BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Remaja

1. Pengertian Remaja

Masa remaja merupakan tahapan kehidupan yang ditandai dengan perkembangan psikologis dalam proses penemuan jati diri. Pada masa transisi ini, remaja mulai mengembangkan potensi, bakat, dan kemampuan mereka serta menunjukkannya kepada orang lain demi memahami diri sendiri secara lebih baik dan membedakan diri dari lingkungan sekitar. Terdapat tiga tahapan masa remaja, yaitu masa remaja awal (usia 12 hingga 15 tahun), masa remaja pertengahan (usia 15 hingga 18 tahun), dan masa remaja akhir (usia 18 hingga 21 tahun).

Pubertas, yang juga dikenal sebagai masa remaja, adalah periode perubahan fisiologis dan fisik yang pesat yang menandai peralihan dari masa kanak-kanak menuju masa dewasa. Masa remaja merupakan tahapan psikologis di mana seseorang mulai membaur dengan dunia orang dewasa; mereka mulai memandang diri mereka setara dengan orang yang lebih tua, bukan lagi sebagai pihak yang lebih rendah. (Subekti and dkk 2020).

2. Penggolongan/klasifikasi remaja

a. Remaja Awal (*early adolescence*)

   Masa remaja awal terjadi antara usia 11 dan 13 tahun. Selama masa ini, seseorang mengalami pubertas, tumbuh lebih tinggi dan lebih berat dengan lebih cepat, menjadi lebih sensitif terhadap tekanan teman sebaya, dan mulai mandiri dari orang tua.

b. Remaja Pertengahan (*middle adolescence*)

   Tahap ini, yang biasanya terjadi antara usia 14 dan 16 tahun, ditandai dengan kematangan seksual yang sedang mendekati atau telah terjadi, peningkatan kemampuan berpikir abstrak dan pengambilan keputusan, serta kontrol yang lebih besar atas pola makan, rutinitas olahraga, dan gaya hidup.

a. Remaja lanjut *(late adolescent)*

Antara usia 17 dan 20 tahun, terjadi peralihan ke tugas-tugas dewasa; pada saat ini, kebiasaan makan dan pola gaya hidup seringkali menguat, yang berdampak pada risiko kesehatan jangka panjang (Indonesia and Journal, 2020).

3. Karakteristik remaja yang mempengaruhi kesehatan dan gizi

Gizi dan kesehatan remaja dipengaruhi oleh kebiasaan makan, persepsi mengenai citra tubuh, dan kecenderungan untuk melakukan diet. Kebiasaan makan sehari-hari sering kali dipengaruhi oleh perubahan fisik dan psikologis yang berlangsung cepat selama masa remaja. Remaja kerap memiliki pola makan yang tidak teratur dan memilih makanan berdasarkan selera pribadi, seperti mengonsumsi makanan cepat saji, makanan tidak sehat, minuman manis, serta camilan yang tinggi lemak dan gula. Kesehatan dan status gizi remaja juga dapat terdampak oleh asupan zat gizi yang tidak seimbang akibat perilaku seperti melewatkan sarapan, pola makan yang tidak menentu, kurangnya konsumsi air putih, serta pemilihan makanan tanpa mempertimbangkan nilai gizinya.

Persepsi remaja mengenai citra dan bentuk tubuh mereka turut memengaruhi perilaku makan mereka. Karena lebih dapat menerima bentuk tubuhnya, remaja yang memiliki citra tubuh positif cenderung tidak membatasi asupan makanan secara ketat. Sebaliknya, mereka yang memiliki citra tubuh negatif sering kali merasa tidak puas dengan tubuhnya, yang dapat berujung pada kebiasaan makan yang tidak sehat, seperti memangkas porsi makan secara drastis atau melewatkan waktu makan. Perilaku-perilaku ini meningkatkan risiko kekurangan gizi dan masalah kesehatan pada remaja serta dapat menyebabkan pola makan yang tidak teratur (Rakhman, Budi, and Dkk 2023).

4. Permasalahan gizi remaja

a. Gizi kurang

Salah satu masalah gizi utama di kalangan remaja adalah kurang gizi, yang disebabkan oleh asupan makanan yang tidak mencukupi kebutuhan energi dan zat gizi tubuh. Kebiasaan makan yang buruk, pola makan yang tidak seimbang, serta kurangnya konsumsi makanan padat gizi dapat berkontribusi terhadap kondisi ini. Remaja yang mengalami kurang gizi dapat memiliki sistem kekebalan tubuh yang terganggu, penurunan performa fisik dan akademik, serta masalah kesehatan dan perkembangan secara umum (Gusmita *et al.*, 2024).

b. Gizi lebih

Obesitas dan kenaikan berat badan terjadi akibat tubuh menyimpan kelebihan energi sebagai lemak ketika asupan energi melebihi energi yang dikeluarkan. Makanan cepat saji, makanan yang diproses secara tinggi atau ultra-processed, konsumsi energi berlebihan, melewatkan sarapan, serta makan atau mengemil di depan layar merupakan contoh kebiasaan makan yang buruk.

c. Obesitas

Obesitas ditandai dengan kelebihan lemak tubuh yang disebabkan oleh ketidakseimbangan yang terus-menerus antara asupan kalori dan aktivitas fisik. Selain faktor-faktor lain seperti keturunan, tingkat pendidikan, jenis kelamin, dan lingkungan tempat tinggal yang dapat meningkatkan risiko obesitas pada remaja, gaya hidup sedenter—seperti durasi penggunaan layar yang tinggi dan rendahnya tingkat aktivitas fisik—turut memengaruhi kondisi ini (Rizqiya and Nigrum, 2023).

Tabel 1 Angka Kecukupan Gizi

No	Kelompok umur	BB(Kg)	TB(Cm)	E (Kkal)	Pro (g)
1	Laki-laki				
	13-15 tahun	50	163	2400	70
2	Perempuan	48	156	2050	65

Sumber : Permenkes No. 28 Tahun 2019

B. Program Makanan Bergizi Gratis (MBG)

1. Pengertian Program Makanan Bergizi gratis (MBG)

Badan Gizi Nasional (BGN) dibentuk melalui Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2024 dengan tanggung jawab untuk memastikan terpenuhinya kebutuhan gizi masyarakat. Sebagai bagian dari upaya pengembangan sumber daya manusia berkualitas demi mewujudkan Generasi Emas 2045, BGN meluncurkan program Makan Bergizi Gratis (MBG) guna meningkatkan status gizi masyarakat serta mendorong pola makan sehat di kalangan pelajar, ibu hamil, ibu menyusui, balita, dan kelompok lainnya. 2045 (Pedoman BGN RI Nomor 401.1 Tahun, 2025).

Mulai 6 Januari 2025 dan berlanjut hingga tahun 2026, program Makan Bergizi Gratis (MBG) akan dilaksanakan secara bertahap, menyesuaikan dengan kesiapan Penyedia Layanan Makan Bergizi Gratis (SPPG) di 38 provinsi di Indonesia.

Pedoman Teknis Tata Kelola Program Makan Bergizi Gratis untuk Tahun Anggaran 2026 diperlukan untuk menjamin kelancaran pelaksanaan program tersebut, sekaligus menjadi acuan bagi pelaksana di tingkat pusat maupun daerah. Guna memenuhi kebutuhan gizi penerima manfaat untuk satu kali makan baik sarapan maupun makan siang program Makan Bergizi Gratis menyajikan hidangan dengan menu lengkap dan kandungan gizi seimbang yang sesuai dengan ketentuan asupan nutrisi yang ditetapkan. (Pedoman BGN RI Nomor 401.1 Tahun, 2025).

2. Tujuan dan Manfaat MBG

Sebuah proyek pemerintah Indonesia yang disebut program Makan Bergizi Gratis (MBG) bertujuan untuk meningkatkan status gizi masyarakat, khususnya bagi kelompok rentan yang mencakup anak sekolah, anak usia dini, ibu hamil, dan ibu menyusui. Inisiatif ini merupakan upaya terencana untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendekatan eksternal (Pipit, Dyah, and dkk 2020).

a. Tujuan Program Makan Bergizi Gratis (MBG)

1) Memperbaiki kondisi gizi masyarakat. Untuk menghindari masalah gizi termasuk anemia, pertumbuhan terhambat, dan kekurangan gizi, program MBG berupaya menyediakan asupan gizi yang cukup dan seimbang bagi para penerima manfaat, terutama anak-anak sekolah.
2) Mendorong perkembangan anak. Diharapkan bahwa makanan bergizi yang disediakan oleh program ini dapat meningkatkan kesehatan anak-anak serta mendorong perkembangan kognitif dan fisik mereka.
3) Meningkatkan konsentrasi dan prestasi akademik anak-anak. Anak-anak diharapkan memiliki energi untuk berpartisipasi dalam kegiatan sekolah jika kebutuhan gizi harian mereka terpenuhi.
4) Membangun kebiasaan makan yang sehat. Selain itu, program MBG berupaya membiasakan anak-anak mengonsumsi makanan yang seimbang secara gizi sehingga mereka dapat mulai membentuk kebiasaan makan yang baik di sekolah.

5) Mengurangi ketimpangan dalam ketersediaan makanan sehat. Melalui inisiatif ini, anak-anak dari keluarga berpenghasilan rendah dapat memastikan bahwa mereka mendapatkan makanan bergizi setiap hari.
6) Mendorong pengembangan sumber daya manusia. Dalam jangka panjang, program MBG diharapkan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia Indonesia dengan melahirkan generasi yang cerdas, sehat, (Zaenudin, 2025).

3. Manfaat MBG

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam fokus akademik dan kesejahteraan fisik para siswa. Berdasarkan penelitian, siswa yang secara konsisten mengikuti program ini memiliki daya tahan tubuh yang lebih baik, energi lebih tinggi setiap harinya, serta lebih jarang jatuh sakit. Berkat peningkatan kesejahteraan fisik tersebut, siswa dapat berpartisipasi dalam kegiatan sekolah dengan lebih nyaman dan aktif. Selain itu, kemampuan konsentrasi siswa juga meningkat; mereka menunjukkan pemahaman yang lebih mendalam terhadap materi pelajaran, tetap fokus selama kegiatan belajar di kelas, dan lebih sedikit mengalami gangguan konsentrasi. Hal ini membuktikan bagaimana asupan gizi yang memadai dari program MBG mampu meningkatkan kesiapan mental siswa dalam belajar serta kinerja kognitif mereka. (Zaenudin, 2025).

4. Sasaran MBG

Kelompok sasaran penerima manfaat Program Makanan Bergizi Gratis mencakup berbagai kalangan yang membutuhkan bantuan gizi, antara lain:

a. Ibu hamil
b. Ibu menyusui
c. Anak-anak usia dini (1–5 tahun)
d. Anak-anak yang mengikuti Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Taman Kanak-Kanak (TK), Raudhatul Athfal (RA), atau program sejenis yang berusia antara empat hingga enam tahun
e. Siswa di sekolah berasrama, Madrasah Ibtidaiyah (MI), dan Sekolah Dasar (SD) yang berusia antara tujuh hingga dua belas tahun

f. Siswa di sekolah berasrama, Madrasah Tsanawiyah (MTs), dan sekolah asrama berusia antara 13 hingga 15 tahun

g. Siswa di sekolah berasrama, Madrasah Aliyah (MA), dan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang berusia antara enam belas hingga delapan belas tahun

h. Selain meningkatkan status gizi masyarakat, inisiatif ini bertujuan membantu memenuhi kebutuhan gizi kelompok-kelompok tersebut guna mendukung pertumbuhan dan perkembangan mereka.

5. Komponen Zat Gizi MBG

Mikronutrien (vitamin, mineral) Komponen nutrisi mencakup fungsi organ dan zat gizi makro (lemak, protein, dan karbohidrat), yang merupakan sumber energi utama. Untuk memenuhi kebutuhan tubuh, komposisi seimbang yang disarankan terdiri dari hidangan utama, lauk pauk, serta buah-buahan dan sayuran.

a. Karbohidrat, seperti yang terdapat dalam nasi, kentang, umbi-umbian, gandum, dll.
b. Protein hewani, seperti ikan, ayam, telur, dll.
c. Protein nabati: kacang-kacangan, tempe, dan tahu.
d. Sayuran: brokoli, kacang panjang, wortel, bayam, dll.
e. Buah-buahan: pisang, apel, jeruk, jambu biji, anggur, dll.dsb

6. Standar atau Silkus Menu MBG

Menu program MBG disusun berdasarkan konsep gizi seimbang, yang mencakup buah-buahan, sayuran, air minum, protein hewani dan nabati, serta karbohidrat. Menu tersebut dirancang untuk mendukung pertumbuhan dan proses belajar anak-anak dengan memenuhi kebutuhan energi dan gizi harian mereka (Suardi, 2025).

Kecukupan gizi siswa di sekolah menengah pertama (SMP), sekolah menengah atas (SMA), dan institusi serupa dievaluasi berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi (AKG). Terdapat perbedaan kebutuhan gizi berdasarkan jenis kelamin bagi siswa SMP dan santri yang berusia antara 12 hingga 16 tahun. Program Makanan Bergizi Berbasis Sekolah (SPPG) menyediakan Makanan Bergizi bagi Siswa (MBG) sesuai dengan ketentuan gizi yang tercantum dalam tabel

Angka Kecukupan Gizi (AKG), yang dirinci berdasarkan kelompok usia penerima manfaat. Waktu penyajian MBG baik pada pagi hari (20–25% dari AKG) maupun saat makan siang (30–35% dari AKG) menentukan besaran kebutuhan gizi tersebut(Lovely Daisy, 2025).

Tabel 2: Standar Gizi MBG yang Dihitung sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019.

Kelompok Sasaran	Pendistribusian MBG	% AKG	E (kkal)	Pro (g)	L (g)	Kh (g)
Siswa-siswi SMP	Siang	20-30%%	600-750 kkal	20-23gr	20-25gr	75-85gr

Catatan: Perhitungan Standar Gizi MBG mengacu pada Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia.

Tabel 3 Contoh Menu MBG

1. Nasi Putih140g
2. Ayam Goreng Lengkuas 35g
3. Capcay 35g
4. Tempe Bacem 30g
5. Semangka 50g

Tabel 4 Kandungan gizi contoh menu siswa-siswi SMP

Kandungan Gizi per Porsi		
Zat Gizi		% Kecukupan
Energi	671,1 kkal	30,5
Protein	26,1 g	44,1
Lemak	18,7 g	39,1
Karbohidrat	100,8 g	31,7
Kontribusi zat gizi makro terhadap energi total (%)		
Protein	14,7	
Lemak	30,1	
Karbohidrat	52,9	

Sumber : (Lovely Daisy, 2025)

7. Tantangan MBG

Terdapat sejumlah kendala dalam pelaksanaan program MBG di sekolah-sekolah, seperti infrastruktur yang kurang memadai, kesiapan pihak administrasi sekolah, distribusi makanan, serta pengendalian kualitas dan keamanan makanan. Tantangan ini memerlukan koordinasi lintas sektor agar program berjalan efektif dan berkelanjutan (Ariani, 2025).

Selain itu, implementasi program memerlukan manajemen yang baik serta evaluasi berkelanjutan agar pelaksanaan berjalan efektif dan berkelanjutan. Sistem pengelolaan yang terencana dan terkoordinasi menjadi kunci keberhasilan program dalam jangka panjang (Notha, 2025). Beberapa kajian juga menekankan pentingnya memperhatikan kualitas makanan, tingkat penerimaan menu oleh siswa, serta koordinasi antar pihak terkait. Menu yang tidak sesuai dengan preferensi siswa berpotensi menimbulkan sisa makan dan mengurangi efektivitas program. Oleh karena itu, perencanaan menu dan pengawasan pelaksanaan perlu dilakukan secara komprehensif (Achmad, 2022).

Selain aspek teknis, tantangan lain meliputi penerimaan siswa terhadap menu yang disediakan, potensi pemborosan makanan, serta kebutuhan pengawasan higienitas untuk mencegah risiko kesehatan. Untuk menjamin bahwa program MBG berjalan lancar dan memberikan manfaat maksimal bagi kesehatan serta pendidikan siswa, diperlukan penilaian yang berkelanjutan (Aulia Azzahra, 2025).

8. Masalah Masalah Yang Timbul dalam Program MBG

Data ini menunjukkan bahwa meskipun inisiatif MBG tampak menjanjikan, terdapat hambatan yang tak terhindarkan yang harus diatasi. Berdasarkan penilaian awal, terdapat masalah seperti menu yang tidak memenuhi kriteria gizi, keterlambatan pengiriman makanan, kurangnya variasi menu regional, serta kesalahpahaman di kalangan pengelola sekolah akibat ketidakkonsistenan aturan teknis. Mengingat cakupan program yang sangat luas dan kepekaan masyarakat terhadap pengelolaan belanja sosial, transparansi dalam pemanfaatan anggaran serta kolaborasi antarkementerian menjadi isu yang sangat penting. Penilaian awal terhadap program MBG di Indonesia menunjukkan hasil yang positif sekaligus sejumlah tantangan.

Selain itu, temuan studi lapangan menunjukkan masalah teknis seperti ketidakpatuhan menu terhadap Angka Kecukupan Gizi (AKG), keragaman menu yang terbatas antarwilayah, serta kesalahpahaman di kalangan pengelola sekolah akibat tidak adanya aturan teknis yang konsisten dan sistematis.

C. Sisa Makanan

1. Pengertian Sisa Makanan

Sisa makanan (food waste) sendiri merupakan indikator objektif dalam menilai keberhasilan penyelenggaraan makanan institusi, termasuk sekolah. Sisa makanan yang rendah menunjukkan penerimaan makanan yang baik, sedangkan sisa yang tinggi menandakan bahwa menu kurang sesuai dengan preferensi siswa atau terdapat kendala dalam penyajiannya (Pergiawati, 2020). Dengan demikian, evaluasi sisa makanan sangat penting dilakukan sebagai bentuk perbaikan berkelanjutan terhadap kualitas program MBG.

Makanan yang disediakan namun tidak dikonsumsi pada satu atau lebih waktu makan dikategorikan sebagai sisa makanan pasien, sesuai dengan Pedoman Pelayanan Gizi Rumah Sakit (PGRS, 2013). Sisa makanan pasien harus dipantau selama 14 hari jika siklus menu tidak diterapkan, atau selama durasi siklus menu tersebut (misalnya siklus 10 hari atau 15 hari). Proporsi dari total jumlah makanan yang disajikan harus digunakan untuk menyajikan hasil pengamatan tersebut.

2. Cara Menentukan Sisa Makanan

Menimbang sisa makanan dan menghitung rata-ratanya berdasarkan jenis makanan dapat memberikan data mengenai limbah makanan. Jumlah limbah makanan dibandingkan dengan ukuran porsi standar dan dikalikan 100% untuk memperoleh persentase limbah makanan.

a. Penimbangan makanan (weight method / weight plate waste)

Salah satu teknik survei asupan makanan kuantitatif adalah penimbangan makanan. Teknik ini digunakan untuk menghitung konsumsi nutrisi seseorang secara tepat. Pendekatan ini sangat berguna untuk menilai asupan makanan secara tepat dan benar dalam beberapa keadaan, seperti di lembaga-lembaga tempat orang tinggal bersama (Supariasa, 2014). Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa anggota staf dapat mencatat dan menimbang

jenis, jumlah, ukuran, merek, dan komposisi makanan yang mereka konsumsi. Ini merupakan gambaran yang akurat mengenai asupan makanan (Actual intake).

Kekurangan metode ini adalah memakan waktu cukup lama peralatan khusus, kerja sama dari pihak yang terlibat, serta tenaga ahli (Nuryati, 2014). Staf harus menimbang makanan yang dikonsumsi selama periode waktu tertentu guna menghitung asupan gizi pasien secara tepat. Pengukuran berat awal dan akhir makanan membuat proses penimbangan menjadi lebih efisien.

b. Recall

Menurut (Supariasa 2014), metode recall 24 jam merupakan metode penilaian gizi yang melibatkan pertanyaan kepada responden mengenai makanan dan minuman yang mereka konsumsi selama 24 jam terakhir, baik yang dibeli di dalam maupun di luar rumah. Metode recall 24 jam ini dapat diterapkan pada tingkat individu, rumah tangga, maupun nasional. Pendekatan ini paling sering digunakan untuk menilai konsumsi makanan dan gizi pasien di fasilitas layanan kesehatan seperti rumah sakit.

c. Metode Taksiran Visual Comstock(Visual Method)

Salah satu metode untuk mengevaluasi asupan makanan pasien adalah metode estimasi visual Comstock. Dengan menggunakan pendekatan ini, sisa jumlah makanan untuk setiap jenis hidangan diestimasi secara visual. Saat menggunakan timbangan, hasil perkiraan tersebut dapat dilaporkan dalam bentuk skor atau dalam gram (Nuryati, 2014). Menurut Comstock, terdapat keuntungan dan kekurangan pada metode estimasi visual ini. Di antara keuntungan-keuntungannya adalah mudah digunakan, cepat diselesaikan, hanya membutuhkan sedikit alat dasar, terjangkau, dan memungkinkan penilaian sisa makanan.

3. Kategori Sisa Makanan

Sisa makanan dapat dinilai dengan metode visual plate waste, yaitu memperkirakan proporsi makanan yang tersisa setelah makanan dikonsumsi. Metode ini menggunakan skala persentase untuk menggambarkan jumlah makanan yang tidak dimakan oleh responden.

Skala yang umum digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 5 Presentasi Sisa Makanan

Kategori	**Persentase sisa makanan**	**Keterangan**
0	0%	Makanan habis dikonsumsi
1	25%	Sisa seperempat porsi
2	50%	Masih tersisa setengah porsi
3	75%	Masih tersisa tiga perempat porsi
4	100%	Makanan tidak dimakan sama sekali

Sumber : Nurzaneta, S., Roosita, K., & Nurdiani, R. (2021).

4. Faktor Penyebab

Berbagai variabel internal dan eksternal memengaruhi limbah makanan yang dihasilkan siswa. Tingkat rasa lapar, kebiasaan makan, kondisi psikologis, dan nafsu makan siswa merupakan contoh faktor internal. Rasa, aroma, tekstur, suhu, penampilan, keragaman menu, dan waktu penyajian makanan adalah contoh faktor eksternal yang memengaruhi kualitas makanan. Menurut penelitian, limbah makanan dipengaruhi baik oleh lingkungan penyajian maupun kualitas makanan itu sendiri (Fatihatun Nabila, 2025) .

Berbagai faktor, termasuk yang berkaitan dengan makanan itu sendiri dan karakteristik pelanggan yang mengonsumsinya, mungkin berdampak pada limbah makanan. Karakteristik individu, rasa makanan, ukuran porsi, keragaman menu, dan kebiasaan makan merupakan beberapa faktor utama yang mungkin memengaruhi limbah makanan. Faktor-faktor tersebut dapat mempengaruhi tingkat penerimaan makanan sehingga menentukan apakah makanan yang disajikan akan dihabiskan atau justru disisakan oleh konsumen (Almatsier, 2019).

Faktor – yang dapat mempengaruhi sisa makanan:

a. Faktor Rasa

Penampilan makanan merangsang sistem saraf melalui indera penglihatan, yang meningkatkan keinginan untuk mencicipinya. Akibatnya, cita rasa makanan dipengaruhi oleh stimulasi indra pengecap

dan penciuman. Rasa makanan dipengaruhi oleh suhu, tekstur, tingkat kematangan, aroma, dan bumbu (Moehyi, 1992a). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Stanga dkk. (2002) di dua rumah sakit di Swiss, pasien sangat mengutamakan suhu hangat dan aroma makanan.

b. Faktor Aroma

Aroma makanan memiliki daya tarik yang kuat dan dapat merangsang indra penciuman, sehingga meningkatkan nafsu makan. Makanan memperoleh aromanya melalui pembentukan senyawa volatil; sebagai contoh, jambu biji memiliki aroma yang kuat akibat aktivitas enzimatik di dalam buah yang menghasilkan zat kimia volatil. Demikian pula, aroma yang dilepaskan oleh rempah-rempah dihasilkan oleh zat-zat yang mudah menguap dan minyak esensial. Meskipun proses enzimatik merupakan sumber utama sintesis senyawa kimia yang mudah menguap, proses tersebut juga dapat terjadi tanpa adanya aktivitas enzim. Sebagai contoh, penguraian asam lemak dan asam amino yang terdapat dalam daging kambing atau ikanlah yang memberikan aroma pada daging panggang, bukan aktivitas enzimatik.

Aroma makanan terbentuk ketika makanan yang dimasak atau campuran bahan-bahan melepaskan uap yang merangsang ujung-ujung saraf tertentu di area kecil pada selaput lendir rongga hidung. Tergantung pada cara memasaknya, makanan yang berbeda mungkin memiliki aroma yang berbeda pula. Pemborosan makanan dipengaruhi oleh aroma makanan yang sedap maupun yang tidak sedap. Responden yang menganggap makanan tersebut berbau tidak sedap 8,2 kali lebih mungkin untuk tidak memakannya dibandingkan mereka yang menganggap makanan tersebut berbau sedap, yang sejalan dengan hasil penelitian lainnya.

c. Faktor Tekstur

Konsistensi makanan memengaruhi kepekaan rasa, sehingga menjadikannya komponen penting dalam menentukan rasa bersama dengan warna makanan. Misalnya, indra manusia dirangsang secara berbeda oleh makanan padat atau kental. Konsistensi makanan tidak hanya memengaruhi sensitivitas rasa, tetapi juga penampilan. Sebagai contoh,

telur setengah matang pasti memiliki tekstur atau konsistensi yang berbeda dari telur matang. Demikian pula, custard yang digunakan sebagai isian kue sus memiliki viskositas yang berbeda dari puding, dan masih banyak contoh lainnya. Teknik memasak dan waktu memasak memengaruhi variasi konsistensi makanan ini.

d. Variasi Menu

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi penerimaan pelanggan terhadap makanan adalah keragaman menu. Selera makan seseorang dapat meningkat berkat pengalaman bersantap yang lebih menarik yang ditawarkan oleh menu yang beragam. Di sisi lain, menu yang membosankan atau monoton dapat membuat pelanggan kehilangan minat untuk menyantap hidangan tersebut (Almatsier, 2019).

Kebiasaan makan dan tren pola makan remaja merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya limbah makanan dalam program MBG di sekolah-sekolah. Remaja sering memiliki kebiasaan memilih makanan tertentu (picky eating) dan cenderung lebih menyukai makanan cepat saji atau makanan dengan rasa yang lebih kuat seperti manis, asin, dan gurih. Ada risiko yang cukup besar bahwa mereka tidak akan menyantap hidangan tersebut dan hidangan itu akhirnya akan menjadi sisa makanan jika tidak sesuai dengan selera mereka. Penelitian menunjukkan bahwa preferensi makanan dan kebiasaan diet remaja sangat mempengaruhi tingkat penerimaan makanan yang disediakan di sekolah (Food and Agriculture Organization, 2019).

Selain itu, kebiasaan melewatkan waktu makan atau sudah makan sebelumnya juga dapat menyebabkan sisa makanan. Banyak remaja memiliki kebiasaan membeli jajanan di luar sekolah atau mengonsumsi makanan ringan sebelum waktu makan utama. Kondisi ini menyebabkan rasa kenyang sebelum makanan MBG dikonsumsi sehingga makanan yang disajikan tidak habis. Salah satu kebiasaan makan yang paling umum di kalangan remaja saat ini adalah mengonsumsi camilan yang tinggi kalori namun rendah nutrisi (World Health Organizat 2020).

Faktor lain adalah perhatian remaja terhadap bentuk tubuh atau body image yang dapat mempengaruhi pola diet mereka. Sebagian remaja, terutama remaja putri, sering membatasi jumlah makanan yang dikonsumsi karena ingin menjaga berat badan atau mengikuti tren diet tertentu. Pembatasan asupan makanan ini dapat menyebabkan makanan yang diberikan di sekolah tidak dihabiskan sehingga meningkatkan jumlah sisa makanan (United Nations Children's Fund, 2021).

Pola makan remaja yang tidak teratur merupakan faktor lain yang turut menyebabkan terjadinya limbah makanan. Banyak remaja memiliki jadwal makan yang tidak konsisten akibat aktivitas sekolah, tugas, dan penggunaan gadget. Pola makan yang tidak teratur dapat menurunkan nafsu makan pada waktu makan tertentu sehingga makanan yang diberikan tidak dikonsumsi secara optimal dan akhirnya menjadi sisa makanan (Food and Agriculture Organization, 2019).

5. Dampak Sisa Makanan

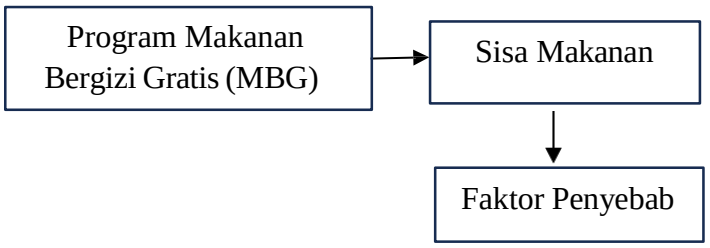
Sisa makanan pada program MBG (Makanan Bergizi Gratis) dapat berdampak pada pemenuhan kebutuhan gizi remaja. Jumlah protein, energi, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan remaja tidak akan terpenuhi sepenuhnya jika asupan makanan tidak mencukupi. Karena masa remaja merupakan masa pertumbuhan yang pesat, asupan nutrisi yang tidak memadai dapat menyebabkan melemahnya sistem kekebalan tubuh, gangguan pertumbuhan, serta risiko yang lebih tinggi terhadap masalah gizi seperti anemia atau malnutrisi (World Health Organization, 2020).

Selain itu, sisa makanan juga dapat mempengaruhi status gizi remaja. Remaja yang sering tidak menghabiskan makanan yang diberikan di sekolah berisiko mengalami ketidakseimbangan asupan gizi. Gangguan ini dapat menyebabkan kondisi gizi yang menyimpang, baik berupa kekurangan gizi maupun kelebihan gizi tergantung dari pola makan remaja di luar sekolah. Oleh karena itu, konsumsi makanan yang tidak optimal dapat mempengaruhi kesehatan dan perkembangan remaja dalam jangka panjang (Food and Agriculture Organization, 2019).

D. Kerangka Konsep

Konsep penelitian ini menjelaskan bahwa sisa makanan (sisa di piring) dalam Program Bergizi Gratis merupakan penyebab terjadinya pemborosan makanan di kalangan siswa. Pemborosan makanan dipengaruhi oleh faktor internal seperti nafsu makan, kebiasaan makan, kondisi kesehatan, dan preferensi siswa, serta faktor eksternal seperti ukuran porsi, penyajian, waktu makan, dan lingkungan tempat makan. Kombinasi dari daya terima menu dan faktor-faktor tersebut akan menentukan banyaknya sisa makanan pada setiap komponen menu Program Makan Bergizi Gratis.

Gambar 1. Kerangka Konsep



A. Definisi Operasional

Tabel 6 Definisi Operasional

Variabel	Defenisi operasional	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Data
Sisa Makanan (*Plate Waste*)	Jumlah makanan, termasuk makanan pokok, lauk-pauk nabati dan hewani, sayuran, buah-buahan, serta camilan, yang tidak dikonsumsi oleh siswa setelah makan MBG. Data dikumpulkan selama 1 siklus menu, dengan menggunakan metode penimbangan dan dibantu oleh enumorator 7 orang.	Menggunakan alat ukur formulir food weighing dan Timbangan digital makanan.	Sisa berat MBG pada perkelompok makanan	Rasio
Faktor Penyebab Sisa Makanan	Faktor yang mempengaruhi siswa-siswi tidak menghabiskan makanan MBG. Meliputi faktor eksternal. Faktor internal yaitu : selera makan, kebiasaan makan, kondisi kesehatan, dan rasa lapar siswa. Faktor eksternal yaitu : Menu, siklus menu, porsi makanan, cara penyajian, waktu makan, dan lingkungan tempat makan. Data dikumpulkan oleh peneliti dibantu enumorator sebanyak 7 orang.	Kuesioner	Hasil penilaian kuesioner mengenai faktor penyebab sisa makanan (menu,siklus menu,porsi,cara penyajian,waktu makan,lingkungan tempat makan)	Ordinal