam penuh. Urutan waktu makan sehari dapat disusun berupa makan pagi, siang, malam, dan snack serta makanan jajanan. Pengelompokan bahan makanan dapat berupa makanan pokok, sumber protein nabati, sumber protein hewani, sayuran, buah-buahan, dll. Makanan yang dikonsumsi diluar rumah juga dicatat.
2. Petugas melakukan konversi dari URT ke dalam ukuran berat (gram). Dalam menaksir/memperkirakan URT kedalam ukuran berat (gram) pewawancara menggunakan berbagai alat bantu seperti contoh ukuran rumah tangga (piring, mangkok, gelas, sendok, dan lain-lain) atau model makanan (food model). Makanan yang dikonsumsi dapat dihitung dengan alat bantu ini atau dengan menimbang langsung contoh makanan yang akan dimakan berikut informasi tentang komposisi makanan jadi.

3. Kelebihan dan Kekurangan Metode Food Recall 24 jam

Menurut Supriasa et al (2016), metode food recall memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

A. Kelebihan metode recall 24 jam :

1. Mudah melaksanakannya serta tidak terlalu membebani responden.
2. Biaya relatif murah, karena tidak memerlukan peralatan khusus dan tempat yang luas untuk wawancara.
3. Cepat, sehingga dapat mencakup banyak responden.
4. Dapat digunakan untuk responden yang buta huruf.
5. Dapat memberikan gambaran nyata yang benar-benar dikonsumsi individu sehingga dapat dihitung intake zat gizi sehari.
6. Lebih objektif dibandingkan dengan metode food dietary history.
7. Baik digunakan di klinik

B. Kekurangan metode recall 24 jam :

1. Ketepatannya sangat tergantung pada daya ingat responden. Oleh sebab itu responden harus mempunyai daya ingat yang baik, sehingga metode ini tidak cocok dilakukan pada anak usia <8 tahun (wawancara dapat dilakukan kepada ibu atau pengasuhnya), lansia, dan orang yang hilang ingatan atau orang yang pelupa.
2. Sering terjadi kesalahan dalam memperkirakan ukuran porsi yang dikonsumsi sehingga menyebabkan over atau underestimate. Hal ini disebabkan oleh *The flat slope syndrome*, yaitu kecenderungan bagi responden yang kurus untuk melaporkan konsumsinya lebih banyak (*over estimate*) dan bagi responden yang gemuk cenderung melaporkan lebih sedikit (*under estimate*).
3. Membutuhkan tenaga atau petugas yang terlatih dan terampil dalam menggunakan alat-alat bantu URT dan ketepatan alat bantu yang dipakai menurut kebiasaan masyarakat. Pewawancara harus dilatih untuk dapat secara tepat menanyakan apa-apa yang dimakan oleh responden, dan mengenal cara-cara pengolahan makanan serta pola pangan daerah yang akan diteliti secara umum.
4. Dapat menggambarkan asupan makanan sehari-hari, bila hanya dilakukan recall satu hari.

5. Sering terjadi kesalahan dalam melakukan konversi ukuran rumat tangga (URT) ke dalam ukuran berat.
6. Jika tidak mencatat penggunaan bumbu, saos, dan minuman, menyebabkan kesalahan perhitungan jumlah energi dan zat gizi yang dikonsumsi.
7. Responden harus diberi motivasi dan penjelasan tentang tujuan penelitian.
8. Untuk mendapatkan gambaran konsumsi makanan yang aktual, recall jangan dilakukan pada saat panen, hari besar, hari akhir pekan, pada saat melakukan upacara-upacara keagamaan, selamatan, dan lain-lain.

4. Kesalahan yang sering terjadi dalam Metode Recall 24 Jam

Menurut Shafira (2017) dalam melakukan pengukuran konsumsi makanan atau survey diet, sering terjadi kesalahan atau bias terhadap hasil yang diperoleh. Macam bias ini secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

1. Bias secara acak

Bias acak terjadi karena kesalahan pengukuran tapi hasilnya tidak mempengaruhi nilai rata – rata.

2. Bias sistematis

Bias sistematis terjadi karena:

- a. Kesalahan dari kuesioner, misal tidak memasukkan bahan makanan yang sebetulnya penting.
- b. Kesalahan pewawancara yang secara sengaja dan berulang melewatkan pertanyaan tentang makanan tertentu.
- c. Kesalahan dari alat yang tidak akurat dan tidak distandarkan sebelum penggunaan.
- d. Kesalahan dari daftar komposisi bahan makanan.

Sumber bias dalam pengukuran konsumsi makanan berasal dari beberapa faktor, antara lain:

- a. Kesalahan atau bias dari pengumpul data
- b. Kesalahan atau bias dari responden
- c. Kesalahan atau bias karena alat

- d. Kesalahan atau bias dari daftar komposisi bahan makanan
- e. Kesalahan atau bias karena zat gizi dalam proses pemasakan, perbedaan penyerapan dan penggunaan zat gizi tertentu berdasarkan perbedaan fisiologis tubuh.

5. Konversi Ukuran Rumah Tangga ke dalam Berat (gram)

Satuan ukuran rumah tangga yang umum digunakan adalah piring, gelas, sendok, mangkok, buah, ikat, butir, dan biji. Perangkat-perangkat di rumah tangga seperti sendok (makan, teh, sayur) relatif sama untuk setiap daerah. Ukuran-ukuran seperti potong, iris, bungkus, batang, dan ikat ada kemungkinan berbeda setiap daerah (Hadayati,dkk, 2008).

B. Media

1. Pengertian Media

Media atau alat bantu merupakan alat-alat yang digunakan oleh petugas kesehatan dalam penyampaian bahan materi atau pesan-pesan kesehatan. Media disusun berdasarkan prinsip bahwa pengetahuan yang ada pada setiap manusia diterima melalui panca indra (Notoatmodjo,2012).

Dalam penelitian ini menggunakan suatu media, yaitu :

a. Buku saku

Buku Saku adalah suatu media untuk menyampaikan pesan-pesan kesehatan dan bentuk buku, baik tulisan maupun gambar (Notoatmodjo, 2007). Buku saku adalah buku yang berukuran kecil yang dapat dimasukkan ke dalam saku dan mudah dibawa kemana – mana (Kamus Besar Bahasa Indonesia,2001)

A. Kelebihan buku saku, antara lain:

- Ukurannya kecil sehingga mudah dibawa kemana saja
- Dapat dibaca setiap saat
- Informasi didalamnya terfokus
- Dapat disebarluaskan kepada subject yang diinginkan
- Tidak mudah rusak

B. Kekurangan buku saku, antara lain:

- Subjek harus bisa membaca

- Biaya yang dikeluarkan lebih banyak dibandingkan pembuatan leaflet atau brosur

C. Stunting

1. Pengertian *Stunting*

Stunting merupakan permasalahan yang semakin banyak ditemukan di negara berkembang, termasuk Indonesia. Pendek atau stunting merupakan salah satu indikator status gizi kronis yang dapat memberikan gambaran gangguan keadaan sosial ekonomi secara keseluruhan di masa lampau. Stunting merupakan suatu retardasi pertumbuhan linier telah digunakan sebagai indikator secara luas untuk mengukur status gizi individu maupun kelompok masyarakat. (Sudirman, 2008)

Stunting (berdasarkan indikator Tinggi Badan menurut Umur) mencerminkan efek kumulatif dari kekurangan gizi dan infeksi sejak lahir dan bahkan sebelum kelahiran. Bukti kondisi ini mengindikasikan kronis malnutrisi, yang cenderung memiliki dampak serius dan tahan lama terhadap kesehatan. Menjadi kurus mungkin mencerminkan pemborosan (yaitu berat badan rendah untuk tinggi badan) yang mengindikasikan penurunan berat badan akut dan atau *stunting*. Dengan demikian, ini adalah indikator komposit yang lebih sulit untuk ditafsirkan. Lebih sedikit data yang tersedia di jumlah anak kelebihan berat badan, meski diketahui banyak negara menghadapi beban ganda kekurangan gizi (dengan jumlah anak kurus atau stunted tinggi) pada beberapa kelompok populasi ditambah dengan jumlah anak-anak yang kelebihan berat badan di kelompok lain. (WHO, 2015)

Menurut UNICEF (1998), pertumbuhan dipengaruhi oleh penyebab langsung dan tidak langsung. Penyebab langsung diantaranya adalah asupan makanan dan keadaan kesehatan, sedangkan penyebab tidak langsung meliputi ketersediaan dan pola konsumsi rumah tangga, pola pengasuhan anak, sanitasi lingkungan dan pemanfaatan pelayanan kesehatan. Sedangkan menurut Supriasa dkk (2016) Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi genetik dan faktor eksternal meliputi status gizi.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Nomor 1995/MENKES/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status

Gizi Anak, pengertian pendek dan sangat pendek adalah status gizi yang didasarkan pada indeks Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) yang merupakan padanan istilah *stunted* (pendek) dan *severely stunted* (sangat pendek).

2. Penilaian Status Gizi *Stunting*

Seorang petugas gizi profesional harus menguasai bagaimana menilai status gizi individu, kelompok, dan masyarakat. Penilaian status gizi tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara baik secara langsung maupun tidak langsung. (Supariasa, 2016)

Penilaian status gizi pada balita *stunting* dilakukan secara langsung dengan menggunakan antropometri yang ditinjau dari sudut pandang gizi, antropometri gizi adalah berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat umur dan tingkat gizi. Secara umum, antropometri digunakan untuk melihat ketidakseimbangan energi dan protein. Mulai tahun 2014, Direktorat Bina Gizi, Kemenkes RI telah menggunakan antropometri untuk pemantauan status gizi masyarakat. Dan dilakukan secara tidak langsung dengan survei konsumsi makanan. Metode tersebut dilakukan dengan cara mengukur kualitas dan kuantitas makanan yang dikonsumsi baik tingkat individu, rumah tangga, dan masyarakat. Metode ini juga sangat efektif untuk melihat tanda awal dari kekurangan maupun kelebihan gizi. (Kusharto dan Supariasa, 2014)

Beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam memilih dan menggunakan metode penilaian status gizi adalah sebagai berikut :

1. Tujuan Pengukuran
2. Unit Sampel yang akan diukur
3. Jenis Informasi yang akan dibutuhkan
4. Tingkat Reliabilitas dan Akurasi yang Dibutuhkan
5. Ketersediaan Fasilitas dan Peralatan
6. Tenaga
7. Waktu
8. Dana/Biaya

3. Klasifikasi Penentuan Status Gizi *Stunting*

Klasifikasi status gizi ditentukan berdasarkan reference yang ada, Indonesia menggunakan baku antropometri yaitu WHO-NCHS, sedangkan Direktorat Bina Gizi Masyarakat, Depkes dalam melakukan penilaian status gizi (PSG) anak balita tahun 1999 menggunakan baku rujukan World Health Organization-National Centre for Health Statistics (WHO-NCHS). Pada tahun 2008 Indonesia menggunakan baku WHO-MGRS (World Health Organization-Multicenter Growth Reference Study) 2005.

Untuk menentukan klasifikasi status gizi *stunting* diperlukan batasan-batasan yang disebut dengan ambang batas. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak, telah ditentukan ambang batas dari berbagai indeks untuk menentukan status gizi. Kategori dan ambang batas status gizi anak berdasarkan indeks dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kategori dan Ambang Batas Status Gizi *Stunting* Berdasarkan Indeks Tinggi Badan menurut Umur.

| Indeks | Kategori Status Gizi | Ambang Batas (Z-Score) |
|---|---|--|
| Panjang Badan menurut Umur (PB/U) atau Tinggi Badan Menurut Umur (TB/U) Anak umur 0-6 bulan | Sangat Pendek Pendek Normal Tinggi | < -3 SD -3 SD sampai dengan < -2 SD -2 SD sampai dengan 2 SD > 2 SD |

Sumber : SK Menkes nomor: 1995/Menkes/SK/XII/2010 tentang Standar Antropometri Penilaian Status Gizi Anak

D. Energi

1. Pengertian Energi

Manusia demi kehidupannya sangat ditentukan oleh berlangsungnya atau Bergeraknya proses-proses dalam tubuh, seperti berlangsungnya proses peredaran/sirkulasi darah, denyut jantung, pernafasan, pencernaan, proses-proses fisiologis lainnya, selanjutnya bergerak melakukan berbagai kegiatan atau melakukan pekerjaan fisik, untuk itu semua diperlukan energi. Manusia yang kurang mengonsumsi makanan sumber zat gizi khususnya akan lemah baik daya kegiatan, pekerjaan-pekerjaan fisik maupun daya pemikirannya, karena kurangnya zat-zat makanan yang diterima tubuhnya yang dapat menghasilkan energi. Manusia harus mendapatkan sejumlah makanan

tertentu setiap harinya yang menghasilkan energi, terutama untuk mempertahankan proses kerja tubuhnya dan menjalankan kegiatan-kegiatan fisik.

Manusia membutuhkan energi untuk mempertahankan hidup, menunjang pertumbuhan dan melakukan aktivitas fisik. Energi diperoleh dari karbohidrat, lemak dan protein yang ada di dalam bahan makanan. Data Biro Pusat Statistik tahun 1990 menunjukkan, bahwa komposisi makanan rata-rata orang Indonesia 9,6% berasal dari protein, 20,6% dari lemak dan 68,6% berasal dari karbohidrat. Untuk memelihara kesehatan yang baik suatu penduduk, WHO (1990) menganjurkan rata-rata 10-20% berasal dari protein, 20-30% berasal dari lemak, dan 50-65% berasal dari karbohidrat. Dengan demikian, komposisi konsumsi makanan rata-rata di Indonesia sudah mendekati komposisi konsumsi yang dianjurkan WHO ini. (Almatsier, 2009)

Energi secara umum dinyatakan dengan satuan kilokalori (kcal). Kebutuhan energi merupakan konsumsi energi yang berasal dari makanan yang diperlukan untuk menutupi pengeluaran energi seseorang bila ia mempunyai ukuran dan komposisi tubuh dengan tingkat aktivitas yang sesuai dengan kesehatan jangka panjang dan memungkinkan untuk pemeliharaan aktivitas fisik yang dibutuhkan secara sosial dan ekonomi. Salah satu penyebab munculnya kekurangan gizi dimasyarakat adalah akibat rendahnya asupan energi dari makanan sehari-hari.

2. Sumber Energi

Sumber energi berkonsentrasi tinggi adalah bahan makanan sumber lemak, seperti lemak dan minyak, kacang-kacangan, dan biji-bijian. Setelah itu bahan makanan sumber karbohidrat, seperti padi-padian, umbi-umbian dan gula murni.

3. Akibat Kekurangan Energi

Kekurangan energi terjadi bila konsumsi energi melalui makanan kurang dari energi yang dikeluarkan. Tubuh akan mengalami keseimbangan energi negatif. Akibatnya berat badan kurang dari berat badan yang seharusnya (ideal). Bila terjadi pada bayi dan anak-anak maka akan menghambat pertumbuhan, salah satunya adalah menjadi faktor penyebab *stunting* dan jika terjadi pada orang dewasa maka akan mengalami penurunan berat badan dan kerusakan jaringan tubuh. (Almatsier, 2009)

E. Protein

1. Pengertian Protein

Istilah protein berasal dari kata Yunani proteos, yang berarti yang utama atau yang didahulukan. Seorang ahli kimia berpendapat bahwa protein adalah zat yang paling penting dalam hidup organisme. Protein adalah bagian dari semua sel hidup dan merupakan bagian terbesar didalam tubuh setelah air. Seperlima bagian tubuh adalah protein, yang berada didalam otot, tulang dan tulang rawan, kulit, jaringan lain dan cairan tubuh. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu untuk membangun dan memelihara sel-sel dan jaringan tubuh. Kebutuhan protein sangat penting untuk menjalankan proses metabolisme tubuh dengan baik dan menjalankan fungsi organ dan jaringan tubuh. (Almatsier, 2009)

Protein adalah molekul makro yang mempunyai berat molekul antara lima ribu hingga beberapa juta. Protein terdiri atas rantai panjang asam amino yang terikat satu sama lain dalam ikatan peptida. Beberapa jenis protein mengandung semua macam asam amino esensial, namun dalam jumlah terbatas. Semua enzim berbagai hormon pengangkut zat-zat gizi dan darah, matriks intraseluler dan sebagainya adalah protein.

2. Sumber Protein

Bahan makanan hewani merupakan sumber protein yang baik, dalam jumlah maupun mutu, seperti telur, susu, daging, unggas, ikan dan kerang, tetapi hanya merupakan 18,4% konsumsi protein rerata penduduk Indonesia. Sedangkan bahan makanan nabati yang kaya dalam protein adalah kacang-kacangan, dengan kontribusinya rerata terhadap konsumsi protein hanya 9,9%. Kekurangan protein banyak terdapat pada masyarakat sosial ekonomi rendah. (Almatsier, 2009)

3. Fungsi Protein

Ada beberapa fungsi protein menurut Almatsier (2009) yang diantaranya adalah:

1. Pertumbuhan dan pemeliharaan

Sebelum sel-sel dapat mensintesis protein baru, harus tersedia semua asam amino esensial yang diperlukan dan cukup nitrogen atau ikatan amino guna pembentukan asam-asam amino non esensial yang diperlukan.

2. Pembentukan ikatan-ikatan esensial tubuh

Hormon-hormon seperti tiroid, insulin dan epinefrin adalah protein, demikian pula berbagai enzim. Ikatan-ikatan ini bertindak sebagai katalisator atau membantu perubahan-perubahan biokimia yang terjadi didalam tubuh.

3. Mengatur keseimbangan air

Distribusi cairan didalam kompartemen ini harus dijaga dalam keadaan seimbang atau homeostasis. Keseimbangan ini diperoleh melalui system kompleks yang melibatkan protein dan elektrolit.

4. Memelihara netralitas tubuh

Protein tubuh bertindak sebagai buffer, yaitu bereaksi dengan asam dan basa untuk menjaga pH pada taraf konstan.

5. Pembentukan antibodi

Kemampuan tubuh untuk memerangi infeksi bergantung pada kemampuannya untuk memproduksi antibodi terhadap organisme yang menyebabkan infeksi tertentu atau bahan-bahan asing yang memasuki tubuh.

6. Mengangkut zat-zat gizi

Protein memegang peranan esensial dalam mengangkut zat-zat gizi dari saluran cerna melalui dinding saluran cerna kedalam darah, dari darah ke jaringan-jaringan dan melalui membran sel kedalam sel.

7. Sebagai sumber energi

Sebagai sumber energi, protein relatif lebih mahal, baik dalam harga maupun dalam jumlah energi yang dibutuhkan untuk metabolisme energi.

4. Akibat Kekurangan Protein

1. Kwashiorkor

Kwashiorkor lebih banyak terdapat pada usia dua hingga tiga tahun yang terjadi pada anak yang terlambat dalam pemberian makanan sesuai usianya sehingga komposisi gizi makanan tidak seimbang terutama dalam hal protein.

2. Marasmus

Marasmus pada umumnya adalah penyakit yang terjadi karena penyapihan mendadak, susu formula yang terlalu encer, tidak higienis dan sering terkena infeksi. Biasa juga disebut penyakit kelaparan karena keterlambatan pemberian makanan pada usianya. Sehingga anak mengalami kekurangan energi dan zat gizi.

3. Stunting

Pada penelitian Sari dkk (2016) terdapat hasil analisis yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara asupan protein pada anak stunting dan tidak stunting. Prevalensi stunting pada kelompok asupan protein rendah, lebih besar 1,87 kali daripada kelompok asupan protein cukup. Penelitian sebelumnya, rata-rata asupan protein lebih tinggi pada anak tidak stunting dibandingkan pada anak stunting. Di Nusa Tenggara Timur Risiko stunting 5,34 kali pada balita dengan asupan protein rendah. Di Maluku asupan protein yang kurang berisiko 4 kali mengalami stunting dibandingkan balita yang asupan proteinnya cukup.

F. Presisi dan Akurasi

1. Pengertian

a. Presisi

Nugroho (2016) menjelaskan bahwa tingkat ketepatan (*exactness*) sebuah hasil pengukuran disebut dengan presisi. Apabila suatu pengukuran yang dilakukan berulang kali menghasilkan nilai yang sama, maka pengukuran disebut mempunyai presisi yang tinggi. Presisi disebut juga “reproduktifitas” atau “reliabilitas”. Suatu pengukuran sebaiknya dilakukan beberapa kali yang tidak bergantung satu sama lain. Presisi dari masing-masing pengukuran dihitung dengan mengukur koefisien variasinya (*coefficient variation/ CV*) dalam % dengan rumus :

$$CV \% = \frac{\text{Standar Deviasi} \times 100 \%}{\text{Rata - Rata (Mean)}}$$

Presisi adalah fungsi dari kesalahan acak atau *random error* dalam pengukuran, dan kebanyakan kasusnya memang merupakan variasi dalam pengukuran yang benar-benar terjadi (Almatsier, 2013).

b. Akurasi

Akurasi adalah sejauh mana hasil pengukuran sesuai dengan nilai standar yang telah diterima. Hasil pengukuran dapat sangat akurat apabila alat ukurnya sangat sensitive. Namun, ketidakakuratan dapat terjadi karena instrumen yang digunakan belum dikalibrasi atau karena kesalahan membaca alat ukur. Akurasi sebuah alat ukur haruslah secara rutin

diperiksa. Cara mengkalibrasi alat ukur adalah dengan menggunakan alat tersebut untuk mengukur sesuatu yang ukurannya telah diketahui secara akurat. Ketidakpastian dalam pengukuran dipengaruhi oleh tingkat akurasi pengukuran. Sebaliknya, presisi tidak dipengaruhi karena didasarkan pada pembagian skala terkecil dalam alat ukur (Nugroho, 2016). Almtsier (2013) juga menjelaskan bahwa akurasi berguna untuk mengetahui pengetahuan yang didapat apakah mendekati nilai sebenarnya atau tidak. Lee dan Nieman (2007) dalam Almtsier (2013) menyebutkan bahwa akurasi adalah derajat ketepatan, kesungguhan dan kebernilaian dari suatu hasil pengukuran. Sedangkan menurut Supriasa (2002) dalam Almtsier (2013), akurasi adalah kemampuan untuk mendapatkan hasil yang mendekati hasil pengukuran penyelia sebagai rujukan. Bisa saja suatu hasil pengukuran mempunyai presisi yang baik tetapi tidak akurat, terutama pada saat terjadi bias (prasangka) yang sistematis, sehingga mempunyai CV yang rendah tapi tidak mendekati nilai sebenarnya. Sebaliknya, suatu pengukuran yang kauran harus diikuti dengan presisi yang tinggi. Salah satu cara penilaian akurasi yaitu dengan studi "*Recovery*" yaitu hasil dihitung terhadap hasil yang diharapkan:

$$R (\%) = \frac{\text{Hasil pemeriksaan (observasi)}}{\text{Hasil perhitungan (diharapkan)}} \times 100\%$$