

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Status Gizi

2.1.1.1 Definisi Status Gizi

Status gizi adalah suatu keadaan yang ditimbulkan oleh keseimbangan antara kebutuhan zat gizi yang diperlukan untuk metabolisme tubuh dengan asupan zat gizi dari makanan.³ Status gizi menurut *World Health Organization (WHO)* dibagi atas indeks berat badan menurut umur yang dibagi menjadi sangat kurus, kurus, normal, overweight, dan obesitas. Indeks tinggi badan menurut umur dibagi menjadi sangat pendek, pendek, normal, dan tinggi.

2.1.1.2 Tinggi Badan

Tinggi badan merupakan suatu parameter antropometri untuk mengukur pertumbuhan tinggi atau panjang badan. Perubahan tinggi badan dapat menjadi sebuah parameter untuk masalah gizi kronis dikarenakan perubahan tinggi badan terjadi dalam waktu yang lama. Alat ukur untuk mengukur tinggi badan harus mempunyai ketelitian 0,1 cm. Pengukuran panjang badan untuk mengukur anak 0-2 tahun, sedangkan untuk anak usia diatas 2 tahun menggunakan mikrotolis.³

2.1.1.3 Berat Badan

Berat badan merupakan suatu gambaran dari jumlah lemak, protein, mineral, dan air yang terdapat di dalam tubuh. Salah satu alasan berat badan digunakan sebagai parameter antropometri adalah perubahan berat badan dapat menggambarkan status gizi dan mudah dilihat perubahannya dalam waktu dekat. Diperlukan alat untuk mengukur berat badan yang memenuhi beberapa persyaratan. Persyaratannya adalah alat ukur berat badan harus mudah digunakan dan dibawa, harganya relatif murah dan mudah didapatkan, ketelitian alat ukur 0,1 kg (100 gram), cukup aman digunakan, skala mudah dibaca, dan alat sudah dikalibrasi. Jenis-jenis alat timbang yang dapat digunakan adalah dacin untuk menimbang berat badan balita, timbangan detecto, bath room scale, dan timbangan digital.³

2.1.2 Pertumbuhan Anak

Pertumbuhan diartikan sebagai terjadinya perubahan sel tubuh yang terjadi dalam dua bentuk, yaitu penambahan ukuran sel dan atau penambahan jumlah sel. Perubahan sel ini akan menghasilkan perubahan ukuran tubuh, yang ditunjukkan dengan penambahan ukuran fisik, baik dalam bentuk berat badan, tinggi badan atau tampilan fisik. Pertumbuhan adalah perubahan ukuran fisik dari waktu ke waktu, baik dari segi ukuran fisik, proporsi, maupun komposisi tubuh.³

Dua masa pertumbuhan yang sangat cepat, yaitu masa balita dan masa remaja. Pertumbuhan pada masa balita dimulai dari janin dalam kandungan sampai sekitar usia 5 tahun. Pada masa ini tubuh sangat cepat pertumbuhannya, semua jaringan tubuh tumbuh dan bertambah besar atau panjang, pada masa ini sedang terjadi pertumbuhan jaringan tubuh yang sangat vital. Pertumbuhan cepat dilanjutkan

setelah bayi lahir sampai sekitar usia 5 tahun, pada masa ini semua jaringan tubuh juga sedang tumbuh. Yang paling harus mendapat perhatian pada masa balita ini adalah pertumbuhan jaringan otak.³

Masa pertumbuhan cepat yang kedua adalah setelah anak mengalami akil baliq atau remaja. Masa ini pertumbuhan terutama terjadi pada pertumbuhan tinggi badan.³ Pertumbuhan tubuh manusia dipengaruhi oleh dua faktor utama, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik merupakan penentu sifat yang diturunkan dari kedua orangtuanya. Sifat-sifat yang diturunkan dalam genetik setiap individu berbeda dan tergantung sifat bawaannya. Faktor lingkungan merupakan faktor penting yang mempengaruhi tercapainya pertumbuhan tubuh.³

Konsep pertumbuhan yang berkaitan dengan penilaian status gizi secara antropometri dapat dibedakan menjadi dua, yaitu pertumbuhan linier dan pertumbuhan massa jaringan. Pertumbuhan linier merupakan pertumbuhan yang terjadi pada penambahan massa tulang, akan nampak jelas pada penambahan tinggi badan. Massa tulang bertambah maka akan terjadi penambahan panjang badan atau tinggi badan. Tinggi badan yang bertambah mempengaruhi penambahan berat badan.³

Pertumbuhan massa jaringan yaitu perubahan yang terjadi pada perubahan massa lemak dan otot tubuh. Apabila massa lemak dan massa otot bertambah, maka di sini dapat diketahui penambahan dan perubahan berat badan seseorang.³

Growth Spurt merupakan titik usia dimana terjadi lonjakan pertumbuhan yang sangat cepat dari usia dimana terjadi lonjakan pertumbuhan yang sangat cepat dari usia sebelumnya dan terjadi selama masa pubertas. *Growth Spurt* terjadi pada usia 12 tahun untuk anak perempuan dan 14 tahun untuk anak laki-laki. Selama

masa *growth spurt* pertumbuhan tinggi badan perempuan dapat mencapai 9 cm + 1,03 cm/tahun sampai pada usia 16 tahun, sedangkan laki-laki dapat bertambah tinggi 10,3 cm + 1,53 cm/tahun selama *growth sprut* sampai pada usia 18 tahun. Setelah melewati masa ini pertumbuhan masih terus terjadi tetapi berlangsung lambat sampai pertumbuhan pada lempeng epifisis berhenti.

2.1.3 Perkembangan Anak

Akibat lain dari pertambahan sel tubuh adalah anak menjadi bertambah kemampuan gerak tubuhnya. Perubahan kemampuan ini disebut sebagai kemampuan motoric kasar. Bertambahnya ukuran fisik, anak akan bertambah dalam kemampuan bicaranya, bertambah kemampuan membedakan warna. Kemampuan ini disebut perubahan kemampuan motoric halus.³

2.1.4 Konsentrasi

2.1.4.1 Definisi Konsentrasi

Konsentrasi merupakan pemusatan perhatian atau pikiran pada suatu hal¹. Konsentrasi merupakan pemusatan perhatian dalam proses perubahan tingkah laku yang dinyatakan dalam bentuk penggunaan, penguasaan, dan penilaian terhadap sikap dan nilai-nilai, kecakapan dan pengetahuan dasar.⁹ Menurut Benjamin, dalam Hartanto tahun 1995, konsentrasi belajar adalah suatu aktivitas untuk membatasi ruang lingkup perhatian seseorang pada suatu objek. Sama halnya dengan Harahap mendefinisikan konsentrasi belajar sebagai suatu pemusatan, penyatuan, pernyataan adanya hubungan antara bagian-bagian dalam pelajaran atau lebih. Hal

yang serupa dengan yang diungkapkan oleh Liang Gie yang menyimpulkan bahwa konsentrasi belajar adalah pemusatan perhatian atau pikiran dengan mengesampingkan hal-hal lain yang tidak ada hubungannya dengan apa yang sedang dipelajari.¹¹ Menurut Alim (2008) konsentrasi belajar anak adalah bagaimana anak focus dalam mengerjakan atau melakukan sesuatu, hingga pekerjaan itu dikerjakan dalam waktu tertentu².

Brain network mengatur fungsi konsentrasi. Terdapat tiga jaringan pada *brain network*, yaitu *orienting network*, *alerting network*, dan *executive network*. *Orienting network* merupakan mekanisme penting untuk persepsi sadar. Fungsi sistem konsentrasi dimodulasi oleh sistem sensorik. Pada jaringan ini terdapat dua jaringan yang diaktivasi, yaitu fokus konsentrasi yang *volunteer* yang menggunakan mekanisme kontrol *top-down* dan stimulus eksogen yang relevan yang muncul di lingkungan yang mereorientasikan konsentrasi untuk kebutuhan tugas. Mekanisme kontrol *top-down* akan mengaktivasi jaringan *dorsal-frontoparietal* termasuk juga *intraparietal sulcus* (IPS), *superior parietal lobule* (SPL) dan *frontal eye field* (FEF). Proses kedua akan meningkatkan aktivasi jaringan lateralisasi sisi kanan *ventral fronto-parietal* termasuk juga *tempoparietal junction* (TPJ) dan *inferior frontal cortex*. Sisi kanan TPJ aktivasinya akan meningkat karena berhubungan dengan pelaksanaan tugas.

Alerting Network, sistem saraf pusat harus diaktifkan terlebih dahulu dengan adanya input dari batang otak yang memodulasi korteks serebri. *Locus coeruleus* (LC) adalah sumber utama yang berperan dalam menghasilkan *norepinefrin* (NE). Sistem LC-NE akan memunculkan aktivitas tonik dan fasik. Pada mode fasik, sistem bereaksi dengan sinyal bahaya dengan memfasilitasi proses keputusan yang

mengoptimalkan performa saat mengerjakan suatu tugas sehingga dalam keadaan yang sadar. *Locus coeruleus* berhubungan langsung dengan *anterior cingulate* dan *orbitofrontal cortex* struktur yang berperan dalam aksi dan tujuan yang disengaja. Pada akhirnya akan mengaktifkan struktur *fronto-parietal* pada hemisfer kiri.

Executing network mengaktifkan *anterior cingulate cortex* (ACC). Berdasarkan studi meta-analisis dari studi pencitraan. *Anterior cingulate cortex* akan teraktifkan sebagai respon terhadap *Stroop-like conflict tasks*. *Anterior cingulate cortex* juga terlibat dalam mendeteksi dan memonitor konflik, sedangkan area frontolateral berfungsi dalam menyelesaikan konflik. Struktur ACC berperan penting dalam control eksekutif. Jaringan frontoparietal berhubungan dengan memproses sinyal control kognitif termasuk juga *dorsolateral prefrontal cortex* (dlPFC), *inferior parietal lobule* (IPL), *dorsal frontal cortex* (dFC), *intraparietal sulcus* (IPS), *precuneous*, dan *middle cingulate cortex* (mCC). *Cingulo-opercular network* juga ikut mengatur individu dalam merepresentasikan tujuannya dalam melaksanakan tugas. *Anterior prefrontal cortex* (aPFC), *anterior insularfrontal operculum* (al/fo), *dorsal anterior cingulate cortex/medial superior frontal cortex* (dACC/msFC) dan *thalamus*. Struktur utama yang mengatur dalam melaksanakan tugas adalah *cingulo-opercular circuit* dan respon diatur oleh *fronto-parietal circuit*.

2.1.4.2 Faktor Memengaruhi Tingkat Konsentrasi

Faktor-faktor yang dapat memengaruhi konsentrasi belajar, yaitu :

- a. Faktor usia. Kemampuan untuk konsentrasi ini ikut tumbuh dan berkembang sesuai dengan usia individu.

- b. Fisik. Kondisi sistem saraf (neurological system) mempengaruhi kemampuan individu dalam menyeleksi sejumlah informasi dalam kegiatan perhatian. Individu memiliki kemampuan saraf otak yang berbeda dalam menyeleksi sejumlah informasi yang ada sehingga turut mempengaruhi kemampuan individu dalam memusatkan perhatian
- c. Faktor pengetahuan dan pengalaman. Pengetahuan dan pengalaman turut berperan dalam usaha memusatkan perhatian pada objek yang belum bisa dikenali polanya sehingga pengetahuan dan pengalaman individu dapat memudahkan untuk berkonsentrasi.
- d. Faktor lingkungan seperti suara, pencahayaan, temperature, dan desain belajar.

Faktor-faktor yang mengganggu fokus konsentrasi menurut Schwartzbard, yaitu :

1. Dehidrasi. Ketika hidrasi lebih rendah 1% maka akan kekurangan fokus.
2. Lapar. Merupakan respon langsung terhadap kadar gula darah yang rendah dan dapat mengakibatkan Lelah dan kadar energi yang rendah sehingga dapat menurunkan focus.
3. Asupan dan nutrisi yang buruk. Turunnya berat badan buruk bagi fokus dan konsentrasi karena otak membutuhkan asam lemak esensial. Protein juga dibutuhkan dalam membentuk zat kimia yang berada di dalam otak.
4. Kurang tidur. Mengantuk akan mengakibatkan fokus konsentrasi menurun.
5. Stress. Ketika mental seseorang dalam keadaan Lelah maka individu tersebut akan sulit untuk berkonsentrasi dan memusatkan perhatian. Hal ini diakibatkan pada seseorang yang stress maka tubuh akan merespon

dengan merilis hormone stress secara massif, yaitu kortisol. Stress yang kronis dapat menimbulkan kenaikan hormon yang kronis yang dapat menimbulkan hipoperfusi pada sirkulasi darah di otak sehingga menyebabkan penurunan konsentrasi.

6. Masalah medis, emosi, dan psikologis. Jika kesehatan seseorang baik fisik ataupun mental terganggu maka fokus akan terganggu.
7. Kurang aktivitas fisik. Seseorang yang sering beraktivitas fisik akan merangsang BDNF (*Brain-Derived Neurotrophic Factor*) yang berefek pada neovaskularisasi di otak sehingga meningkatkan CBF yang menyebabkan peningkatan konsentrasi dan daya ingat. Seseorang yang tidak beraktivitas dengan jangka waktu yang lama akan menurunkan fungsi kognisi.
8. Lingkungan. Jika lingkungan fisik seperti bising, cuaca, suhu, dan cahaya tidak mendukung kenyamanan maka akan mengganggu konsentrasi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan konsentrasi, yaitu :

1. Asupan baik
2. Air yang cukup
3. Lingkungan yang mendukung
4. Nutrisi suplemen tertarget
5. Lingkungan yang mendukung
6. Tidur malam yang cukup
7. Berolahraga
8. Reduksi stress

1.1.4.3 Alat Pengukur Konsentrasi

Jenis-jenis tes konsentrasi, yaitu :

1. Blangko Grid Concentration test

Alat ukur untuk tingkat konsentrasi menurut D.V Harris dan B.L Harris (1998). Tes ini menggunakan gambar yang memiliki 100 kotak yang memuat angka 1-100 secara acak. Angka-angka tersebut di hubungkan dengan garis secara berurutan dimulai dari angka 1 sampai angka 100 secara vertikal maupun horizontal. Tes tersebut dilakukan selama 2 menit.²⁰

2. Test of variables of Attention (T.O.V.A)

Tes yang mengukur komponen perhatian dan kontrol diri (selfcontrol), respon terhadap waktu (kecepatan), kelalaian (fokus dan kewaspadaan), konsistensi, tugas, secara objektif. Tes ini dilakukan pada umur 4 tahun sampai 80 tahun. Dilakukan oleh ahli klinis seperti dokter (termasuk ahli saraf, dokter anak, psikiater, dan dokter keluarga.²¹

3. Stroop Test

Tes konsentrasi ini dikenalkan pertama kali oleh Jhon Stroop yang merupakan psikolog di Amerika. Fungsi tes ini adalah untuk menilai suatu fungsi yang berfungsi terhadap fungsi kognisi pada psikiatrik dan neuropsikologik pada pupolasi normal.²²

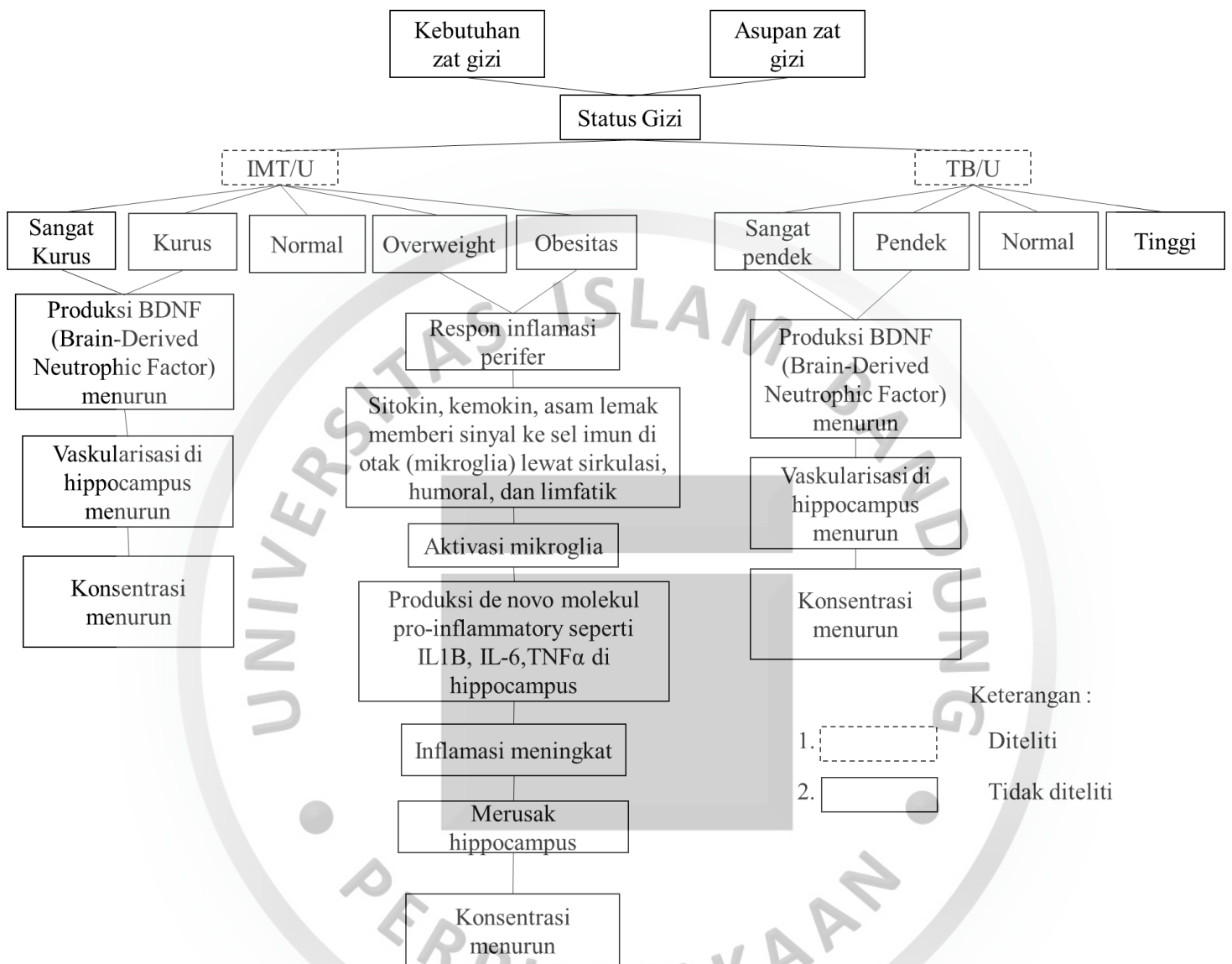
Cara stroop test ini adalah langkah pertama yaitu responden diminta membacakan kata yang terdapat pada kartu, kemudian langkah selanjutnya yaitu responden diminta menyebutkan warna yang terdapat pada kartu tersebut. Setelah membaca kartu-kartu yang disediakan, waktunya dihitung, kemudian dihitung selisihnya. Selisih kurang dari 13 detik dikatakan baik, dan apabila selisihnya lebih dari 14 detik dikatakan buruk.²³

4. Army Alpha Test (AA)

Tes yang dilakukan secara berkelompok. Tujuan tes ini dilakukan adalah untuk mengukur kemampuan numerik, kemampuan verbal, kemampuan mengikuti petunjuk, informasi pengetahuan, dan untuk kemampuan kognitif (konsentrasi).²⁴

2.2 Kerangka Pemikiran

Status gizi dipengaruhi oleh kebutuhan zat gizi dan asupan zat gizi. Status gizi dibagi atas indeks massa tubuh dibandingkan umur (IMT/U) dan tinggi badan dibandingkan umur (TB/U). TB/U dibagi atas sangat pendek, pendek, normal, dan tinggi. IMT/U dibagi atas sangat kurus, kurus, normal, overweight, dan obesitas. Status gizi sangat kurus, kurus, sangat pendek, dan pendek menandakan kurangnya asupan nutrisi yang menyebabkan produksi BDNF (*Brain Derived Neurotrophic Factor*) menurun berefek pada penurunan konsentrasi. Brain Derived Neurotrophic Factor berefek pada neovaskularisasi di otak sehingga meningkatkan cerebral blood flow di hippocampus dan menyebabkan peningkatan konsentrasi.²⁵ *Overweight* dan obesitas menandakan berlebihan asupan gizi yang menyebabkan terjadinya peningkatan deposit lemak sehingga menyebabkan aktivasi respon inflamasi perifer. Sitokin, kemokin, asam lemak memberi sinyal ke sel imun di otak (mikroglia) lewat sirkulasi, humoral, dan limfatik mengakibatkan teraktivasinya mikroglia. Aktivasi mikroglia menyebabkan produksi de novo molekul pro-inflammatory seperti IL1B, IL-6, TNF α di hippocampus. produksi molekul-molekul inflamasi menyebabkan meningkatnya inflamasi. Inflamasi menyebabkan rusaknya hippocampus yang merupakan pusat konsentrasi. Rusaknya hippocampus menyebabkan menurunnya konsentrasi.²⁶



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pemikiran