

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masa remaja adalah periode transisi antara masa anak-anak ke dewasa, yang dicirikan oleh perkembangan fisik dan psikologis. Secara fisik, ini ditandai oleh pertumbuhan dan perubahan pada organ dan karakteristik seksual primer serta sekunder. Sementara secara psikologis, remaja ditandai dengan fluktuasi sikap, perasaan, dan emosi, serta keinginan dan dorongan yang mungkin tidak konsisten (Hidayati, 2016). Menurut *Santrock* Remaja berasal dari kata latin *adolensence* yang berarti tumbuh atau tumbuh menjadi dewasa. Istilah *adolensence* mempunyai arti yang lebih luas lagi yang mencakup kematangan mental, emosional sosial dan fisik. Juga mengatakan bahwa remaja adalah suatu masa ketika individu mengalami perkembangan psikologis dan pola identifikasi dari kanak-kanak menjadi dewasa. Sedangkan menurut Calon, Bahwa masa remaja menunjukkan dengan jelas sifat transisi atau peralihan karena remaja belum memperoleh status dewasa dan tidak lagi memiliki status anak (Talika 2016).

Menurut WHO remaja adalah kelompok penduduk yang berusia 10-19 tahun. Kelompok remaja, yang semakin bertambah jumlahnya di Indonesia, rentan terhadap berbagai masalah gizi termasuk kekurangan atau kelebihan gizi (Rachmayani, 2018). Masalah gizi pada remaja juga dapat berdampak negatif pada kemampuan kognitif, produktivitas, dan kinerja mereka. Dampak dari masalah gizi bervariasi tergantung pada jenis masalah gizinya; misalnya, status gizi yang buruk meningkatkan risiko terhadap penyakit infeksi, sementara kelebihan gizi dan obesitas berdampak meningkatkan risiko terkena berbagai penyakit degeneratif (Charina. 2022).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (2024), Pada tahun 2016, lebih dari 340 juta anak-anak dan remaja yang berusia antara 5 hingga 19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas di antara kelompok usia ini telah meningkat secara signifikan dari hanya sekitar 4% pada tahun 1975 menjadi lebih dari 18% pada tahun 2016. Kenaikan yang sama juga teramati pada kedua jenis kelamin: pada tahun 2016, sekitar 18% dari anak perempuan dan 19% dari anak laki-laki memiliki masalah kelebihan berat badan. Meskipun hanya kurang dari 1% dari anak-anak dan remaja yang berusia 5 hingga 19 tahun mengalami obesitas pada tahun 1975, lebih dari 124 juta anak-anak dan remaja, dengan 6% di antaranya anak perempuan dan 8% anak laki-laki, didiagnosis mengidap obesitas pada tahun 2016.

Pada tahun 2022, lebih dari 390 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami masalah kelebihan berat badan. Prevalensi kelebihan berat badan, termasuk obesitas, di kalangan kelompok usia tersebut telah meningkat secara signifikan dari hanya 8% pada tahun 1990 menjadi 20% pada tahun 2022. Hal ini juga terjadi secara serupa pada kedua jenis kelamin, dimana pada tahun 2022, 19% anak perempuan dan 21% anak laki-laki memiliki masalah kelebihan berat badan. Meskipun hanya 2% dari jumlah total anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun yang mengalami obesitas pada tahun 1990, yang setara dengan 31 juta remaja, angka tersebut meningkat menjadi 8% pada tahun 2022, mencakup 160 juta remaja yang hidup dengan obesitas.

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Data Riskesdas 2018 juga mengungkapkan bahwa obesitas dan kelebihan berat badan pada remaja usia 13-15 tahun mencapai 16,0%. Dari angka tersebut, sekitar 4,8% remaja mengalami obesitas. Menurut data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018, prevalensi obesitas di Indonesia pada usia di atas 18 tahun mencapai sekitar 21,8%. Prevalensi tertinggi terdapat pada Provinsi Sulawesi Utara (30,2%), DKI Jakarta (29,8%), Kalimantan Timur (28,7%), Papua Barat (26,4%), Kabupaten Riayau (26,2%), dan provinsi Sulawesi Selatan dengan angka 19,1%.

Di kota Makassar, prevalensi obesitas mencapai 24,05%. Tingginya angka obesitas, terutama di daerah perkotaan diakibatkan oleh beberapa faktor, termasuk peningkatan konsumsi makanan tinggi energi, lemak, dan gula namun rendah akan kandungan vitamin, mineral, dan makronutrien lainnya. Selain itu, tren penurunan aktivitas fisik yang disebabkan oleh gaya hidup yang kurang aktif (*sedentary*), tuntutan pekerjaan, perubahan pola transportasi, serta peningkatan urbanisasi juga berperan dalam masalah ini (Wirawanti, 2022).

Faktor penyebab obesitas pada remaja bersifat multifaktorial. Peningkatan mengonsumsi makanan cepat saji (*fast food*), rendahnya aktivitas fisik, faktor genetik, pengaruh iklan, faktor psikologis, status sosial ekonomi, program diet, usia, dan jenis kelamin merupakan faktor-faktor yang berkontribusi pada perubahan keseimbangan energi dan berujung pada kejadian obesitas (Kurdanti, dkk 2015). Selain itu, Faktor-faktor risiko obesitas seperti, pola makan, gaya hidup memiliki potensi untuk mempengaruhi kualitas masyarakat di masa depan jika tidak ada upaya perbaikan. Ada juga faktor-faktor lain yang berkontribusi, seperti lingkungan, kesehatan mental, predisposisi genetik, dan penggunaan obat-obatan. (Hendra, 2016).

Obesitas merupakan masalah serius yang banyak dialami oleh berbagai golongan, termasuk remaja. Kejadian obesitas pada remaja menjadi perhatian serius karena cenderung berlanjut hingga masa dewasa. Obesitas sendiri adalah kondisi

dimana tubuh memiliki kelebihan berat badan dan akibat penumpukan lemak. Kenaikan insiden penyakit kardiovaskular pada dewasa yang berhubungan dengan obesitas pada masa remaja disebabkan oleh terjadinya sindrom metabolik. Sindrom ini terdiri dari beberapa kondisi seperti resistensi insulin atau diabetes, dislipidemia, hiperurisemia, gangguan fibrinolisis dan hipertensi (Hendra, 2016).

Obesitas pada anak berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan, misalnya kondisi fisik, sosial, psikologis, dan lain sebagainya. Dampak fisik terlihat pada anak obesitas cenderung lebih berisiko terkena penyakit kronis, seperti hipertensi, gangguan pernapasan, diabetes, gangguan tidur, kolesterol tinggi, serta kanker. Pada hasil studi yang dilakukan oleh Firdaus dan Melani (2020) adanya hubungan antara obesitas dengan gangguan tidur 1,45 kali lebih besar dibandingkan subjek tanpa obesitas. Pada anak obesitas, saluran atas mengalami penyempitan dan terjadi peningkatan kolaps yang disebabkan oleh infiltrasi lemak pada struktur jalan napas atas dan lidah, dan timbunan lemak subkutan di daerah anterior dan lateral servikal yang menyebabkan kolaps saluran napas. Obesitas juga mempengaruhi kapasitas ventilasi pada sistem pernapasan. Selain itu peningkatan jaringan adiposa di dinding perut dan rongga sekitar toraks akan meningkatkan beban pernapasan dan mengurangi volume intra toraks dan perjalanan diafragma, terutama ketika dalam posisi terlentang, sehingga menyebabkan penurunan cadangan oksigen dan meningkatkan kerja pernapasan saat tidur. Pada akhirnya obesitas mengakibatkan kualitas tidur yang buruk karena kolaps saluran napas atas ketika tidur (Firdaus & Melani, 2020).

Gangguan tidur merupakan suatu kumpulan kondisi yang dicirikan dengan gangguan dalam jumlah, kualitas, atau waktu tidur pada seseorang individu. Gangguan tidur pada remaja dipengaruhi berbagai faktor, baik medis maupun non-medis. Dalam beberapa dekade terakhir, penelitian epidemiologi mengungkapkan bahwa jumlah anak remaja yang mengalami gangguan tidur semakin meningkat. Penelitian Ohida dkk terhadap siswa SLTP dan SMU menunjukkan prevalensi gangguan tidur yang bervariasi mulai dari 15,3% hingga 39,2%, bergantung pada jenis gangguan tidur yang dialami. Penelitian yang dilakukan oleh Bruni dkk mengenai gangguan tidur dengan menggunakan metode *Sleep Disturbances Scale for Children* mendapatkan prevalensi gangguan tidur pada populasi kontrol 73,4% (Haryono, 2019).

Studi epidemiologi yang dilakukan di China pada tahun 2013 oleh Wang *et al.* menunjukkan bahwa sebanyak 69,3% anak usia 6-14 tahun mengalami gangguan tidur. Salah satu dampak yang dapat timbul akibat gangguan tidur pada anak adalah kelainan psikiatrik, yaitu gangguan defisit/hiperaktivitas anak, retardasi mental, dan

depresi pada anak. Prevalensi gangguan tidur pada anak dan remaja sekitar 25-40%. Di Indonesia, prevalensi gangguan tidur pada anak usia di bawah 3 tahun sebesar 44,2%. Studi yang dilakukan oleh Safitri, dkk menyatakan 79,8% anak usia 3-6 tahun mengalami gangguan tidur dengan jenis gangguan tidur terbanyak ialah gangguan tidur memulai dan mempertahankan tidur. Gangguan tidur pada anak usia 9-12 tahun sebesar 42,20%, sedangkan pada remaja usia 12-15 tahun didapatkan 62,9% responden mengalami gangguan tidur dan 63,6% dari total responden yang mengalami gangguan tidur tersebut merupakan gangguan tidur transisi bangaun tidur (Wang *et al*, 2013).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) telah diteliti secara luas sebagai sesuatu yang alami obat dengan beberapa manfaat terapeutik. Eksperimental dan klinis penelitian telah menunjukkan bahwa ekstrak dari berbagai bagian *Moringa oleifera* memiliki sifat anti metabolik yang dapat mencegah atau mengobati hiperlipidemia dan hiperglikemia, DM dan NAFLD, yang manjur sifat anti-obesitas (Alkhudairi, 2021). Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Nahar S, dkk (2016) bahwa pada kelompok B2, pemberian bubuk daun kelor (*Moringa Oleifera*) dosis tunggal dapat menurunkan asupan makanan dan BMI pada kelompok obesitas. Kelompok perilaku B3 dengan serbuk daun kelor dosis b.d menghasilkan penurunan BMI yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol obesitas (Nahar, 2016). Studi yang dilakukan Redline *et al.* di Amerika menunjukkan bahwa obesitas menjadi penyebab utama dari salah satu gangguan tidur. Kelor (*Moringa oleifera*) salah satu jenis tanaman yang sangat kaya akan zat gizi. Daun kelor mengandung *polyphenol* tinggi. Polyphenol ini berfungsi sebagai penenang. Kandungan *polyphenol* dalam serbuk daun kelor 2 kali lipat lebih banyak dibandingkan *red wine*. Penelitian Leone *et al*, menyatakan bahwa daun kelor kering adalah sumber *polyphenol* yang hebat (Hasni & Sovaa, E., 2022)

Selain itu, Jeruk juga dapat mempengaruhi pada tidur karena pada jeruk terdapat minyak atsiri (Nurhanifah, dkk. 2023). Selain itu, berupa kejadian insomnia dapat diatasi menggunakan terapi non farmakologi menggunakan aroma terapi. Jahe mengandung zingiberen dan zingiberol dimana kandungan tersebut akan memberikan efek relaksasi apabila digunakan aroma terapi dan akan menurunkan insomnia (Hermadi, 2019).

Dari hasil uji organoleptik yang dilakukan terhadap remaja didapatkan hasil bahwa 36% remaja sangat menyukai Teh Mogitrus, 20% remaja menyukai Teh Mogitrus, 12% remaja agak menyukai Teh Mogitrus, dan 32% remaja kurang menyukai Teh Mogitrus.

Studi pendahuluan yang dilakukan di 2 sekolah dengan jenjang pendidikan yang berbeda, yaitu SMP Kalotik Sudiang dan SMA Kristen Elim Kota Makassar.

Studi pendahuluan yang dilakukan berupa pengukuran antropometri, yaitu tinggi dan berat badan untuk menentukan Indeks Massa Tubuh per Usia (IMT/U) siswa/siswi di sekolah tersebut. Hasil yang didapatkan bahwa 28 dari 151 (18,54%) siswa/siswi kelas VII dan VIII di SMP Katolik Sudiang mengalami obesitas. Sedangkan, studi pendahuluan yang dilakukan di kelas X dan XI SMA Kristen Elim Makassar didapat hasil 21 dari 230 (9,13%) siswa/siswi mengalami obesitas. Dengan data prevalensi tersebut, dapat dilihat bahwa kedua sekolah tersebut cukup banyak dalam menyumbang obesitas di Makassar. Berdasarkan latar belakang tersebut, telah peneliti ketahui bahwa remaja yang mengalami obesitas memiliki risiko mengalami gangguan tidur.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana Pengaruh Pemberian Teh Mogitrus (*Moringa oleifera*, *Zingiber officinale*, *Citrus aurantifolia*) Terhadap Gangguan Tidur Pada Remaja Obesitas di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk Mengetahui Pengaruh Pemberian Teh Mogitrus (*Moringa oleifera*, *Zingiber officinale*, *Citrus aurantifolia*) Terhadap Gangguan Tidur Pada Remaja Obesitas di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar

1.3.2 Tujuan Khusus

1.3.1.1 Untuk Mengetahui Gambaran Riwayat Gangguan Tidur pada Remaja Obesitas di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar

1.3.1.2 Untuk Mengetahui Gambaran Ganggaun Tidur beradarkan karakteristik sampel pada Remaja Obesitas di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen Elim Makassar

1.3.1.3 Untuk Mengetahui Pengaruh Pemberian Teh Mogitrus Terhadap Gangguan Tidur Remaja Obesitas di SMP Katolik Sudiang dan SMA Kristen ELim Makassar

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Dapat memberikan Pengetahuan dan wawasan bagi para pembaca serta sebagai referensi dalam penelitian lebih lanjut terkait dengan Pengaruh pemberian Teh Mogitrus (*Moringa oleifera*, *Zingiber officinale*, *Citrus aurantifolia*) Terhadap Gangguan Tidur Pada Remaja Obesitas.

1.4.2 Manfaat Praktis

1.4.2.1 Bagi Penulis

Sebagai salah satu sarana untuk menambah pengalaman dan pengembangan, serta menerapkan ilmu yang telah diberikan dan diterima dalam rangka pengembangan kemampuan diri dan sebagai syarat dalam menyelesaikan studi di Jurusan S1 Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hasanuddin.

1.4.2.2 Bagi Institusi

Sebagai salah satu referensi tambahan penelitian di Fakultas Kesehatan Masyarakat

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Remaja

2.1.1 Definisi Remaja

Salah satu periode dalam rentang kehidupan individu adalah masa remaja. Fase ini merupakan segmen kehidupan yang penting dalam siklus perkembangan individu, dan merupakan masa transisi yang dapat diarahkan pada perkembangan masa dewasa yang sehat. Masa remaja atau "*adolescence*" berasal dari bahasa Latin "*adolescere*" yang berarti "tumbuh" menjadi "dewasa". Apabila diartikan dalam konteks yang lebih luas, akan mencakup kematangan mental, emosional, sosial dan fisik. Masa remaja menurut Hurlock (1997) diartikan sebagai suatu masa transisi atau peralihan, yaitu periode dimana individu secara fisik maupun psikis berubah dari masa kanak-kanak ke masa dewasa (Jannah, 2016).

Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (*World Health Organization*), masa remaja adalah fase kehidupan antara masa kanak-kanak dan dewasa, dari usia 10 hingga 19 tahun. Masa remaja merupakan tahap perkembangan manusia yang unik dan merupakan masa yang penting untuk meletakkan dasar kesehatan yang baik. Remaja mengalami pertumbuhan fisik, kognitif dan psikososial yang pesat. Hal ini memengaruhi cara mereka merasakan, berpikir, mengambil keputusan, dan berinteraksi dengan dunia di sekitar mereka.

2.1.2 Tahap Perkembangan Remaja

Pada usia remaja terjadi perubahan hormon, fisik dan psikis yang berlangsung secara berangsur-angsur. Tahap perkembangan remaja (*adolescent*) dibagi dalam tiga tahap yaitu *early* (awal), *middle* (madya), dan *late* (akhir). Masing-masing tahapan memiliki karakteristik dan tugas-tugas perkembangan yang harus dilalui oleh setiap individu agar pembangunan fisik tumbuh dan berkembang secara matang, jika tugas perkembangan tidak dilewati dengan baik maka akan terjadi hambatan dan kegagalan dalam menjalani fase kehidupan selanjutnya yakni fase dewasa. Kematangan fisik dan psikis remaja dipengaruhi oleh lingkungan keluarga yang sehat dan lingkungan masyarakat yang mendukung tumbuh kembang remaja ke arah yang positif (Jannah, 2016).

Amdani, dkk (2021) Pada masa pubertas dapat dibedakan menjadi tiga tahap yaitu :

1. Pubertas dini (10-14 tahun): Pubertas dini ditandai dengan peningkatan pertumbuhan dan pematangan tubuh yang cepat
2. Pertengahan (15-16 tahun): Ciri-ciri remaja pertengahan adalah perkembangan remaja yang hampir sempurna, munculnya kemampuan berpikir baru, peningkatan kesadaran akan datangnya masa dewasa, dan keinginan untuk menjalin jarak emosional dan psikologis dengan orang tua
3. akhir (17-20 tahun): Ciri remaja akhir adalah mempersiapkan peran orang dewasa, termasuk internalisasi tujuan kerja dan sistem nilai pribadi

2.1.3 Kebutuhan Gizi Pada Remaja

Masa Remaja sangat membutuhkan zat gizi lebih tinggi karena pertumbuhan fisik dan perkembangan yang terjadi saat peralihan dari masa anak-anak ke masa remaja. Perubahan gaya hidup dan kebiasaan makan remaja mempengaruhi asupan maupun kebutuhan gizi. Pemenuhan nutrisi pada remaja harus sangat diperhatikan, banyak remaja yang membutuhkan gizi khusus seperti remaja yang aktif dalam berolahraga, serta untuk melakukan aktivitas fisik lainnya (Hafiza dkk 2020).

Kebutuhan gizi untuk remaja sangat besar dikarenakan masih mengalami pertumbuhan. Remaja membutuhkan energi atau kalori, protein, kalsium, zat besi, zinc, vitamin untuk memenuhi aktivitas fisik seperti kegiatan-kegiatan di sekolah dan kegiatan sehari-hari (Hafiza, 2020).

Berikut merupakan tabel angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan untuk terekhusus pada perempuan menurut Permenkes, 2019.

Tabel 2.1 AKG pada perempuan

Zat Gizi	Perempuan		
	10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun
Energi (kkal)	1900	2050	2100
Protein (g)	55	65	65
Lemak (g)	65	70	70
KH (g)	280	300	300
Serat (g)	27	29	29
Air (ml)	1850	2100	2150
Vit A (RE)	600	600	600
Vit D (mcg)	15	15	15
Vit E (mcg)	15	15	15
Vit K (mg)	35	55	55
Vit B1 (mcg)	1,0	1,1	1,1
Vit B2 (mg)	1,0	1,0	1,0
Vit B3 (mg)	12	14	14
Vit B5 (mg)	5,0	5,0	5,0
Vit B6 (mg)	1,2	1,2	1,2
Folat (mcg)	400	400	400
Vit B12 (mcg)	3,5	4,0	4,0
Biotin (mcg)	20	25	30
Kolin (mg)	375	400	425
Vit C (mc)	50	65	75
Kalsium (mg)	1200	1200	1200
Fosfor (mg)	1250	1250	1250
Magnesium (mg)	170	220	230
Besi (mg)	8	15	15
Iodium (mcg)	120	150	150
Seng(mg)	8	9	9
Selenium (mcg)	19	24	26
Mangan (mg)	1,6	1,6	1,8
Fluor (mg)	1,9	2,4	3,0
Kromium (mcg)	26	27	29
Kalium (mg)	4400	4800	5000
Natrium (mg)	1400	1500	1600
Klor (mg)	2100	2300	2400
Tembaga (mcg)	700	795	890

Tabel 2.2 AKG Pada Laki-laki

Zat Gizi	Perempuan		
	10-12 tahun	13-15 tahun	16-18 tahun
Energi (kkal)	2000	2400	2650
Protein (g)	50	70	75
Lemak (g)	65	80	85
KH (g)	300	350	400
Serat (g)	28	34	37
Air (ml)	1850	2100	2150
Vit A (RE)	600	600	700
Vit D (mcg)	15	15	15
Vit E (mcg)	11	15	15
Vit K (mg)	35	55	55
Vit B1 (mcg)	1,1	1,2	1,2
Vit B2 (mg)	1,3	1,3	1,3
Vit B3 (mg)	12	16	16
Vit B5 (mg)	5,0	5,0	5,0
Vit B6 (mg)	1,3	1,3	1,3
Folat (mcg)	400	400	400
Vit B12 (mcg)	3,5	4,0	4,0
Biotin (mcg)	20	25	30
Kolin (mg)	375	550	550
Vit C (mc)	50	75	90
Kalsium (mg)	1200	1200	1200
Fosfor (mg)	1250	1250	1250
Magnesium (mg)	160	225	270
Besi (mg)	8	11	11
Iodium (mcg)	120	150	150
Seng(mg)	8	11	11
Selenium (mcg)	22	30	36
Mangan (mg)	1,9	2,2	2,3
Fluor (mg)	1,8	2,5	4,0
Kromium (mcg)	28	36	41
Kalium (mg)	3900	4800	5300
Natrium (mg)	1300	1500	1700
Klor (mg)	1900	2300	2500
Tembaga (mcg)	700	795	890

Angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia yang selanjutnya disingkat AKG adalah suatu nilai yang menunjukkan kebutuhan rata-rata zat gizi tertentu yang harus dipenuhi setiap hari bagi hampir semua orang dengan karakteristik tertentu yang

meliputi umur, jenis kelamin, tingkat aktivitas fisik, dan kondisi fisiologis, untuk hidup sehat (Permenkes RI, 2019).

2.2 Tinjauan Umum Tentang Obesitas

2.2.1 Definisi Obesitas

Obesitas merupakan keadaan tidak seimbangnya energi yang masuk dan energi yang keluar dalam tenggang waktu yang lama. Banyaknya konsumsi energi yang dicerna melebihi energi yang digunakan untuk metabolisme dan aktivitas sehari-hari. Kelebihan energi ini akan disimpan dalam bentuk lemak dan jaringan lemak sehingga dapat berakibat penambahan berat badan. Asupan energi tinggi disebabkan oleh konsumsi makanan sumber energi dan lemak tinggi, sedangkan pengeluaran energi yang rendah disebabkan karena kurangnya aktivitas dan *sedentary life style*. Obesitas (kegemukan) dan *overweighth* merupakan dua hal yang berbeda, namun demikian keduanya sama-sama menunjukkan adanya penumpukan lemak yang berlebihan dalam tubuh, yang ditandai dengan peningkatan nilai Indeks Massa Tubuh (IMT) diatas normal (Riswanti, 2016).

2.2.2 Cara menentukan Obesitas

Untuk menentukan derajat obesitas yang paling sering digunakan adalah ukuran Bodt Mass Index (BMI) atau Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu dengan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Seseorang dikatakan obesitas jika nilai IMT nya $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ (Pratiwi, 2022). Untuk menentukan derat obesitas selain menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) menurut WHO dan Kemenkes dapat juga menggunakan IMT/U dengan kategori anak usia 5-18 tahun. Indeks IMT/U digunakan untuk menentukan kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, berisiko gizi lebih dan obesitas. Grafik IMT/U dan grafik BB/PB atau BB/TB cenderung menunjukkan hasil yang sama. Namun Indeks IMT/U lebih sensitif untuk penapisan anak gizi lebih dan obesitas. Anak dengan ambang batas IMT/U $>+1\text{SD}$ berisiko gizi lebih sehingga perlu ditangani lebih lanjut untuk mencegah terjadinya gizi lebih dan obesitas. Adapun tabel Kategori dan Ambang Batas Status Gizi anak sebagai berikut:

Tabel 2.3 Kategore Ambang Batas Status Gizi Anak

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun	Gizi Kurang (<i>thinness</i>)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi Baik (Normal)	-2 SD sd +1 SD
	Gizi Lebih (<i>Overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>Obesitas</i>)	>+2 SD

Sumber: Permenkes, 2020

2.2.3 Etiologi

Obesitas adalah suatu penyakit kronis. Artinya, obesitas tidak hanya terjadi pada sekali waktu, tetapi merupakan konsekuensi dari perjalanan hidup seseorang. Mekanisme dasar terjadinya obesitas adalah dengan masukan kalori yang melebihi pemakaiannya untuk memelihara dan pemulihan kesehatan. Kondisi ini berlangsung cukup lama. Akibatnya, kelebihan kalori tersebut akan disimpan dalam jaringan yang lama kelamaan menimbulkan obesitas. Hukum pertama termodinamika (*thermodynamics*) mengungkapkan bahwa obesitas terjadi akibat adanya ketidakseimbangan energi dalam kurun waktu yang lama, yakni pengeluaran energi yang lebih kecil dibandingkan dengan jumlah energi yang dikonsumsi. Asupan energi yang berlebihan, pengeluaran energi dalam bentuk aktivitas fisik yang rendah, atau kombinasi dari kedua faktor tersebut menyebabkan keseimbangan energi menuju ke arah positif. *Balance* energi positif inilah yang sering kali menjadi penyebab peningkatan berat badan (Sudargo., dkk, 2014)

2.2.4 Patofisiologi

Proses dalam pengaturan penyimpanan energi ini terjadi melalui sinyal-sinyal eferen (yang berpusat di hipotalamus) setelah mendapatkan sinyal eferen dari perifer (jaringan adiposa, usus dan jaringan otot). Sinyal-sinyal tersebut bersifat anabolik (meningkatkan rasa lapar serta menurunkan pengeluaran energi) dan dapat pula bersifat katabolik (anoreksia, meningkatkan pengeluaran energi).

Leptin akan diproduksi seimbang dengan tingginya simpanan energi dalam bentuk lemak bila terdapat kelebihan simpanan lemak. Leptin melalui sirkulasi darah mencapai hipotalamus, sedangkan *α-Melanocyte Stimulating Hormone* (α -MSH) merupakan mediator alur hilirnya. Sintesis dan sekresi α -MSH oleh nukleus arkuatus hipotalamus dikendalikan secara positif oleh ikatan antara leptin dengan reseptornya di dalam saraf tersebut yang diikuti perubahan *Proopiomelanocortin* (POMC) menjadi α -MSH. Selanjutnya, α -MSH menekan pusat lapar dan melalui sirkulasi darah ke perifer meningkatkan metabolisme dengan memacu lipolisis di jaringan adiposa.

Pada kondisi simpanan lemak kurang setelah pembatasan asupan makanan dan pembakaran lemak karena aktivitas, leptin turun sehingga kadar α -MSH di hipotalamus berkurang. Keadaan ini akan merangsang neuron pusat lapar di hipotalamus melepaskan *Agoutirelated*

Protein (AgRP) yang sintesisnya ditekan oleh leptin melalui ikatan dengan reseptornya. AgRP merangsang nafsu makan melalui mekanisme antagonis α -MSH terhadap *Melanocortin-4-Receptor* (MC4-R). selanjutnya, pengurangan sintesis α -MSH dari POMC menekan katabolisme lemak sampai simpanan lemak di adiposa terisi kembali sebagai hasil kombinasi efek tersebut dengan perilaku makan. Bila simpanan lemak sudah cukup, mekanisme kontrol kembali ke inhibisi nafsu makan dan peningkatan penggunaan energi sehingga berat badan dapat dipertahankan (Susetyowati., dkk, 2019).

2.2.5 Faktor Yang Menyebabkan Obesitas

Terdapat dua faktor yang menyebabkan obesitas yaitu: Faktor yang menyebabkan obesitas secara langsung dan faktor yang menyebabkan obesitas secara tidak langsung:

1. Faktor yang menyebabkan secara langsung:

1) Aktivitas Fisik

Energi yang dikeluarkan dengan aktivitas fisik sangat menentukan pengeluaran energi harian, namun hanya kurang dari 50% total pengeluaran energi pada sebagian besar orang. Penurunan aktivitas fisik akan mengurangi pengeluaran energi. Jika energi yang dikeluarkan pada aktivitas fisik berkurang tanpa diiringi penurunan asupan energi, ketidakseimbangan energi positif akan terjadi. Ketidak aktifan fisik adalah risiko independen yang penting untuk penyakit kronis dan obesitas (Susan, 2015).

2) Genetik

Salah satu faktor yang berperan dalam timbulnya obesitas faktor genetik. Dalam waktu yang telah lama para ilmuwan mengamati bahwa anak-anak obesitas umumnya berasal dari keluarga dengan orang tua obesitas. Bila salah satu orang tua obesitas, 40-50% anak-anaknya akan berisiko obesitas, sedangkan bila kedua orang tua obesitas, 80% anak-anaknya akan berisiko obesitas. Obesitas pada awal kehidupan dapat menimbulkan peningkatan risiko obesitas pada masa dewasa serta dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas selama masa dewasa. Obesitas pada remaja meningkatkan risiko terjadinya penyakit seperti tekanan darah, kolesterol, tingkat trigliserida dan juga diabetes, sehingga terjadi faktor meningkatnya risiko stroke

iskemik, jantung koroner, diabetes melitus tipe 2 dan penyakit metabolisme lainnya (Telisa, 2020).

3) Obat-obatan

Obat-obatan merupakan sumber penyebab signifikan dari terjadinya *overweight* dan obesitas. Terdapat beberapa jenis obat yang dapat merangsang pusat lapar di dalam tubuh, sehingga orang yang mengonsumsi obat tersebut akan meningkatkan nafsu makannya. Beberapa obat seperti steroid dan antidepresan tertentu juga memiliki efek samping peningkatan berat badan. Apabila obat tersebut digunakan dalam waktu yang lama, seperti pada masa penyembuhan suatu penyakit, maka akan memicu kegemukan. Nafsu makan yang meningkat dengan aktivitas yang sama tentu dapat menyebabkan kenaikan berat badan secara perlahan-lahan. Terdapat beberapa obat-obatan yang terbukti meningkatkan kemungkinan terjadinya obesitas.

Beberapa obat-obatan yang digunakan untuk mengobati obesitas terkait kondisi seperti diabetes, tekanan darah tinggi dan depresi ternyata juga dapat meningkatkan berat badan. Obat-obatan tersebut diantaranya adalah golongan steroid, antidiabetik, antihistamin, antihipertensi, protease inhibitor. Penggunaan obat antidiabetes (insulin, sulfonilurea, thiazolidinediones), glukokortikoid, agen psikotropik, mood stabilizers (lithium), antidepresan (tricyclics, monoamine oxidase inhibitors, paroxetine, mirtazapine) dapat menimbulkan penambahan berat badan (Mauliza, 2022).

4) Hormonal

Obesitas lebih sering dijumpai pada perempuan dibandingkan laki-laki disebabkan karena pengaruh hormonal pada perempuan terutama setelah kehamilan dan pada saat menopause. Begitupun dengan obesitas yang terjadi pada anak-anak dan remaja (Mauliza, 2022).

5) Pola Makan

Pola makan dapat dikaitkan sebagai faktor yang berpengaruh langsung pada status gizi. Pola makan juga dapat diukur dengan melihat banyaknya suatu makanan serta kualitasnya. Bila pola makan sudah boleh memenuhi kebutuhan tubuh kita baik itu dari banyaknya dan juga mutu suatu makanan, maka tubuh juga akan mendapatkan kondisi kesehatan yang baik.

Jika pola makan sehari-hari kita tidak seimbang maka energi yang masuk dalam tubuh kita tidak sesuai dengan pengeluaran energi untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Apabila perilaku dan gaya hidup individu tidak mendukung dan tidak memperhatikan untuk makan makanan yang bergizi dan sehat maka itu akan berpengaruh pada kesehatan individu (Ughude, 2021).

2. Faktor yang menyebabkan obesitas secara tidak langsung

1) Umur

Pola konsumsi makanan dan kebutuhan besar hubungannya dengan umur, sebab semakin umur bertambah komposisi tubuh terjadi perubahan dalam pemenuhan asupan kebutuhan gizi. Risiko obesitas hal ini terjadi pada usia remaja awal seperti yang dibutuhkan di penelitian ini bahwa umur remaja yang relatif lebih muda berisiko (Setiyo, 2020).

2) Jenis Kelamin

Dimana ada perbedaan berdasarkan jenis kelamin, dimana hal tersebut berbeda dengan pertumbuhan dan perkembangan masa otot antara laki-laki dan perempuan. Laki-laki memiliki massa otot lebih besar sehingga konsumsi makanan akan dikonsumsi lebih besar. Kemudian untuk kelebihan berat badan pada anak perempuan usia (5-17 tahun) sangat tinggi dibandingkan laki-laki. Faktor pengaruh obesitas terhadap anak perempuan dikarenakan faktor hormon. Untuk pengaruhnya bagi laki-laki dimana ada peningkatan massa tubuh (Rany, 2018).

3) Pengetahuan Gizi

Seseorang yang mempunyai pengetahuan gizi belum tentu hubungan gizinya bagus. Hubungan pengetahuan gizi dengan status gizi, salah satunya obesitas yaitu hubungan secara tidak langsung. Pengetahuan lebih awal mempengaruhi konsumsi zat gizi. Seseorang yang telah belajar menangani jumlah, frekuensi, kandungan, jenis dan cara pemberian akan mendapatkan makanan yang baik akan kandungan zat gizi sesuai kebutuhan tubuh itu sendiri (Merisya dkk, 2015).

2.3 Kelor

2.3.1 Definisi Kelor

Tanaman kelor (*Moringa Oleifera*) merupakan jenis tanaman tropis yang sudah tumbuh dan berkembang di Indonesia. Seluruh bagian

tanaman kelor dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun obat-obatan (Julianto, 2019). Daun kelor memiliki kandungan senyawa kimia seperti alkaloid, fenolat, triterpenoid/steroid, dan tanin yang berfungsi sebagai obat kanker. Kelor (*Moringa oleifera* atau MO) merupakan tumbuhan yang diakui memiliki banyak kegunaan secara nasional dan internasional. Di Indonesia mO digunakan untuk memenuhi pangan, obat-obatan, bahan kosmetik dan ritual adat budaya (Purba, 2020).

Tanaman kelor dapat tumbuh mulai dari dataran rendah sampai ketinggian 700 meter di atas permukaan laut. Tanaman kelor adalah salah satu tanaman perdu dengan ketinggian 7-11 meter, tahan terhadap musim kering dengan toleransi terhadap kekeringan sampai 6 bulan serta mudah dibiakkan dan memerlukan perawatan yang intensif (Marhaeni, 2021).

2.3.2 Klasifikasi Kelor

Tanaman kelor memiliki banyak nama di dunia seperti Miracle tree, Horseradish, Drumstick, Benzoline tree, Saijan, Ewe-lie, Mulanggay, Zogale, Odudu-oyingbo, dan lain-lain. Sedangkan di Indonesia sendiri tanaman kelor dikenal dengan nama yang berbeda setiap daerah yaitu kelor (Jawa, Bali, Sunda, dan Lampung), Moranggi (Madura), moltong (Flores), Kelor (Bugis), Parongge (Bima), murong atau barunggai (Sumatra), dan Haufu (Timur) (Marheni, 2021).

Menurut Isnani (2017), klasifikasi tanaman kelor yaitu sebagai berikut:

Kingdom	Plantae
Divisi	Tracheophyta
Subdivisi	Angiospermae
Kelas	Magnoliopsida
Ordo	Brassicales
Famili	Moringaceae
Genus	Moringa
Spesies	<i>Moringa oleifera</i> Lamk.



Gambar 2.1 Tanaman Kelor

2.3.3 Karakteristik Daun Kelor

Daun kelor berbentuk bulat seperti telur dengan tepi daun rata dan berukuran kecil yang bersusun majemuk dalam satu tangkai, berwarna hijau muda dan akan berubah menjadi hijau tua pada daun yang sudah tua. Tekstur daun muda dan daun tua memiliki perbedaan, pada daun muda teksturnya lembut sedangkan pada daun tua memiliki tekstur agak kaku dan keras. Pada tanaman kelor memiliki bunga berwarna putih, putih kekuningan (krem), atau merah tergantung pada jenis dan spesiesnya. Umumnya di Indonesia bunga tanaman kelor berwarna putih kekuningan. Buah tanaman ini berbentuk segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm dengan warna buah berwarna hijau ketika masih muda dan akan berubah menjadi coklat ketika tua. Tanaman kelor memiliki biji berbentuk bulat dengan diameter 1 cm berwarna hijau teran saat muda dan berubah menjadi coklat kehitaman saat tua atau matang. Biji kelor kering memiliki kisaran berat rata-rata biji 18-36 gram/100 biji (Aminah *dkk.*, 2015).

2.3.4 Kandungan Zat Gizi Kelor

Kandungan dan jumlah nutrisi yang terdapat pada daun segar dan serbuk daun kelor dapat dilihat pada Tabel 2.6:

Tabel 2.4 Kelor per 100 gram

Kandungan Nutrisi	Daun Kelor Segara	Serbuk Daun Kelor
Air (%)	75,0	7,5
Kalori	92	205
Protein (g)	6,7	27,1
Lemak (g)	1,7	2,3
Karbohidrat (g)	13,4	38,2
Serat (g)	0,9	1,2
Mineral (g)	2,3	-
Kalsium (K) (mg)	440	2003
Magnesium (Mg) (mg)	24	368
Fosfor (P) (mg)	70	204

Kalium (K) (mg)	259	1324
Tembaga (Cu) (mg)	1,1	0,57
Zat Besi (Fe) (mg)	7,0	28,2
Sulfur (S) (mg)	137	870
Asam Oksalat (mg)	101	1,6
Vitami A (mg)	6,8	16,3
Vitamin B (mg)	423	-
Vitamin B1 (mg)	0,21	2,64
Vitamin B2 (mg)	0,05	20,5
Vitamin B3 (mg)	1,08	8,2
Vitamin C (mg)	220	17,3
Vitamin E	-	113

Sumber: Modul Pelatihan-Kandungan Nutrisi Tanaman Kelor, 2019

Salah satu bagian dari tanaman kelor yang telah banyak diteliti kandungan gizi dan kegunaan baik untuk bidang pangan dan kesehatan adalah bagian daun. selain itu, di dalam daun kelor juga terdapat kandungan berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berebentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arganin, venilamin, triftopan, sistein dan methionin. Kandungan fenol dalam daun kelor sekitar 3, 4% sedangkan pada daun kelor yang telah diekstrak sebesar 1.6% (Marhaeni, 2021).

2.4 Tinjauan Umum Tentang Jahe

2.4.1 Definisi Jahe

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman rempah yang berasal dari Asia selatan, dan sekarang telah tersebar ke seluruh dunia. Masyarakat china memanfaatkan jahe sebagai penyedap makanan sejak abad ke 6 Sesudah Masehi, dan para pedagang Arab telah mengenalkan jahe dan rempah-rempah lainnya sebagai bumbu masakan ke kawasan Mediterania sebelum abad pertama Sesudah Masehi, selanjutnya dikenalkan ke Eropa berupa buku-buku resep masakan yang menggunakan berbagai rempah-rempah. Dalam Goulart (1995) dan Reader's Digest (2004) di Yunani, jahe digunakan pertama kali sebagai obat herbal untuk mengatasi penyakit vertigo, mual-mual, dan mabuk perjalanan. Pada abad ke 16, di Inggris Raja Henry ke VIII merekomendasikan jahe untuk mengatasi wabah penyakit (Plague), sedangkan Ratu Elizabeth I menganjurkan jahe untuk meningkatkan gairah seksual. Di kawasan Asia, jahe telah dimanfaatkan sebagai bahan bumbu masakan dan bahan obat tradisional sejak ribuan tahun yang lalu (Rendy Aryanta, 2019).



Gambar 2.2 Jahe

2.4.2 Jenis-jenis jahe

Berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya, tanaman jahe dibedakan menjadi tiga jenis. Ketiga jenis jahe tersebut di antaranya adalah jahe merah, jahe gajah (Jahe badak), dan jahe putih kecil (jahe emprit). Jahe besar sering disebut jahe gajah atau jahe badak karena ukurannya yang besar (Rahayu., 2023).

1) Jahe Merah

Jahe merah memiliki rimpang yang berwarna merah, ukurannya lebih kecil daripada jahe gajah. Waktu panen jahe merah adalah saat umur tanaman tua. Jahe merah memiliki kandungan minyak asiri yang paling tinggi dibandingkan jenis klon jahe lainnya. Tidak hanya itu, rasanya pun cenderung lebih pedas dibandingkan jenis jahe lainnya. Kandungan minyak asiri yang tinggi membuat jahe merah cocok untuk diolah menjadi obat-obatan. Kandungan minyak asiri yang berkisar antara 2,58-3,90%, menjadikannya cocok sebagai obat-obatan. Jahe merah juga dapat diolah menjadi sajian minuman ringan untuk menghangatkan tubuh, minuman dalam bentuk bubuk, hingga campuran dalam beberapa jenis makanan.

Serat pada rimpang jahe agak kasar, aromanya tajam, dan rasanya sangat pedas. Panjang akar kira-kira 17-24 cm, diameter akar 5-5,5 mm, panjang rimpang 12-12,6 cm, tinggi 5-7 cm, dan besar 0,3-1 kg. Batang jahe merah agak keras, bentuknya bulat berwarna hijau kemerahan. Batang ini diselubungi oleh pelepah daun.

Jahe merah mempunyai daun yang berselang seling teratur, warna daun lebih hijau (gelap) dibandingkan dengan jahe gajah maupun jahe emprit. Permukaan atas berwarna hijau muda jika dibandingkan dengan bagian bawah.



Gambar 2.2 Rimpang Jahe Merah

Jahe merah yang tergolong tanaman herbal ini, lazim dibudidayakan di seluruh wilayah Indonesia. Ini disebabkan pula karena jahe merah mudah tumbuh di tempat-tempat seperti pekarangan dan kebun. Negara-negara seperti Australia, Srilanka, China, Mesir, Yunani, Jamaika, India, Jepang, Nigeria, Meksiko, dan Pakistan, merupakan contoh negara-negara produksi jahe merah.

2) Jahe Gajah (Jahe Badak)

Jahe gajah memiliki rimpang yang besar dan gemuk. Ruas rimpang jahe gajah lebih menggembung dibandingkan varietas kedua jenis jahe lainnya. Rimpang jahe gajah berwarna kuning atau kuning muda. Seratnya relatif lebih sedikit dan memiliki tekstur lembut dibandingkan jenis jahe lainnya, dan mengandung minyak asiri sebesar 0,82-1,66%. Dari segi aroma, jahe gajah cenderung kurang tajam, rasanyapun kurang pedas. Jenis tanaman jahe ini sering disebut juga sebagai jahe putih atau jahe kuning. Batang jahe gajah agak keras, berbentuk bulat, dan berwarna hijau muda, dengan tinggi tanaman bisa mencapai 13 cm.



Gambar 2.3 Jahe Badak

Jahe gajah kaya akan senyawa yang sangat bermanfaat, sehingga tak jarang jahe gajah dijadikan bahan ramuan obat-obatan. Jenis jahe ini dapat dikonsumsi baik saat berumur muda maupun tua, dimanfaatkan dalam bentuk jahe segar atau olahan. Jahe gajah

tergolong jenis jahe yang paling digemari di pasar internasional. Produk olahan jahe gajah berpotensi menjadi komoditas ekspor, minyaknya dalam bentuk kering, asinan, oleoresin, atau minyak asiri hasil sulingan. Adapun beberapa negara pengimpor jahe gajah saat ini meliputi Singapura, Jepang, Jerman, Amerika Serikat, Kanada, Maroko, Prancis, Hong Kong, dan Belanda. Iklim di Indonesia sangat mendukung untuk budidaya jahe gajah, begitu pula dengan kondisi tanah dan kondisi geografinya. Dengan lahan yang luas dan melimpahnya sumber daya manusia, Indonesia berpotensi untuk menjadi negara yang mampu mengekspor jahe gajah.

Jahe gajah tergolong varietas jahe yang jumlah produksinya tidak sebanyak jenis jahe yang lain. Hal ini cenderung menimbulkan kelangkaan, sehingga harganya relatif lebih besar ketimbang jenis jahe lainnya, yakni jahe merah dan jahe emprit (jahe kecil).

3) Jahe Putih Kecil (Jahe Emprit)

Jahe putih atau kuning kecil disebut juga jahe sunti atau jahe emprit. Bentuk ruas jahe emprit kecil, agak rata (pipih), atau agak menggembung. Jenis jahe ini biasa dipanen jika telah mencapai umur tua. Biasanya, warna rimpang jahe emprit putih, kuning, atau dalam kondisi tertentu berwarna merah. Kandungan minyak asirinya lebih besar daripada jahe gajah, sehingga rasanya lebih pedas dan seratnya lebih tinggi dengan tekstur lembut dan aroma yang tidak tajam. Jahe emprit cocok sebagai ramuan obat, atau diekstrak menjadi oleoresin dan minyak asiri.

Batang jahe emprit agak keras, berwarna hijau muda, dan diselubungi pelepah daun. Jenis jahe ini mempunyai daun yang berselang-seling teratur. Jahe emprit memiliki kandungan minyak asiri sebesar 1,5-3,5%, serta sering dimanfaatkan sebagai rempah-rempah, penyedap makanan (bumbu masak), minuman, dan bahan baku obat-obatan. Jahe emprit banyak digunakan sebagai bahan untuk membuat minyak oleoresin ekstrak dan minyak asiri.



Gambar 2.4 Jahe Emprit

2.4.3 Kandungan dan Manfaat Jahe

1. Kandungan Gizi Jahe

Rimpang jahe mengandung berbagai jenis zat gizi yang bermanfaat bagi tubuh, diantaranya energi, karbohidrat, serat, protein, sodium, zat besi, potasium, dan vitamin C. Selain itu, rimpang jahe juga mengandung magnesium, fosfor, seng, folat, vitamin B6, vitamin A, riboflavin, niasin. Kandungan karbohidrat pada rimpang jahe berperan sebagai penghasil energi, menjaga kesehatan jantung, menjaga massa otot, dan memperlambat kelelahan. Energi merupakan salah satu hasil metabolisme karbohidrat, protein, dan lemak. Kelebihan energi disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi jangka pendek dan dalam bentuk lemak sebagai cadangan jangka panjang. Adapun protein bermanfaat sebagai zat pembangun sel, pendorong metabolisme tubuh, cadangan makana, menjaga keseimbangan pH tubuh, dan antibodi. Vitamin C sebagai zat pengatur dan antioksidan. Serat berperan untuk meningkatkan kepadatan feses, menurunkan kadar lemak dalam darah, mencegah kanker usus besar, dan sebagai pelindung sistem pencernaan. Zat besi (Fe) bermanfaat bagi ibu hamil sebagai sumber pembentukan sel-sel darah (Sari & Anas, 2021)

Tabel 2.5 Kandungan zat gizi per 100 gram

No	Jenis Zat Gizi	Nilai Gizi per 100 g
1	Energi	79 kkal
2	Karbohidrat	17,86 g
3	Serat	3,60 g
4	Protein	3,57 g
5	Sodium	14 mg
6	Zat Besi	1,15 g
7	Potasium	33 mg
8	Vitamin C	7,70 mg

Sumber: Sari & Anas, 2021

2. Manfaat Jahe

Jahe dapat dimanfaatkan sebagai bahan obat herbal karena mengandung minyak atsiri dengan senyawa kimi aktif, seperti: zingiberin, kamfer, lemonin, berneol, shogaol, sineol, fellandren, zingiberol, singerol, dan zingeron yang berkhasiat dalam mencegah dan mengobati berbagai penyakit. Senyawa kimia aktif yang juga terkandung dalam jahe yang bersifat anti-inflamasi dan antioksidan, adalah gingerol, beta-caroten, capsaicin, asam cafeic, curcumin dan salisit. Jahe berkhasiat mencegah gangguan pencernaan, mengurangi nyeri otot dan sendi, serta mengobati penyakit arthritis (Aryanta, 2019).

Kandungan jahe yaitu aleoresin dan minyak atsiri dapat melebarkan pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi lancar. Oleoresin atau gingerol pada jahe memiliki anti inflamasi dan antioksidan yang dapat menghambat sintesis prostaglandin. Prostaglandin adalah senyawa dalam tubuh yang merupakan mediator nyeri dari radang atau inflamasi. Kompres hangat jahe merupakan salah satu tatalaksana non farmakologi yang dapat mengurangi nyeri pada penderita rheumatoid arthritis, manfaat yang maksimal akan dicapai dalam waktu 20 menit sesudah aplikasi panas (Ramadhan, dkk 2022).

2.5 Tinjauan Umum Tentang Jenuk Nipis

2.5.1 Definisi Jeruk Nipis

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* s.) adalah salah satu tanaman toga yang banyak digunakan oleh masyarakat sebagai bumbu masakan dan obat-obatan. Dalam bidang medis, jeruk dimanfaatkan sebagai penambah nafsu makan, diare, antipireutik, antiinflamasi, antibakteri dan diet. *Citrus aurantifolia* adalah tanaman yang berasal dari Asia dan tumbuh subur pada daerah yang beriklim tropis. *Citrus aurantifolia* merupakan salah satu tanaman yang berasal dari Famili Rutaceae dengan genus Citrus. *Citrus aurantifolia* memiliki tinggi sekitar 160-350 cm dan buah yang berkulit tipis serta bunga berwarna putih. Tanaman ini memiliki kandungan garam 10% dan dapat tumbuh subur pada tanah yang kemiringan sekitar 30° (Prastiwi & Ferry, 2017).

2.5.2 Kanduna Jeruk Nipis

Buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia* Swingle) mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat, seperti asam sitrat, asam amino (triptofan, lisin), minyak atsiri (sitral, limonen, felandren, lemon,

kamfer, kadinen, gerani-lasetat, linalin asetat, aktilaldehid, nonilaldehid), damar (resinae), glikosida, asam sitrun, lemak (*saturated fat*, *Monounsaturated fat*, *Polyunsaturated fat*), kalsium (Calcium), fosfor (Fosforus), besi (Ferrum), belerang (sulfur), Vitamin B1 dan C. Beberapa bahan kimia yang terkandung dalam jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) diantaranya adalah asam sitrat sebanyak 7-7,6% dari 100 gram buah, damar, lemak, mineral, vitamin B1, sitral limonene, felandren, lemon kamfer, geraniil asetat, kadinen, linalin asetat. Selain itu, jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) juga mengandung vitamin C sebanyak 27 mg/100 gr jeruk, Ca sebanyak 40 mg/100 gr jeruk, dan P sebanyak 22 mg/100 gr jeruk (Lestari dkk, 2018).

2.5.3 Manfaat Jeruk Nipis

Jeruk nipis umumnya sebatas bumbu olahan makanan sebagai penghilang bau amis, menambah aroma makanan lebih segar, dan penyedap masakan. Selain itu, jeruk nipis pemanfaatannya untuk kesehatan didasari hasil penelitian yang melaporkan bahwa jeruk nipis (*Citrus aurantifolia Swingle*) bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol total darah. Hal ini disebabkan kandungan vitamin C yang berperan sebagai anti oksidan alami, bermanfaat untuk menurunkan oksidatif stres, penghambat pencernaan karbohidrat dan transportasi lemak di sepanjang dinding usus halus, yang dapat membantu menurunkan kolesterol darah (Susanti & Nur, 2021).

Hesperidin merupakan flavonoid spesifik pada buah jeruk yang memiliki sifat anti hiperkolesterolemik. Hesperidin paling banyak ditemukan pada jeruk yang masih muda dan berwarna hijau, konsentrasinya meningkat selama penyimpanan. Hesperidin memiliki efek signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol, kadar kolesterol LDL dan meningkatkan kadar kolesterol HDL. Hesperidin berperan sebagai scavenger yang menangkap radikal bebas dan mencegah kerusakan akibat proses oksidasi. Jeruk nipis terbukti memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, *Staphylococcus aureus* secara in vitro dalam beberapa konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75%, dan 100%, dimana semakin tinggi konsentrasi jeruk nipis maka akan semakin baik daya hambatnya (Hidayah dkk, 2022).

2.6 Tinjauan Umum Tentang Stevia

2.6.1 Definisi Stevia

Stevia rebaudiana B. Merupakan tanaman penghasil rasa manis alami yang berpotensi sebagai pemanis alternatif bagi gula pasir dan

pemanis sintetis karena nilai kalorinya yang rendah dan kemanisan yang sangat tinggi. Rasa manis tanaman stevia dihasilkan dari berbagai macam glikosida, dimana steviosida merupakan komponen glikosida terbesar. Ketika daun stevia diekstrak, komponen steviosida meningkat, sehingga rasa manis ekstrak akan meningkat. Ekstraksi dapat dilakukan dengan sederhana dengan merebus daun stevia dengan air pada *water bath* (Zain dkk, 2020).

Stevia rebaudina termasuk dalam keluarga Asteraceae. Tanaman ini berasal dari timur laut Paraguay, tetapi dibudidayakan di daerah lain di seluruh dunia seperti Eropa, Asia, dan Amerika Utara. Tumbuhan stevia memiliki tinggi mencapai 30 hingga 60 cm, memiliki batang berkayu tegak dengan daun berbentuk lanset. Permukaan daun berkelenjar dan memiliki dua ukuran trikoma yang berbeda. Perbungaannya berupa *corymbs* yang terdiri dari lima bunga berebentuk tabung kecil berwarna putih. Buahnya adalah achene yang memiliki biji tunggal dengan pappus berbulu. Tanaman ini tumbuh paling baik pada suhu siang hari 20-28°C dan suhu malam hari 13-20°C dengan kelembaban relatif 80% (Dewi & Putu, 2023).

2.6.2 Manfaat Stevia

Manfaat dari ekstrak dari daun stevia adalah kemampuannya yang luar biasa dalam menurunkan kadar glukosa darah, yang dikenal dengan efek hipoglikemiknya. Ekstrak daun stevias dipergunakan dalam peningkatan kadar insulin dan memberikan efek anti hiperglikemik melalui mekanisme PPAR γ dan memiliki sifat antioksidan (Dewi, dkk., 2023). Sebagai contoh, saravanan dan Ramachandran (2013) meneliti efek *rebaudeosida A* pada kadar glukosa darah dan insulin, peroksidasi lipid, aktivitas antioksidan, dan profil lipid selama percobaan 45 hari pada tikus Wistar yang sehat dan diabetes. Ditemukan bahwa pengobatan dengan *rebaudeosida A* meningkatkan konsentrasi glukosa darah dan insulin pada hewan tikus yang mengidap diabetes.

2.7 Tinjauan Umum Tentang Syarat Mutu Teh

2.7.1 Teh

Kualitas mutu teh telah ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan tujuan menyesuaikan standar dengan perkembangan teknologi terutama dalam metode uji dan persyaratan mutu, menyesuaikan standar dengan peraturan-peraturan baru yang berlaku, melindungi kesehatan konsumen, menjamin perdagangan pangan olahan yang jujur dan bertanggung jawab, mendukung

perkembangan dan diverifikasi produk industri teh kering dalam kemasan (Badan Standar Nasional, 2013).

Tabel 2.6 Syarat Mutu Teh

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan air seduhan		
	a. Warna	-	Hijau kekuningan sampai merah kecoklatan
	b. Bau	-	Khas teh bebas bau asing
	c. Rasa	-	Khas bebas bau asing
2.	Kadar air, b/b	%	Maksimal 8
3.	Kadar ekstrak dalam air, b/b	%	Maksimal 32
4.	Kadar abu, b/b	%	Maksimal 8
5.	Kadar abu larut dalam air dari abu total, b/b	%	Maksimal 45
6.	Kadar abu tak larut dalam asam, b/b	%	Maksimal 1
7.	Alkalinitas abu larut dalam air (sebagai KOH), b/b	%	1 – 3
8.	Serat kasar, b/b	%	Maksimal 16
9.	Cemaran Logam		
	a. Timbal (Pb)	mg/kg	Maksimal 2,0
	b. Tembaga (Cu)	mg/kg	Maksimal 150,0
	c. Seng (Zn)	mg/kg	Maksimal 40,0
	d. Timah (Sn)	mg/kg	Maksimal 40,0
	e. Raksa (Hg)	mg/kg	Maksimal 0,03
10.	Cemaran arsen (As)	mg/kg	Maksimal 1,0
11.	Cemaran Mikroba		
	a. ALT	Koloni/gr	3×10^3
	b. Bakteri Coliform	APM/gr	<3
	c. Kapang	Koloni/gr	Maks 5×10^3

Sumber: Badan Statistik Nasional, 2013

2.8 Tinjauan Umum Tentang Gangguan Tidur

2.8.1 Definisi Gangguan Tidur

Kebutuhan dasar pada manusia merupakan unsur-unsur yang dibutuhkan dalam menjaga keseimbangan baik secara fisiologis maupun psikologis. Tidur merupakan salah satu proses fisiologis penting pada manusia yang bertujuan untuk mempertahankan kesehatan dan melanjutkan fungsi bio-pisko-sosio dan budaya. Tidur dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas hidup. Kualitas tidur yang rendah menjadi indikator dari banyak penyakit medis dan ada hubungan yang kuat antara kesehatan fisik, psikologis dan tidur (Haryati *dkk*, 2020).

Pandangan Sherwood (2014), bahwa tidur adalah suatu proses aktif dan bukan hanya sekedar hilangnya keadaan terjaga akan tetapi aktivitas otak meningkat secara keseluruhan tanpa berkurang selama tidur. Menurut pedoman durasi tidur yang disarankan oleh *National Sleep Foundation* (2015), durasi tidur yang baik antara 7-9 jam, 6 atau 10-11 jam masih bisa ditolerir, dan kurang dari 6 jam serta kurang dari 11 jam tidak direkomendasikan.

Gangguan tidur merupakan suatu kumpulan kondisi yang dicirikan dengan gangguan dalam jumlah, kualitas, atau waktu tidur pada seseorang individu. Gangguan tidur pada remaja dipengaruhi berbagai faktor, baik medis maupun non-medis. Faktor-faktor non-medis yang mempengaruhi tidur antara lain jenis kelamin, pubertas, kebiasaan tidur, status sosial ekonomi, keadaan keluarga, gaya hidup, dan lingkungan yang berhubungan dengan gangguan tidur. Sedangkan faktor medis yang mempengaruhi tidur antara lain berbagai gangguan neuropsikiatri dan penyakit kronis, seperti asma dan dermatitis atopi. Diagnosis gangguan tidur pada remaja sulit ditegakkan, karena keluhan gangguan tidur seringkali tidak disampaikan oleh remaja, selain itu pada usia remaja pola tidur tidak lagi menjadi pusat perhatian orang tua. Oleh karena itu gangguan tidur pada remaja sering tidak terdiagnosis dan akhirnya tidak diobati dengan baik (Hayono dkk 2019).

Gangguan tidur adalah kelainan yang bisa menyebabkan masalah pada pola tidur, baik karena tidak bisa tertidur, sering terbangun terhadap malam hari, atau ketidakmampuan untuk kembali tidur setelah terbangun. Gangguan tidur menyebabkan berbagai gangguan seperti gangguan sistem kardiovaskular dan endokrin, serta memperberat persepsi nyeri (Tentero dkk., 2016).

Setiap orang memerlukan kebutuhan tidur yang cukup agar tubuh dapat berfungsi secara normal. Kebutuhan tidur setiap individu berbeda-beda, tergantung usia setiap individu tersebut, dan setiap individu harus memenuhi kebutuhan tidurnya agar dapat menjalankan aktivitas dengan baik (Sarfriyanda, 2015). Adapun kebutuhan tidur setiap individu berdasarkan usia yaitu pada tabel berikut

Tabel 2.6 kebutuhan tidur berdasarkan usia

	Usia	Jumlah Kebutuhan Tidur
Bayi baru lahir	0-3 bulan	14-17 jam
Bayi	4-11 bulan	12-15 jam
Balita	1-2 tahun	11-14 jam
Anak-anak (prasekolah)	3-5 tahun	10-13 jam
Anak-anak (usia sekolah)	6-13 tahun	9-11 jam
Remaja menuju dewasa	18-25 tahun	7-9 jam
Dewasa	26-64 tahun	7-9 jam
Lanjut Usia	65 tahun keatas	7-8 jam

Sumber: National Sleep Foundation, 2020

Tidur merupakan kebutuhan dasar bagi makhluk hidup yang dapat memberikan efek menyegarkan dan mengembalikan kekuatan tubuh. Selain itu, tidur juga memperbaiki, memperkuat, dan mengembalikan zat-zat penting dalam tubuh dan otak berfungsi lebih optimal. Orang yang memperoleh kebutuhan yang cukup untuk beristirahat, dapat menstimulasi sel-sel dalam tubuh meningkatkan produksi zat baik dan menurunkan kerusakan protein. Melalui aktivitas tidur, organ tubuh dapat merilis stress yang sedang dialami serta mampu meningkatkan memori manusia (Mardatillah, 2023).

2.8.2 Fisiologi Tidur

Tidur merupakan salah satu cara untuk melepaskan kelelahan jasmani dan kelelahan mental. Dengan tidur semua keluhan hilang atau berkurang dan akan kembali mendapatkan tenaga serta semangat untuk menyelesaikan persoalan yang dihadapi. Fisiologi tidur merupakan pengaturan kegiatan tidur oleh adanya hubungan mekanisme serebral yang secara bergantian untuk mengaktifkan dan menekan pusat otak agar dapat tidur dan bangun. Salah satu aktivitas tidur ini diatur oleh sistem pengaktivasi retikularis yang merupakan sistem yang mengatur seluruh tingkatan kegiatan susunan saraf pusat termasuk pengaturan kewaspadaan dan tidur. Pusat pengaturan kewaspadaan dan tidur terletak dalam mesensefalon dan bagian atas pons.

Salain itu, *reticular activating system* (RAS) dapat memberi rangsangan visual, pendengaran, nyeri dan perabaan juga dapat menerima stimulasi dari korteks serebri termasuk rangsangan emosi dan proses pikir. Dalam keadaan sadar, neuron dalam RAS akan melepas katekolamin seperti norepineprin. Demikian juga pada saat tidur, disebabkan adanya pelepasan serum serotonin dari sel khusus yang berada di pons dan batang otak tengah, yaitu bulbar synchronizing regional (BSR), sedangkan bangun

tergantung dari keseimbangan impuls yang diterima di pusat otak dan system limbik (Ambarwati, 2017).

2.8.3 Tahap Tidur

Tahap tidur dapat digolongkan menjadi dua bagian yaitu *Rapid Eye Movement* (REM) dan *Non Rapid Eye Movement* (NREM):

1. Tahap *Rapid Eye Movement* (REM)

Menurut Kozier (2011) dalam Febriani (2022), tidur REM yaitu tidur dalam kondisi aktif atau tidur paradoksial yang ditandai dengan mimoi yang beraneka ragam, otot-otot yang meregang, kecepatan jantung dan pernafasan tidak teratur (sering lebih cepat), mengalami perubahan tekanan darah, pergerakan otot tidak teratur, gerakan indra penglihatan cepat, sekresi lambung meningkat dan ereksi penis pada pria. Saraf-saraf simpatik bekerja selama tidur REM, diperkirakan terjadi proses penyimpanan secara mental yang digunakan sebagai pelajaran, adaptasi psikologis dan memori.

2. Tidur *Non Rapid Eye Movement* (NREM)

Menurut W (2010) dalam Febriani (2022), Tidur semakin dalam gelombang otak semakin lama, nafas menjadi pelan dan teratur. Mengorok terkadang terjadi pada waktu tidur NREM. Ada 4 tahap dalam NREM yang dikenal dengan tahap I,II,III, dan IV. Tidur yang paling dalam adalah pada tingkat IV, dan aktivitas listrik paling dalam.

- 1) Tahap I: Tahap dangkal dan dapat terbangun dengan mudah oleh suara atau gangguan lain
- 2) Tahap II: Tahap tidur ringan dan proses tubuh menurun. Pada tahap ini didapatkan gerakan bola mata berhenti.
- 3) Tahap III: Tahap sulit untuk dibangunkan, bila terbangun, individu tersebut tidak dapat segera menyesuaikan diri dan sering merasa bingung selama beberapa menit.
- 4) Tahap IV: Tahap tidur yang paling dalam. Aliran darah mengarah jauh dari otak dan menuju otot, gelombang otak sangat lambat

2.8.4 Kriteria Gangguan Tidur

Berikut adalah beberapa kriteria umum gangguan tidur yaitu:

1. Insomnia

Insomnia adalah salah satu gangguan tidur paling umum terjadi. Insomnia mencakup kesulitan tidur di awal periode tidur, terbangun di malam hari dan mengalami kesulitan untuk tidur kembali, serta bangun lebih awal atau tidak bisa tidur kembali. Seseorang yang

mengalami gangguan kesulitan tidur (Insomnia) akan berkurang kuantitas dan kualitas tidurnya (Kamagi 2021).

2. Gangguan ritme sirkadian

Gangguan ritme sirkadian mengakibatkan pengaruh umum dan selektif. Secara umum, gangguan ritme sirkadian akan memengaruhi kesadaran dan etensi, dan secara selektif akan memengaruhi area tertentu di otak (Supyana, 2019).

3. Narkolepsi

Menurut definisi klasik, narkolepsi digambarkan sebagai kantuk siang hari berlebihan yang disebabkan cataplexy dan fenomena tidur *rapid eye movement* (REM) tipe lainnya, seperti *sleep paralysis* dan *hypnagogic hallucination*. Definisi luas dari narkolepsi bisa mencakup pasien dengan kantuk dan tidur REM yang abnormal, seperti sleep-onset REM periode (SOREMP) selama multiple sleep latency test (MSLT), sleep paralysis, atau *hypnagogic hallucination* (narkolepsi tanpa cataplexy) (Sahidu, 2020).

4. Hipersomnia

Hipersomnia dapat berupa: merasa lelah yang hebat sepanjang hari, selalu ingin tidur di siang hari, tetapi merasa mengantuk walaupun telah tidur malam dan tidur siang yang cukup, kesulitan berpikir dan membuat keputusan, pikiran tidak jernih, apati (kurang emosi, motivasi, atau antusiasme), sulit konsentrasi dan mengingat, libido menurun. Hipersomnia dapat ditandai dengan tidur malam yang panjang. Sangat sulit dibangunkan jika sudah tidur siang dan merasa kurang segar saat bangun, sakit kepala, sering pingsan, serta hipotensi ortostatik (penurunan tekanan darah yang abnormal saat berdiri). Gejalanya yang lebih mudah dikenal jika seseorang yang tidur 8-12 jam dan orang tersebut memiliki kesulitan untuk terbangun di pagi hari

5. Parasomnia

Parasomnia merupakan salah satu jenis gangguan tidur yang utama, secara luas dapat diartikan sebagai perilaku yang tidak diinginkan atau fenomena yang terjadi selama tidur, atau dalam transisi ke tidur dan dari tidur. Parasomnia didefinisikan sebagai perilaku yang tidak menyenangkan dan tidak diinginkan atau pengalaman fenomenal yang muncul umumnya selama siklus tidur (Callosum, 2018).

2.8.5 Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Tidur

Pada Penelitian Purnama, N, L (2019) Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi gangguan tidur pada remaja, seperti:

1. Irama Sirkadian

Pergeseran alami dalam ritme sirkadian remaja disebut *sleep phase delay*. Keubtuhan untuk tidur tertunda selama sekian dua jam. Pada awalnya remaja mungkin tampak menderita insomnia. Mereka akan memiliki waktu yang sulit jatuh tertidur pada waktu biasa. Perubahan ini adalah bagian normal dari tubuh dewasa. Dengan perhatian ekstra, remaja akan dengan cepat menyesuaikan diri dengan jadwal tidur yang baru.

2. Stres

Beban tuntutan pada remaja memberikan perubahan dalam tubuh mereka untuk mempersulit remaja mendapatkan kebutuhan tidur yang sesuai. Hal ini menyebabkan mereka untuk melawan serangan kantuk harian.

3. Merokok

Ketergantungan nikotil menyebabkan seseorang perokok harus menghisap rokok terus menerus dan menimbulkan berbagai akibat terhadap tubuh, salah satunya adalah insomnia.

4. Kafein

Kafein yang masuk dalam sirkulasi darah melalui lambung dan usus halus, serta dapat menstimulasi dampaknya paling cepat 15 menit setelah dikonsumsi dan sekali masuk dalam tubuh, kafein akan bertahan selama berjam-jam. Hal tersebutlah yang menyebabkan gangguan tidur.

5. Faktor lingkungan

Rangsangan sensorik dari lingkungan seperti bunyi, cahaya, pergerakan, dan bau dapat mempengaruhi inisiasi dan kualitas tidur.

2.8.6 Penanganan Gangguan Tidur

Penanganan gangguan tidur dapat dilakukan dengan cara yaitu:

1. Mengonsumsi banyak sayuran dan buah
2. Mengurangi asupan gula
3. Mengurangi kecemasan dengan melakukan aktivitas fisik
4. Mengikuti jadwal tidur yang teratur dan konsisten
5. Mengurangi asupan kafein pada remaja
6. Mengurangi asupan karbohidrat menjelang tidur

Selain itu, beberapa jenis penanganan yang juga penting diperhatikan yaitu:

1. Perubahan gaya hidup; penerapan pola tidur sehat
2. Psikoterapi; melakukan terapi perilaku kognitif untuk mengubah pola pikir penderita gangguan tidur dengan dibantu oleh psikologi
3. Penggunaan alat khusus ketika tidur; seperti masker oksigen yang tersambung ke alat yang dinamakan *continuous positive airway pressure* (CPAP) yang dianjurkan oleh dokter dan atas resep dokter untuk membuat pernapasan tetap terbuka
4. Obat-obatan; biasa diberikan oleh psikiater seperti obat penenang dan obat anti depresi

Tabel 2.7 Sintesa Penelitian Terkait

No.	Peneliti (Tahun & Sumber Jurnal)	Judul & Nama Jurnal	Desain Penelitian & Metode Analisis	Sampel	Temuan
1.	Wahidah, D, N & Juniarti	Efek ekstrak etanol daun kelor terhadap sistem saraf pusat mencit dengan uji induksi lama tidur dan hole board test ditinjau dari ilmu kesehatan dan pandangan islam	<i>Uji Anova satu arah</i>	48 mencit	Hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada dosis 400 mg/kgBB dibandingkan dengan kontrol negatif pada uji induksi-lama tidur. Pada hole board test pada hasil nilai rata-rata menunjukkan pada dosis 400 mg/kgBB paling sedikit aktivitas mencit mencelupkan kepala, namun pada analisis statistik tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh efek depresi pada sistem saraf pusat mencit dalam menurunkan kecemasan, merelaksasi tubuh mencit dan

2.	Liu, W, L. <i>et al</i>	Ekstrak etanol biji Moringa oleifera dan komponen aktifnya kaempferol meningkatkan perilaku tidur yang diinduksi pentobarbital pada tikus melalui mekanisme GABAergik	<i>Uji Aktivitas lokomotor</i>	12 tikus	menurunkan aktivitas kebiasaan pada mencit sehingga menjadi lebih tenang. Hasil menunjukkan bahwa EEMOS (2 g/kg) dan KA (2 mg/kg) memiliki SHE yang baik dan dapat secara signifikan meningkatkan kadar asam γ-aminobutyric dan mengurangi kadar asam glutamat di hipotalamus tikus ($p < 0,05$). Selain itu, SHE diblokir oleh picrotoxin, flumazenil dan bicuculline ($p < 0,05$). EEMOS (2g/kg) dan KA (2mg/kg) secara dekarboksilase-65 (GAD₆₅) dan subunit α_1 reseptor GABAA di hipotalamus tikus ($p < 0,05$), tidak mempengaruhi tingkat ekspresi glutamat dekarboksilase-67 (GAD₆₇) dan subunit $\gamma 2$ ($p > 0,05$). Selain itu, mereka
----	-------------------------	---	--------------------------------	----------	---

					menyebabkan peningkatan signifikan dalam masuknya Cl^- dalam sel glanula serebelum manusia pada konsentrasi 8 $\mu\text{g/mL}$ ($p < 0,05$)
3.	Firdaus, A & Melani, R, M		Hubungan obesitas dengan gangguan tidur pada siswa SD Islam Al-Abrar Jakarta Pusat	<i>Uji chi square</i>	103 siswa
					Hasil menunjukkan terdapat hubungan antara obesitas dengan gangguan tidur dengan nilai $p = 0,031$ ($p < 0,05$) dengan <i>Prevalence Ratio</i> (PR) sebesar 1,45.

Berdasarkan penelitian yang ada pada tabel sintesa di atas, dapat disimpulkan bahwa efek dari daun kelor dapat memberikan efek relaksasi dan terdapat hubungan antara obesitas dengan gangguan tidur.

2.9 Kerangka Teori



