



BADAN GIZI NASIONAL

PETUNJUK TEKNIS STANDAR, PENYEDIAAN DAN DISTRIBUSI SUSU PADA PROGRAM MBG

Disusun Oleh:

Kedeputan Sistem dan Tata Kelola

Badan Gizi Nasional

Februari 2025



KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG SISTEM DAN TATA KELOLA
NOMOR 004/05/03/SK.04/02/2025
TENTANG
PETUNJUK TEKNIS STANDAR , PENYEDIAAN DAN DISTRIBUSI SUSU
PADA PROGRAM MBG

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEPUTI BIDANG SISTEM DAN TATA KELOLA,

- Menimbang : a. bahwa program Makan Bergizi Gratis diselenggarakan untuk menciptakan sumber daya manusia yang unggul melalui peningkatan kualitas gizi pada kelompok sasaran;
- b. bahwa peningkatan kualitas gizi pada anak sebagai salah satu subyek kelompok sasaran program makan Bergizi Gratis memerlukan penyediaan susu sebagai sumber gizi yang penting bagi anak untuk memenuhi kebutuhan kalsium, protein, vitamin dan mineral lainnya;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, dan huruf b perlu menetapkan Keputusan Deputy Bidang Sistem dan Tata Kelola tentang Petunjuk Teknis Standar, Penyediaan dan Distribusi Susu pada Program MBG;
- Mengingat : 1. Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2024 tentang Badan Gizi Nasional (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 173);
2. Peraturan Badan Gizi Nasional Nomor 1 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Gizi Nasional (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 625); dan
3. Peraturan Badan Gizi Nasional Nomor 2 Tahun 2024 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Pelayanan Pemenuhan Gizi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 626).

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN DEPUTI BIDANG SISTEM DAN TATA KELOLA TENTANG PETUNJUK TEKNIS STANDAR, PENYEDIAAN DAN DISTRIBUSI SUSU PADA PROGRAM MBG
- Kesatu : Menetapkan Petunjuk Teknis Standar, Penyediaan dan Distribusi Susu pada Program MBG sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan ini.
- Kedua : Petunjuk sebagaimana dimaksud pada Diktum Kesatu merupakan acuan koordinasi, perumusan dan pelaksanaan kebijakan teknis penyediaan, distribusi dan konsumsi susu dalam program Makan Bergizi Gratis, bagi:

- a. Sekretariat Utama;
- b. Deputi Bidang Sistem dan Tata Kelola;
- c. Deputi Bidang Penyediaan dan Penyaluran;
- d. Deputi Bidang Promosi dan Kerja Sama;
- e. Deputi Bidang Pemantauan dan Pengawasan;
- f. Inspektorat Utama; dan
- g. Pusat Data dan Sistem Informasi.

sesuai dengan tugas dan fungsi masing-masing dalam pelaksanaan program Makan Bergizi Gratis.

- Ketiga: : Petunjuk sebagaimana dimaksud pada Diktum Kesatu dan kebijakan teknis sebagaimana dimaksud pada Diktum Kedua digunakan sebagai pedoman Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi dalam pelaksanaan penyediaan, distribusi dan konsumsi susu pada program Makan Bergizi Gratis.
- Keempat : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal 3 Februari 2025

DEPUTI BIDANG SISTEM DAN
TATA KELOLA,



TIGOR PANGARIBUAN



KATA PENGANTAR

Petunjuk teknis (Juknis) ini disusun sebagai panduan komprehensif bagi semua pemangku kepentingan, termasuk pengelola program, tenaga kesehatan, dan masyarakat luas. Dalam dokumen ini, dijabarkan secara rinci tujuan, sasaran, serta mekanisme pelaksanaan program yang berfokus pada penyediaan makanan bergizi yang berkualitas dan aman sesuai penugasan kepada Badan Gizi Nasional (BGN) dalam pemenuhan gizi nasional, yang dituangkan dalam Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2024. Salah satu komponen kunci dalam program ini adalah penyediaan susu yang dianggap sebagai sumber gizi yang penting untuk pertumbuhan anak. Kebutuhan kalsium, protein, vitamin, dan mineral penting lainnya diharapkan dapat terpenuhi melalui penyediaan susu, sehingga dapat membantu perkembangan fisik dan mental anak.

Kami berharap bahwa dengan adanya juknis, setiap pihak yang terlibat dalam program dapat melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya secara optimal, serta memastikan bahwa sumber daya yang ada dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Komitmen dan kerja sama yang solid dari seluruh elemen masyarakat akan sangat menentukan keberhasilan program ini, sehingga manfaatnya dapat dirasakan secara nyata oleh mereka yang membutuhkan.

Juknis ini dapat menjadi acuan dalam implementasi awal program Makan Bergizi Gratis (MBG), serta tidak menutup kemungkinan di kemudian hari dapat disempurnakan dan dikembangkan lebih lanjut untuk menjawab perubahan situasi yang terjadi di lapangan.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, masukan dan kontribusi dalam penyusunan juknis ini terutama Kementerian Kesehatan (KEMENKES), Kementerian Pertanian (KEMANTAN), Badan Standardisasi Nasional (BSN), Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), Badan Pangan Nasional (BAPANAS) dan *United Nations Children's Fund* (UNICEF). Semoga program MBG dapat mewujudkan visi misi BGN, serta dapat berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas generasi penerus bangsa menuju Indonesia Emas 2045.

Jakarta, 3 Februari 2025

Deputi Bidang Sistem dan
Tata Kelola,

Tigor Pangaribuan



DAFTAR ISI

JUDUL.....	1
KATA PENGANTAR.....	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR TABEL	5
DAFTAR GAMBAR	7
DAFTAR LAMPIRAN.....	8
BAB I. PENDAHULUAN	9
1.1. Latar Belakang	9
1.2. Dasar Hukum	10
1.3. Ruang Lingkup	13
1.4. Daftar Istilah	14
1.5. Tujuan	15
1.6. Manfaat	15
1.7. Peran Pemangku Kepentingan	16
BAB II. DASAR ILMIAH SIGNIFIKANSI SUSU DALAM PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS (MBG) DAN ANALISIS KONDISI PERSUSUAN DI INDONESIA.....	18
2.1. Definisi Susu	18
2.2. Karakteristik Fisiko-Kimia Susu.....	18
2.3. Kandungan Gizi Susu & Fungsi pada Pertumbuhan	19
2.4. Manfaat Konsumsi Susu	21
2.5. Konsumsi Susu di Indonesia.....	24
2.6. Benchmark Implementasi Program Susu Gratis Negara Lain	24
2.7. Outlook Komoditas Susu Sapi di Indonesia	26
2.8. Analisis Skenario Pemenuhan Komoditas Susu Sapi	28
BAB III. SPESIFIKASI SUSU PADA PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS.....	30
3.1. Gambaran Umum Penggunaan Produk Susu Di Program MBG.....	30
3.1.1. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi Susu untuk PAUD/TK/RA/ sederajat, SD/MI/ sederajat, SMP/MTS/ sederajat & SMA/SMK/MA/ sederajat	30
3.1.2. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Lanjutan – Anak Usia 6 s.d. 12 Bulan.....	33
3.1.3. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Pertumbuhan – Anak Usia > 12 bulan s.d. 36 bulan).....	35
3.1.4. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui	37
3.2. Persyaratan Sertifikasi Produk Susu	39
3.3. Persyaratan Kemasan Produk Susu	39
3.4. Contoh Kemasan Susu Sekolah (UHT/Pasteurisasi)	40
3.5. Persyaratan Tambahan.....	42
BAB IV. MEKANISME PENYEDIAAN, PENGADAAN, DAN DISTRIBUSI SUSU	44



4.1.	Mekanisme Pengadaan Susu	44
4.1.1.	Mekanisme Penyediaan, Pengadaan, Dan Distribusi Susu Formula dan Minuman Khusus Ibu Hamil/Ibu Menyusui.....	46
4.1.2.	Mekanisme Penyediaan, Pengadaan, Dan Distribusi Susu UHT	48
4.1.3.	Mekanisme Penyediaan, Pengadaan, Dan Distribusi Susu Pasteurisasi 50	
4.2.	Prosedur Konsumsi Susu.....	55
4.2.1.	Prosedur Konsumsi Susu Formula.....	55
4.2.2.	Prosedur Konsumsi Susu UHT	57
4.2.3.	Prosedur Konsumsi Susu Pasteurisasi.....	57
BAB V. TANTANGAN DAN KENDALA PENYEDIAAN SUSU PROGRAM MBG		59
BAB VI. PENUTUP.....		62
DAFTAR PUSTAKA		63
LAMPIRAN.....		64



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Peran Pemangku Kepentingan.....	16
Tabel 2. Kandungan dan Fungsi Gizi Susu	20
Tabel 3. Konsumsi Susu (kg/kapita/tahun) Indonesia Dibandingkan Negara Lainnya	25
Tabel 4. Tabel Perbandingan Program Susu Gratis Di Negara Lain	26
Tabel 5. Perbandingan Konsumsi Susu dan Tinggi Rata-Rata Di Beberapa Negara	27
Tabel 6. Top 5 Provinsi Penghasil Susu Sapi Tertinggi Tahun 2024	27
Tabel 7. Perbandingan Konsumsi Susu Indonesia Sebelum & Sesudah Program MBG Dijalankan	27
Tabel 8. Daftar Asumsi Simulasi Skenario Perhitungan Kandungan Susu Segar Untuk Program MBG	28
Tabel 9. Simulasi Skenario Perhitungan Kandungan Susu Segar untuk Program MBG	29
Tabel 10 Persyaratan Mutu Susu Mentah SNI 3141:2024	31
Tabel 11. Spesifikasi Produk Susu Program MBG untuk siswa PAUD sederajat s.d. SMA sederajat.....	32
Tabel 12 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Lanjutan	33
Tabel 13 Persyaratan Mutu Dan Kandungan Asam Amino Formula Lanjutan	35
Tabel 14 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Pertumbuhan	36
Tabel 15 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui	38
Tabel 16. Daftar Persyaratan Sertifikasi Produk Susu yang Digunakan dalam Program MBG	39
Tabel 17. Tabel Persyaratan Kemasan Produk Susu yang Digunakan dalam Program MBG	39
Tabel 18. Rekomendasi Persyaratan Tambahan Penyediaan Susu	42
Tabel 1. Peran Pemangku Kepentingan	16
Tabel 2. Kandungan dan Fungsi Gizi Susu.....	20
Tabel 3. Konsumsi Susu (kg/kapita/tahun) Indonesia Dibandingkan Negara Lainnya	25
Tabel 4. Perbandingan Program Susu Gratis Di Negara Lain	26
Tabel 5. Perbandingan Konsumsi Susu dan Tinggi Rata-Rata Di Beberapa Negara	27
Tabel 6. Top 5 Provinsi Penghasil Susu Sapi Tertinggi Tahun 2024.....	27
Tabel 7. Perbandingan Konsumsi Susu Indonesia Sebelum & Sesudah Program MBG Dijalankan	27
Tabel 8. Daftar Asumsi Simulasi Skenario Perhitungan Kandungan Susu Segar Untuk Program MBG.....	28
Tabel 9. Simulasi Skenario Perhitungan Kandungan Susu Segar untuk Program MBG.....	29
Tabel 10 Persyaratan Mutu Susu Mentah SNI 3141:2024	31



Tabel 11. Spesifikasi Produk Susu Program MBG untuk siswa PAUD sederajat s.d. SMA sederajat	32
Tabel 12 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Lanjutan.....	33
Tabel 13 Persyaratan Mutu Dan Kandungan Asam Amino Formula Lanjutan.....	35
Tabel 14 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Pertumbuhan	36
Tabel 15 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui	38
Tabel 16. Daftar Persyaratan Sertifikasi Produk Susu yang Digunakan dalam Program MBG	39
Tabel 17. Persyaratan Kemasan Produk Susu yang Digunakan dalam Program MBG	39
Tabel 18. Rekomendasi Persyaratan Tambahan Penyediaan Susu	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Komposisi Kandungan Gizi di Susu	19
Gambar 2. Pengaruh Susu terhadap Pertumbuhan	20
Gambar 3. Contoh Kemasan Susu Formula	40
Gambar 4. Contoh Kemasan Susu Sekolah di China	41
Gambar 5. Contoh Kemasan Susu Sekolah yang Pernah Ada di Indonesia	41
Gambar 6. Design Choice Log untuk Kemasan Susu Sekolah Program MBG	42
Gambar 7. Alur Pengadaan Susu Formula	47
Gambar 8. Alur Pengadaan Susu UHT	49
Gambar 9. Alur Pengadaan Susu Pasteurisasi	51
Gambar 10. Model I Pengadaan Susu Pasteurisasi di SPPG	51
Gambar 11. Model II Pengadaan Susu Pasteurisasi di SPPG	52
Gambar 12. Model III Pengadaan Susu Pasteurisasi di SPPG	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Peralatan Pembuatan Susu Rekonstitusi	64
Lampiran 2. Persebaran Sapi Perah di Indonesia 2024 (BPS 2025)	65
Lampiran 3. SOP Pengolahan Susu Pasteurisasi di Unit Pengolahan Susu SPPG .	66
Lampiran 4. SOP Penyimpanan Produk Susu di SPPG.....	70
Lampiran 5. SOP Penyajian Susu Bubuk Yang Baik Dan Tepat.....	71



BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Badan Gizi Nasional (BGN) dibentuk berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2024 dengan tugas utama untuk pemenuhan gizi nasional. Dalam rangka pembangunan sumber daya manusia berkualitas dan optimalisasi terhadap penyelenggaraan pemenuhan gizi nasional, BGN perlu melakukan upaya untuk mengatur tata kelola tercukupinya konsumsi yang aman dan bergizi bagi masyarakat. Dengan demikian, pelayanan dan pemenuhan gizi nasional perlu dilaksanakan secara terencana dan sistematis dengan sistem dan tata kelola yang baik.

BGN memandang pentingnya penyusunan Petunjuk Teknis Penyediaan, Distribusi dan Konsumsi Susu sebagai bagian dari Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Hal ini sebagaimana yang dilansir oleh *UN Food System Summit* (UNFSS) pada tahun 2021 yang menghasilkan apa yang disebut *School Meals Coalition* yang menetapkan target setiap anak memiliki kesempatan untuk mendapatkan makanan bergizi di sekolah setiap hari pada tahun 2030. Upaya ini menunjukkan bahwa penyediaan makanan bergizi, termasuk susu, merupakan prioritas bersama dalam menciptakan generasi sehat dan berkualitas.

Menurut *International Dairy Federation* (IDF) 2023, lebih dari 160 juta anak-anak diseluruh dunia telah mendapatkan manfaat dari program susu sekolah (*School Milk*) yang biasanya menjadi satu paket dengan program makan di sekolah (*School Meals Program*). Susu dan produk susu merupakan sumber kalsium, vitamin D, B12 dan protein yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan terutama pada tahap kehidupan yang rentan, seperti anak dan remaja.

Tubuh tidak dapat membuat kalsium dan perlu mendapatkan kalsium dari makanan. Susu dan produk olahan susu adalah sumber kalsium terbaik. Kalsium, vitamin D, vitamin dan mineral lain dalam susu sangat penting untuk kesehatan tulang dan gigi. Oleh karena itu, konsumsi susu secara rutin dianjurkan sebagai bagian dari pola makan sehat untuk mendukung pertumbuhan dan mencegah risiko penyakit dimasa mendatang.

Fokus utama dari program ini adalah menyediakan makanan bergizi yang merupakan salah satu komponen kunci dalam program ini adalah susu, yang dianggap sebagai sumber gizi yang penting untuk pertumbuhan anak. Susu tidak



hanya menyediakan kalsium dan protein, tetapi juga vitamin dan mineral penting lainnya yang membantu dalam perkembangan fisik dan mental anak. Program MBG merupakan salah satu bentuk implementasi pemenuhan konvensi hak anak dan diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat Indonesia, menciptakan generasi yang sehat, cerdas, dan produktif, demi mewujudkan **sumber daya manusia yang berkualitas untuk Indonesia Maju menuju Indonesia Emas 2045**.

1.2. Dasar Hukum

Adapun dasar hukum yang menjadi dasar penyusunan juknis ini adalah sebagai berikut:

1. **Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012** tentang Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 227, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5360);
2. **Undang-undang (UU) Nomor 33 Tahun 2014** tentang Jaminan Produk Halal (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 295, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5604);
3. **Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 juncto Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014** tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 84, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5015; Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 338, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5619);
4. **Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2015** tentang Ketahanan Pangan dan Gizi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 60, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5680);
5. **Peraturan Pemerintah Nomor 86 Tahun 2019** tentang Keamanan Pangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2019 Nomor 249, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6442);
6. **Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2024** tentang Peraturan Pelaksanaan UU Nomor 17 Tahun 2023 Tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 135, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6952);



7. **Peraturan Pemerintah Nomor 95 Tahun 2012** tentang Kesehatan Masyarakat Veteriner dan Kesejahteraan Hewan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 212, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5355);
8. **Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 83 Tahun 2017** tentang Kebijakan Strategis Pangan dan Gizi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 188);
9. **Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 72 Tahun 2021** tentang Percepatan Penurunan Stunting (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 172);
10. **Peraturan Presiden Nomor 83 Tahun 2024** tentang Badan Gizi (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 173);
11. **Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 23 Tahun 2014** tentang Upaya Perbaikan Gizi (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 967);
12. **Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 41 Tahun 2014** tentang Pedoman Gizi Seimbang (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1110);
13. **Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 22 Tahun 2016** tentang Pedoman Optimasi Fungsi Otak pada Pembelajaran Anak Usia Sekolah di Tingkat Sekolah Dasar (SD)/Madrasah Ibtidaiyah (MI) (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 829);
14. **Peraturan Menteri Pertanian Nomor 33/ Permentan/PK.450/7/2018** tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Pertanian Nomor 26/ Permentan/PK.450/7/2017 tentang Penyediaan dan Peredaran Susu (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1010);
15. **Peraturan Menteri Pertanian Nomor 11 Tahun 2020** tentang Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner Unit Usaha Produk Hewan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 272);
16. **Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14 Tahun 2008** tentang Pedoman Pengawasan dan Pengujian Keamanan dan Mutu Produk Hewan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 33, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2824);
17. **Peraturan Menteri Pertanian Nomor 15 Tahun 2008** tentang Pedoman Monitoring dan Surveilans Residu dan Cemarkan Mikroba pada Produk Hewan



(Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 34, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 2825)

- 18. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 15 Tahun 2021** tentang Standar Kegiatan Usaha dan Standar Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Usaha Berbasis Risiko Sektor Pertanian (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 262);
- 19. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 17 Tahun 2023** tentang Tata Cara Pengawasan Lalu Lintas Hewan, Produk Hewan, dan Media Pembawa Penyakit Hewan Lainnya di dalam Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 130)
- 20. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 24 Tahun 2020** tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 1 Tahun 2018 tentang Pengawasan Pangan Olahan untuk Keperluan Gizi Khusus (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1044);
- 21. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 20 Tahun 2021** tentang Perubahan Atas Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 31 Tahun 2018 tentang Label Pangan Olahan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 884);
- 22. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 1 Tahun 2022** tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 2);
- 23. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 2 Tahun 2022** tentang Petunjuk Teknis Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Penyelenggaraan Pendidikan Anak Usia Dini, Bantuan Operasional Sekolah, dan Bantuan Operasional Penyelenggaraan Pendidikan Kesetaraan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 73);
- 24. Peraturan Badan Pangan Nasional Nomor 11 Tahun 2023** tentang Pola Pangan Harapan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 387);
- 25. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2023** tentang Kategori Pangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 428);



1.3. Ruang Lingkup

Petunjuk Teknis (Juknis) ini disusun sebagai panduan utama dalam pelaksanaan program penyediaan susu guna mendukung program MBG yang difokuskan pada anak sekolah, ibu hamil, ibu menyusui, dan balita di seluruh Indonesia. Juknis ini dirancang untuk memastikan bahwa setiap langkah dalam proses penyediaan susu, mulai dari pengadaan hingga pendistribusian, berjalan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kriteria dan spesifikasi susu yang akan didistribusikan diatur secara rinci, mencakup standar kualitas, keamanan pangan, kandungan gizi, dan keharusan memenuhi peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Dalam pengadaannya, juknis ini menggarisbawahi pentingnya proses seleksi pemasok yang transparan dan terukur, penetapan kontrak yang sesuai, serta pengelolaan stok yang efektif. Dalam hal distribusi, juknis ini menetapkan tata kelola yang memastikan susu dapat sampai ke penerima manfaat secara tepat waktu, dalam jumlah yang memadai, dan tetap memenuhi standar kualitas. Mekanisme distribusi juga mencakup prosedur penyimpanan dan pengangkutan yang dirancang untuk menjaga integritas produk selama perjalanan.

Kontrol kualitas dan kuantitas menjadi fokus utama dalam juknis ini, dengan adanya pengujian mutu sebelum pendistribusian, pengawasan selama proses logistik, dan verifikasi kuantitas di setiap titik penerima. Jika diperlukan, juknis ini memberikan panduan komprehensif mengenai proses produksi susu, mulai dari penggunaan bahan baku yang sesuai hingga penerapan teknologi pengolahan modern yang menjamin kualitas produk.

Sebagai bagian integral dari pelaksanaan program, juknis ini juga mengatur mekanisme pemantauan dan evaluasi yang dilakukan secara berkala. Langkah ini bertujuan untuk menilai efektivitas program, mengidentifikasi tantangan yang muncul, serta menginisiasi perbaikan berkelanjutan. Dengan landasan hukum yang kuat dan berpedoman pada standar internasional, juknis ini memastikan bahwa setiap aspek dari penyediaan susu dilakukan secara profesional, bertanggung jawab, dan berorientasi pada hasil yang optimal bagi masyarakat.



1.4. Daftar Istilah

1. **Susu** adalah cairan bergizi yang dihasilkan oleh kelenjar susu mamalia, digunakan sebagai sumber gizi utama untuk konsumsi manusia.
2. **MBG** adalah Makan Bergizi Gratis, yang merupakan program pemerintah yang bertujuan menyediakan makanan bergizi, termasuk susu.
3. **SPPG** adalah Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi yang merupakan unit pelaksana yang bertanggung jawab atas distribusi dan pengelolaan program MBG.
4. **Susu UHT** adalah susu cair yang telah diproses menggunakan metode pemanasan pada suhu sangat tinggi (135–150°C) selama 2–5 detik untuk membunuh mikroorganisme berbahaya.
5. **Susu Pasteurisasi** adalah susu cair yang diproses dengan metode pemanasan pada suhu tertentu (63–75°C) dalam waktu singkat untuk membunuh bakteri patogen tanpa merusak kandungan gizi susu.
6. **Susu Bubuk** adalah susu yang telah diproses menjadi bentuk bubuk melalui pengeringan, sehingga memiliki masa simpan yang lebih lama dibandingkan susu cair. Produk ini dapat dikembalikan ke bentuk cair dengan mencampurnya dengan air sesuai petunjuk.
7. **Sterilisasi** adalah proses penghilangan semua mikroorganisme, termasuk bakteri patogen dan spora, pada suatu produk atau alat dengan menggunakan panas, bahan kimia, atau metode lain.
8. **Food safety (keamanan pangan)** adalah upaya untuk memastikan bahwa bahan makanan, termasuk susu, aman dikonsumsi manusia melalui penerapan standar dan prosedur pengolahan, penyimpanan, serta distribusi yang meminimalkan risiko kontaminasi dan kerusakan.
9. **Shelf life (masa simpan)** adalah periode waktu di mana suatu produk pangan, seperti susu, tetap aman dikonsumsi dan memiliki kualitas terbaik jika disimpan dalam kondisi yang sesuai.
10. **Kandungan Gizi** adalah jumlah dan jenis zat gizi yang terdapat dalam suatu bahan pangan, termasuk karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral, yang memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh.



1.5. Tujuan

Juknis ini disusun untuk memberikan panduan yang komprehensif dalam pelaksanaan program penyediaan susu sebagai bagian dari program MBG. Tujuannya adalah untuk:

1. Menjamin bahwa proses penyediaan, distribusi, dan konsumsi susu dilakukan secara efektif, efisien, dan terorganisasi sesuai dengan standar nasional dan internasional yang berlaku.
2. Memastikan bahwa susu yang didistribusikan memenuhi persyaratan keamanan pangan, kualitas gizi, dan kriteria layak konsumsi untuk target penerima manfaat, yaitu anak sekolah, ibu hamil, ibu menyusui, dan balita di seluruh Indonesia.
3. Mengoptimalkan koordinasi antar instansi, penyedia, dan pemangku kepentingan dalam rangka pelaksanaan program MBG dengan memastikan ketercapaian sasaran yang merata dan tepat waktu.
4. Memberikan juknis mengenai pengadaan, pengolahan, penyimpanan, distribusi, dan pengendalian mutu susu untuk menjamin keberlanjutan dan akuntabilitas program.

1.6. Manfaat

Melalui juknis ini, diharapkan tercapai berbagai manfaat, antara lain:

1. Meningkatkan akses kelompok sasaran terhadap susu yang berkualitas dan aman untuk dikonsumsi, sehingga mendukung peningkatan status gizi masyarakat.
2. Menurunkan angka malgizi dan kekurangan gizi pada anak sekolah, ibu hamil, ibu menyusui, dan balita melalui penyediaan sumber gizi yang mudah dijangkau dan bernilai gizi tinggi.
3. Mendukung pencapaian tujuan pembangunan nasional di bidang kesehatan, khususnya dalam upaya perbaikan gizi masyarakat sebagai bagian dari investasi sumber daya manusia yang berkualitas.
4. Memastikan pelaksanaan program penyediaan susu berjalan secara transparan, akuntabel, dan dapat dievaluasi untuk pengembangan kebijakan yang berkelanjutan.

- Memberikan perlindungan kepada masyarakat dari potensi risiko konsumsi produk susu yang tidak sesuai standar melalui penerapan mekanisme kontrol kualitas dan keamanan pangan yang ketat.

1.7. Peran Pemangku Kepentingan

Dalam pelaksanaan program ini, keterlibatan berbagai pemangku kepentingan sangat penting untuk menjamin keberhasilan dan keberlanjutan kegiatan. Setiap pemangku kepentingan memiliki peran dan tanggung jawab yang berbeda-beda sesuai dengan kapasitas dan kewenangannya. Kolaborasi yang sinergis antar pihak menjadi kunci utama dalam mencapai tujuan program secara efektif dan efisien. Berikut ini peran dan tanggung jawab masing-masing pemangku kepentingan dalam pelaksanaan program yang terkait.

Tabel 1. Peran Pemangku Kepentingan

Pemangku Kepentingan	Peran dan Tanggung Jawab
BGN (Badan Gizi Nasional)	Menyusun rencana kebutuhan anggaran program Menyusun pedoman teknis pelaksanaan program Melakukan pemantauan pelaksanaan program
Kementerian Pertanian	Menyediakan dukungan kebijakan Mendorong pengembangan peternakan sapi perah lokal melalui pelatihan dan pendampingan Menerbitkan sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner (NKV)
SPPG (Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi)	Pelaksanaan teknis program Pengadaan dan distribusi produk siap konsumsi
Industri Pengolahan Susu	Mengolah susu menjadi produk siap konsumsi Menjamin keamanan dan kualitas produk akhir
BUMDes (Badan Usaha Milik Desa)	Menjadi perantara distribusi produk susu di tingkat desa- Mendukung pemasaran lokal dan pengelolaan usaha susu di desa
Koperasi Susu/Koperasi Peternak Sapi Perah	Menampung, mengolah, dan memasarkan susu peternak Menjamin mutu dan distribusi produk susu
Kelompok Peternak	Menyediakan susu segar berkualitas Meningkatkan kapasitas produksi melalui pelatihan dan pendampingan
Penerima Manfaat	Mengonsumsi susu sebagai bagian dari peningkatan gizi Memberikan umpan balik atas manfaat program



BPOM	Melakukan pengawasan mutu, keamanan, dan kelayakan konsumsi produk melalui izin edar
BPJPH	Menjamin dan menerbitkan sertifikasi halal untuk produk Melakukan pembinaan terhadap pelaku usaha terkait produk halal



BAB II. DASAR ILMIAH SIGNIFIKANSI SUSU DALAM PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS (MBG) DAN ANALISIS KONDISI PERSUSUAN DI INDONESIA

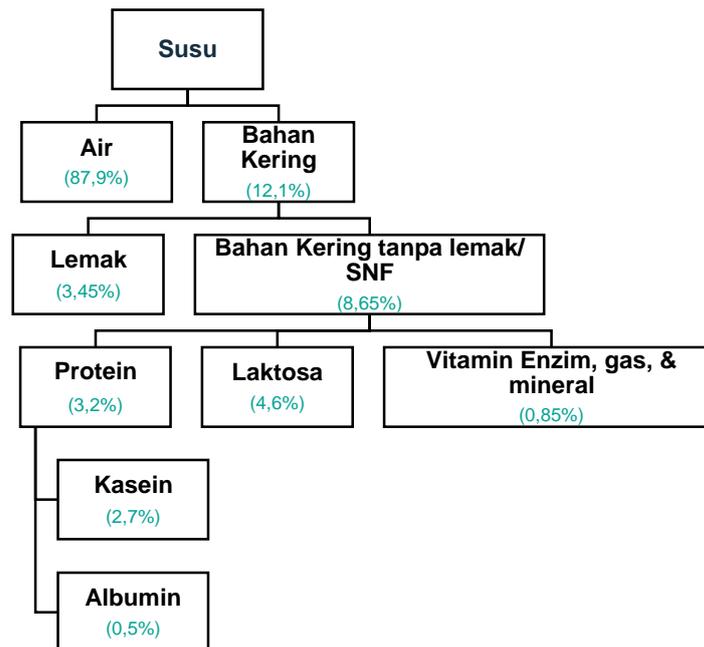
2.1. Definisi Susu

Susu merupakan salah satu komponen penting dalam pelaksanaan program MBG. Susu adalah makanan alami cair yang diproduksi oleh kelenjar susu mamalia (*mammary glands*) pada tubuh induk mamalia. Susu dihasilkan secara alami setelah proses kelahiran, dengan tujuan utama untuk memberikan gizi kepada anak mamalia. Susu mengandung berbagai zat gizi penting seperti protein, lemak, kalsium, dan berbagai vitamin seperti A, D, B12, serta mineral lain yang semuanya diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan, dan daya tahan tubuh anak mamalia.

2.2. Karakteristik Fisiko-Kimia Susu

Secara kimiawi, susu adalah cairan kompleks di mana lebih dari 100 senyawa kimia terpisah telah ditemukan. Komponen utamanya adalah: air, lemak, laktosa, kasein, protein *whey*, dan mineral dalam jumlah yang bervariasi dengan susu berbagai spesies hewan. Susu segar (*fresh milk*) tidak sekedar mengandung komponen makro (lemak, protein, karbohidrat) tetapi mengandung lebih dari 100 komponen mikro dan *trace* serta komponen bioaktif/biofungsional yang mendukung pertumbuhan fisik dan kognitif manusia.

Gambar 1. Komposisi Kandungan Gizi di Susu



Susu segar adalah susu yang berada dalam kondisi terbaik. Namun, untuk menjaga status keamanan pangan (*food safety*) dan memperpanjang umur simpan (*shelf life*) diperlukan perlakuan panas (*heat treatment*) minimal (seperti pasteurisasi) sampai maksimal (seperti sterilisasi/ UHT bahkan dibuat bubuk/*powder*).

Kandungan kimiawi dari susu akan berkurang akibat pelakuan panas tinggi misalnya pada saat proses pengeringan untuk mengubah susu segar (*cair*) menjadi susu bubuk. Kandungan ini akan berkurang akibat pelakuan panas tinggi. Namun demikian, kandungan komponen makro dan sebagian mikro masih tersedia pada susu bubuk.

2.3. Kandungan Gizi Susu & Fungsi pada Pertumbuhan

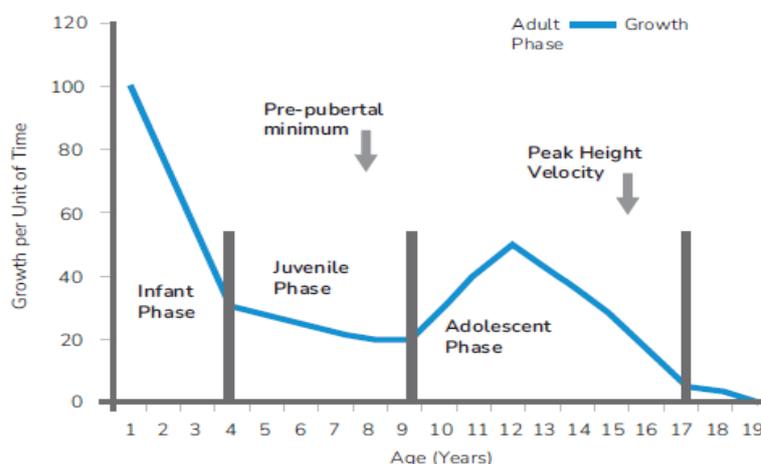
Susu (terutama susu sapi) telah menjadi bagian dari *school meal program* di seluruh dunia. Susu merupakan salah satu makanan paling kaya gizi, menyediakan banyak manfaat kesehatan, terutama bagi anak-anak dalam masa pertumbuhan. Susu mengandung kalsium, yang penting untuk pertumbuhan tulang dan gigi yang kuat, serta protein yang membantu perbaikan dan pertumbuhan otot. Selain itu, susu juga menyediakan vitamin D, yang membantu penyerapan kalsium dalam tubuh, serta vitamin A dan B yang penting untuk kesehatan kulit, mata, dan sistem saraf. Berikut Penjelasan lengkap mengenai kandungan gizi yang dimiliki oleh susu:

Tabel 2. Kandungan dan Fungsi Gizi Susu

Jenis Gizi	Fungsi	AKG Harian
Kalsium	Membangun dan menjaga kekuatan tulang serta gigi.	25%
Protein	Sumber energi, membantu pembentukan dan pemeliharaan otot, serta menjaga sistem imun.	16%
Vitamin D	Pembentukan dan pemeliharaan tulang dan gigi, serta mendukung sistem imun.	15%
Fosfor	Membentuk dan memelihara tulang dan gigi yang kuat, serta pertumbuhan jaringan tubuh.	20%
Vitamin A	Kesehatan kulit dan mata, dan mendukung pertumbuhan yang baik dan sistem imun	15%
Niacin	Berperan dalam metabolisme energi dalam tubuh	15%
Riboflavin	Membantu tubuh menggunakan karbohidrat, lemak, dan protein sebagai sumber energi.	30%
Vitamin B12	Kesehatan saraf, darah, serta fungsi sistem saraf. Mendukung metabolisme dan perkembangan otak pada masa kehamilan dan bayi.	50%
A. Pantotenat	Membantu tubuh menggunakan karbohidrat, lemak, dan protein sebagai sumber energi.	20%
Zinc	Mendukung sistem imun, pertumbuhan serta perkembangan, dan menjaga kesehatan kulit.	10%
Selenium	Membantu menjaga sistem imun, mengatur metabolisme, serta melindungi sel dari kerusakan.	10%
Iodin	Perkembangan tulang dan otak pada masa kehamilan serta bayi, serta fungsi kognitif anak-anak.	60%
Kalium	Menjaga tekanan darah yang sehat, mendukung kesehatan jantung, menjaga keseimbangan cairan, dan fungsi otot yang normal.	10%

Dalam konteks program MBG, susu menjadi salah satu komponen utama yang disertakan dalam menu sekolah karena kemampuannya untuk menyediakan gizi esensial secara efektif dan terjangkau. Pentingnya susu dalam program berkaitan dengan tumbuh kembang fisik dan kecerdasan anak-anak.

Gambar 2. Pengaruh Susu terhadap Pertumbuhan





Susu dan produk susu merupakan sumber kalsium, vitamin D, B12 dan protein yang penting untuk pertumbuhan dan perkembangan, terutama pada tahap kehidupan yang rentan seperti anak dan remaja (lihat Gambar 2). Tubuh manusia tidak dapat membuat kalsium, oleh karena itu perlu asupan kalsium yang berasal dari makanan/pangan. Susu dan produk olahan susu adalah sumber kalsium terbaik. Kalsium, vitamin D, vitamin dan mineral lain dalam susu sangat penting untuk kesehatan tulang dan gigi.

2.4. Manfaat Konsumsi Susu

Konsumsi susu secara rutin telah lama dikaitkan dengan berbagai dampak positif terhadap kesehatan. Hal ini didukung oleh sejumlah penelitian yang menunjukkan kontribusi susu dalam menjaga fungsi tubuh dan mendukung kualitas hidup. Dalam konteks upaya peningkatan status gizi masyarakat, pemanfaatan susu sebagai bagian dari pola makan harian menjadi salah satu langkah yang dapat dipertimbangkan. Beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari konsumsi susu antara lain:

1. Meningkatkan Kesehatan Tulang dan Gigi

Susu kaya akan kalsium, fosfor, dan vitamin D—nutrien utama dalam pembentukan dan pemeliharaan tulang yang kuat serta mencegah osteoporosis. Konsumsi susu secara rutin sejak usia muda membantu mencapai massa tulang puncak optimal dan mempertahankannya di usia dewasa. Susu adalah sumber kalsium yang paling mudah diserap (Kementerian Pertanian RI 2025). Menurut Bian *et al.* (2018), Susu dan produk olahannya mengandung kalsium, protein, dan nutrisi bioaktif lain yang mendukung kesehatan tulang dan membantu mencegah patah tulang pinggul. Studi kasus-kontrol menunjukkan bahwa individu dengan konsumsi susu tertinggi memiliki risiko patah tulang pinggul yang lebih rendah dibandingkan dengan yang terendah (OR = 0.71; 95% CI: 0.55–0.91). Analisis dosis-respons menunjukkan bahwa konsumsi susu hingga 200 g/hari mungkin memiliki manfaat protektif terhadap patah tulang pinggul, meskipun efek dari konsumsi di atas jumlah ini masih belum jelas.

2. Mendukung Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

Susu menyediakan protein hewani berkualitas tinggi, asam amino esensial, serta mikronutrien seperti seng, yodium, dan vitamin A, yang esensial untuk



pertumbuhan linear dan perkembangan kognitif anak. Peran susu sangat penting sebagai sumber energi dan zat gizi penting untuk anak usia 1 tahun ke atas (Kementerian Pertanian RI 2025). Adapun manfaat konsumsi susu terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak usia 6 hingga 59 bulan telah dibuktikan melalui analisis data lintas negara berpenghasilan rendah dan menengah yang disajikan dalam penelitian yang dilakukan oleh Harber *et al.* 2020, susu diketahui mengandung energi, protein, kalsium, serta *insulin-like growth factor-1* (IGF-1) yang secara biologis berperan penting dalam proses pertumbuhan jaringan dan tulang pada anak.

Dalam konteks pertumbuhan linear, konsumsi susu menunjukkan hubungan yang positif dengan peningkatan tinggi badan terhadap umur (*height-for-age z-score*), khususnya pada anak usia 24 hingga 59 bulan. Anak yang mengonsumsi susu dalam kelompok usia ini memiliki nilai *z-score* tinggi badan yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan yang tidak mengonsumsi susu, mengindikasikan bahwa susu berpotensi membantu mencegah stunting sebagai bentuk malnutrisi kronis. Selain itu, konsumsi susu juga berhubungan dengan peningkatan berat badan relatif terhadap umur (*weight-for-age z-score*), serta penurunan risiko *underweight* baik dalam bentuk sedang maupun berat. Efek ini menguatkan hipotesis bahwa susu dapat berperan dalam mendukung penambahan berat badan yang sehat pada anak-anak. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa konsumsi susu memiliki potensi sebagai salah satu intervensi gizi yang mendukung tumbuh kembang anak, terutama dalam aspek peningkatan tinggi dan berat badan secara keseluruhan.

3. Meningkatkan Imunitas dan Kesehatan Pencernaan

Susu mengandung laktoferin, imunoglobulin, dan oligosakarida yang mendukung sistem kekebalan tubuh serta menjaga keseimbangan mikrobiota usus. Produk susu difortifikasi seperti susu pertumbuhan dan susu UHT juga mendukung sistem imunitas tubuh (Kementerian Pertanian RI 2025). Berdasarkan hasil kajian sistematis yang dipublikasikan dalam *International Journal of Nutrition* tahun 2024 (Suh *et al.* 2024), ditemukan bahwa produk susu, terutama yang diperkaya dengan probiotik, berpotensi meningkatkan respons imun terhadap vaksin. Dalam beberapa uji klinis, konsumsi susu dan produk turunannya menunjukkan efek positif dalam meningkatkan kadar antibodi spesifik terhadap vaksin seperti IgG dan IgA untuk influenza dan tetanus. Selain itu, konsumsi susu juga berkontribusi pada peningkatan titer antibodi, yang mencerminkan kekuatan respons imun terhadap vaksinasi, serta



mampu meningkatkan angka seroproteksi dan serokonversi, yang mengindikasikan keberhasilan vaksin dalam merangsang pembentukan antibodi pelindung.

Tidak hanya dalam konteks vaksinasi, susu dan komponen-komponennya juga berpengaruh terhadap peningkatan kadar imunoglobulin dalam tubuh seperti IgA, IgG, IgM, dan IgE yang berperan penting dalam perlindungan tubuh dari berbagai infeksi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa susu fermentasi atau susu dengan tambahan probiotik seperti *Lactobacillus casei*, *L. bulgaricus*, dan *Streptococcus thermophilus* dapat membantu memperkuat respons imun tersebut. Meski demikian, hasil dari studi-studi ini masih bervariasi, dengan sebagian menunjukkan peningkatan yang signifikan, sementara lainnya tidak menemukan perbedaan yang berarti antara kelompok intervensi dan kontrol.

Dari sisi mekanisme, salah satu komponen susu yaitu lactoferrin, yang merupakan protein dari whey, diketahui memiliki efek imunomodulator, termasuk kemampuannya untuk memperkuat pertahanan tubuh terhadap infeksi dan menurunkan peradangan. Probiotik yang terkandung dalam susu juga diduga berperan dalam meningkatkan kekebalan melalui peningkatan fungsi imun di saluran pencernaan, antara lain dengan cara menghambat kolonisasi patogen serta merangsang produksi sitokin yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh. Secara keseluruhan, meskipun hasilnya menjanjikan, para peneliti menekankan perlunya studi lanjutan yang lebih mendalam untuk mengkonfirmasi manfaat klinis dari konsumsi susu terhadap sistem imun dan untuk memahami lebih jauh mekanisme kerjanya dalam meningkatkan daya tahan tubuh.

4. Menurunkan Risiko Penyakit Tidak Menular (PTM)

Konsumsi susu dikaitkan dengan penurunan risiko hipertensi, diabetes tipe 2, dan penyakit kardiovaskular melalui efek pada tekanan darah, indeks glikemik, dan profil lipid. Sebuah meta-analisis yang mencakup 26 studi kohort prospektif menunjukkan bahwa konsumsi total produk susu (per 200 g/hari) dikaitkan dengan penurunan risiko diabetes tipe 2 sebesar 3%. Khususnya, konsumsi yogurt menunjukkan hubungan terkuat dengan penurunan risiko diabetes, dengan risiko relatif 0,86 (95% CI 0,83–0,90) pada konsumsi 80 g/hari dibandingkan dengan tidak mengonsumsi yogurt sama sekali (Soedamah-Muthu *et al.*2018). Menurut Singh dan Gaur 2024, peptida bioaktif yang dihasilkan dari hidrolisis protein susu, seperti kasein dan whey, telah terbukti memiliki aktivitas antihipertensi dan antioksidan. Peptida ini



bekerja dengan menghambat enzim pengubah angiotensin (ACE), yang berperan dalam pengaturan tekanan darah, serta menangkap radikal bebas yang dapat merusak sel. Proses fermentasi susu dengan bakteri asam laktat juga dapat meningkatkan kandungan peptida bioaktif ini.

2.5. Konsumsi Susu di Indonesia

Konsumsi susu per kapita di Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara-negara ASEAN lainnya. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada tahun 2020, konsumsi susu masyarakat Indonesia sebesar 16,27 kg per kapita per tahun. Angka ini jauh di bawah Malaysia yang mencapai 26,2 kg dan Thailand sebesar 22,2 kg per kapita per tahun (Gambar 1). Menurut data BPS 2024, produksi susu dalam negeri hanya mampu memenuhi sekitar 20% dari kebutuhan nasional, sehingga Indonesia sangat bergantung pada impor untuk memenuhi permintaan susu. Pada tahun 2024, impor susu Indonesia mencapai 257,3 ribu ton, meningkat sebesar 7,07% dibandingkan tahun sebelumnya. Sebagian besar impor berasal dari Selandia Baru (49,30%), Amerika Serikat (17,55%), dan Australia (14,84%).

Ketergantungan pada impor ini menimbulkan tantangan tersendiri, terutama dalam menjaga stabilitas harga dan kualitas susu di pasar domestik. Selain itu, tingginya impor susu skim yang berkualitas lebih rendah dibandingkan susu segar dapat merugikan peternak lokal, karena harga susu segar menjadi kurang kompetitif. Kontribusi Susu Segar Salam Negeri (SSDN) terhadap kebutuhan industri pengolahan susu hanya 18% pada tahun 2023, turun dari 23% pada 2017. Sisanya, sekitar 82% bahan baku industri dipenuhi dari impor (bentuk seperti *skim milk powder*, *whole milk powder*, *whey*, dan lain-lain). Penyebabnya adalah kepemilikan sapi perah rendah (rata-rata hanya 2–3 ekor/peternak) dan produktivitas yang masih rendah (8–12 liter/ekor/hari) (Thalib 2024).

2.6. Benchmark Implementasi Program Susu Gratis Negara Lain

Salah satu bahan makanan utama masyarakat Indonesia adalah susu. Saat ini, hewan ternak ruminansia seperti sapi, kerbau, dan kambing adalah sumber utama susu yang dikonsumsi setiap hari (Sugitha *et al.* 2020). Susu berbasis hewani dikenal memiliki banyak gizi, termasuk protein, lemak, gula, kalsium, energi, dan berbagai

mineral lainnya (Smith *et al.* 2022). Namun disisi lain, tingkat konsumsi susu di Indonesia masih stagnan bahkan cenderung menurun, sebagaimana yang ditampilkan pada grafik berikut.

Tabel 3. Konsumsi Susu (kg/kapita/tahun) Indonesia Dibandingkan Negara Lainnya

Parameter	Negara Asia Tenggara			Negara dengan Program Susu Sekolah				Konsumsi Tertinggi
	 Indonesia	 Thailand	 Malaysia	 China	 India	 Brazil	 USA	 Finlandia
Konsumsi Susu per Kapita (kg/tahun)	16,27	22,20	36,20	12,4	84	130	200	350
Tinggi Rata-Rata Pria	166	167	169	169	165	173	177	180
Tinggi Rata-Rata Wanita	155	158	157	158	152	161	164	167

Sumber: BPS (2025) dan Kompilasi dari Berbagai Sumber

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsumsi susu masyarakat masih rendah. Oleh karena itu, meningkatkan konsumsi susu di kalangan anak-anak dan remaja, program MBG dapat menjadi solusi strategis yang menghasilkan efek berlipat (*multiplier effect*) dalam mempromosikan manfaat susu bagi kesehatan. Melalui integrasi susu ke dalam menu bergizi yang diberikan secara rutin, program ini tidak hanya menyediakan asupan gizi penting, tetapi juga berfungsi sebagai alat Komunikasi, Informasi, dan Edukasi (KIE) yang bertujuan untuk menyebarkan informasi dan memberikan edukasi agar masyarakat menjadi lebih sadar untuk mengkonsumsi susu, kemudian program ini juga akan membuka ruang kolaborasi dengan produsen susu lokal untuk memutar penggerak ekonomi lokal melalui penguatan kebijakan. Di sisi lain, tentu dengan adanya program ini, masyarakat akan lebih sadar tentang pentingnya gizi dan harapannya akan meningkatkan status gizi nasional.

Beberapa negara telah melakukan program serupa dalam skala nasional. Gambaran umum dan *benchmark* program serupa di lanskap global adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Perbandingan Program Susu Gratis Di Negara Lain

Parameter	India	China	Brasil	Amerika Serikat
Nama Program	<i>Operation Flood</i>	<i>National School Milk Program</i>	<i>Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)</i>	<i>National School Lunch Program (NSLP)</i>
Tahun Dimulai	1970	2000	1955	1946
Tujuan Utama	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan produksi susu • Memberdayakan petani lokal • Meningkatkan gizi masyarakat 	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan gizi anak-anak sekolah • Mendukung pertumbuhan ekonomi domestik 	Memberikan makanan sehat dan gizi seimbang dengan produk lokal	Menyediakan makan siang bergizi, termasuk susu, bagi anak-anak di sekolah
Target	<ul style="list-style-type: none"> • Anak-anak sekolah • Peternak 	Anak-anak sekolah	<ul style="list-style-type: none"> • Anak-anak sekolah • Peternak 	<ul style="list-style-type: none"> • Anak-anak sekolah • Peternak
Tipe Susu	<ul style="list-style-type: none"> • Susu segar • Susu bubuk • Produk susu (yogurt, keju) 	<ul style="list-style-type: none"> • Susu segar • Susu UHT 	<ul style="list-style-type: none"> • Susu segar • Produk susu (keju, yogurt) 	<ul style="list-style-type: none"> • Susu segar • Susu rendah lemak • Susu <i>skim</i>
Dukungan Ekonomi	Menciptakan kemandirian ekonomi peternak kecil melalui koperasi	Mendukung pertumbuhan industri susu lokal	Dukungan pemerintah untuk produksi susu lokal dan pemberdayaan peternak	Pemerintah mendukung penyediaan susu dan pemberdayaan peternak
Ciri khas	Skala besar nasional, fokus pada pemberdayaan peternak melalui koperasi	Pemerintah pusat mendukung langsung dan distribusi susu skala besar secara terpusat	Kerja sama dengan peternak lokal dan mendorong ekonomi lokal	Susu sebagai komponen wajib dalam program makan siang sekolah dan pemberdayaan peternak
Lembaga Koordinator	<i>National Dairy Development Board (NDDDB)</i>	<i>Ministry of Education (MoE)</i>	<i>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) - MoE</i>	<i>United States Department of Agriculture (USDA)</i>

Sumber: Kompilasi dari Berbagai Sumber

Suplementasi susu harian secara signifikan meningkatkan status gizi anak-anak, berkontribusi pada pengukuran tinggi badan dan *Body Mass Index (BMI)* yang lebih baik. Studi ini menemukan peningkatan penting dalam fungsi kognitif, terutama di bidang-bidang yang terkait dengan fungsi eksekusi/fisik dan *Intelligence Quotient (IQ)* secara keseluruhan di antara anak-anak yang menerima susu. Ada penurunan prevalensi anemia yang nyata pada anak-anak yang mengonsumsi susu yang menunjukkan manfaat kesehatan yang lebih luas di luar sekadar peningkatan kognitif (Rahmani *et al.*, 2011; Rana *et al.*, 2022).

2.7. Outlook Komoditas Susu Sapi di Indonesia

Konsumsi susu sapi di Indonesia pada tahun 2022 sekitar 16,27 kg/kapita dengan total konsumsi secara nasional sebanyak 4,4 juta ton (Kementerian Pertanian, 2022). Konsumsi Indonesia jauh lebih rendah dibandingkan dengan tren konsumsi

negara Asia (67,55 kg/kapita) maupun tren konsumsi dunia (45,95 kg/kapita) untuk negara dengan GDP serupa. Produksi nasional susu sapi Indonesia sebanyak 968 ribu ton (21,55%) dan sebanyak 3,5 juta ton susu sapi yang dikonsumsi pemenuhannya berasal dari impor susu bubuk.

Tabel 5. Perbandingan Konsumsi Susu dan Tinggi Rata-Rata Di Beberapa Negara

Parameter	Negara Asia Tenggara			Negara dengan Program Susu Sekolah				Konsumsi Tertinggi
	 Indonesia	 Thailand	 Malaysia	 China	 India	 Brazil	 USA	 Finlandia
Konsumsi Susu per Kapita (kg/tahun)	16,27	22,20	36,20	12,4	84	130	200	350
Tinggi Rata-Rata Pria	166	167	169	169	165	173	177	180
Tinggi Rata-Rata Wanita	155	158	157	158	152	161	164	167

Melalui program MBG, konsumsi susu per kapita Indonesia akan meningkat menjadi 2-3 kali lipat dari konsumsi saat ini.

Tabel 6. Top 5 Provinsi Penghasil Susu Sapi Tertinggi Tahun 2024

Provinsi	Produksi 2024 (ribu ton)	Persentase Terhadap Nasional
Jawa Timur	468,71	57,98%
Jawa Barat	246,62	30,51%
Jawa Tengah	72,91	9,02%
Sumatera Utara	8,02	0,99%
DI Yogyakarta	3,77	0,47%
Total Top 5	800,03	98,97%
Total Nasional	808,35	100,00%

Tabel 7. Perbandingan Konsumsi Susu Indonesia Sebelum & Sesudah Program MBG Dijalankan

	Sebelum Program MBG	Setelah Program MBG
--	---------------------	---------------------

Konsumsi Susu per Kapita (kg/tahun)	16,27	30 – 48 (+100 – 200%)
--	--------------	------------------------------

Program MBG jika dijalankan dalam skala penuh dapat meningkatkan nilai konsumsi susu sapi hingga tiga kali lipat sehingga membutuhkan strategi untuk peningkatan produksi susu sapi nasional agar tidak meningkatkan ketergantungan terhadap impor.

Di luar aspek gizi, susu segar di Indonesia saat ini 85% dihasilkan oleh peternak sapi perah rakyat. Sesuai visi Presiden terpilih, program MBG harus menggerakkan ekonomi sirkular bagi petani, peternak dan nelayan dan mendorong terciptanya swasembada protein hewani untuk mewujudkan ketahanan pangan nasional. Namun, ketersediaan susu segar saat ini masih tidak memadai untuk memenuhi gabungan kebutuhan pasar komersial dan kebutuhan program MBG. Oleh karena itu, pada tahun pertama program MBG, selain produk susu pasteurisasi dan susu UHT, kebutuhan susu juga akan dipenuhi dengan produk susu bubuk yang telah sesuai dengan standar kandungan gizi yang direkomendasikan.

2.8. Analisis Skenario Pemenuhan Komoditas Susu Sapi

Berikut adalah analisa dengan beberapa skenario kebutuhan dan pemenuhan komoditas susu sapi Indonesia dalam implementasi program MBG di tahun pertama (tahun 2025) adalah sebagai berikut:

Deskripsi Asumsi:

Tabel 8. Daftar Asumsi Simulasi Skenario Perhitungan Kandungan Susu Segar Untuk Program MBG

Parameter	Keterangan
Produksi Susu Segar Dalam Negeri saat ini (SSDN)	<ul style="list-style-type: none"> 2.294 ton/hari (BPS, 2024) 1.835 ton/hari (Data GKSI + Non GKSI) <p>Diambil data yang lebih rendah yaitu data GKSI + Non GKSI, yaitu 1.800 ton/hari = 1.800.000 kg/hari</p>
Persentase SSDN/susu segar dalam susu MBG	Minimal 20%

Kebutuhan susu/orang/hari	125 mL
----------------------------------	--------

Simulasi Skenario:

Tabel 9. Simulasi Skenario Perhitungan Kandungan Susu Segar untuk Program MBG

Parameter	Skenario 1	Skenario 2	Skenario 3
Penerima MBG	3.000.000 orang	15.000.000 orang	30.000.000 orang
Kebutuhan SSDN/hari	75.000 L/hari	375.000 L/hari	750.000 L/hari
Persentase dari Produksi SSDN Harian	4,16% Sangat cukup dan tidak mengganggu existing market	20,8% Sangat cukup dan tidak mengganggu existing market	41,6 % Mulai ada pengaruh terhadap existing market

Kewajiban kandungan SSDN dalam susu MGB diharapkan mampu menyerap SSDN dari peternak lokal sehingga tercipta iklim kondusif untuk peningkatan produksi SSDN Indonesia dalam rangka antisipasi untuk mencukupi kandungan wajib SSDN ketika jumlah penerima MBG semakin meningkat.

BAB III. SPESIFIKASI SUSU PADA PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS

3.1. Gambaran Umum Penggunaan Produk Susu Di Program MBG

Program MBG menetapkan bahwa penerima susu dibagi ke dalam tiga kelompok utama, yaitu:

1. Anak usia PAUD/TK/RA/ sederajat dan SD/MI/ sederajat;
2. Siswa SMP/MTs/ sederajat dan SMA/SMK/MA/ sederajat; serta
3. Anak Balita Non-PAUD, Ibu Hamil, dan Ibu Menyusui.

Setiap kelompok penerima memiliki kebutuhan gizi yang berbeda, sehingga jenis dan spesifikasi susu yang diberikan perlu disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan gizi masing-masing kategori. Penyesuaian spesifikasi ini bertujuan untuk memastikan efektivitas program dalam meningkatkan status gizi dan kesehatan penerima sesuai kelompok usianya.

3.1.1. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi Susu untuk PAUD/TK/RA/ sederajat, SD/MI/ sederajat, SMP/MTS/ sederajat & SMA/SMK/MA/ sederajat

Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk PAUD/TK/RA/ sederajat dan SD/MI/ sederajat dan SMP/MTS/ sederajat & SMA/SMK/MA/ sederajat perlu memenuhi beberapa kriteria dan spesifikasi tertentu. Susu mentah yang digunakan untuk diproses sebagai Produk Susu yang digunakan dalam Program MBG perlu memenuhi Persyaratan Mutu Susu Mentah SNI 3141:2024 sebagai berikut:

Tabel 10 Persyaratan Mutu Susu Mentah SNI 3141:2024

Persyaratan Mutu Susu Mentah			
No.	Parameter	Satuan	Syarat
1	Warna	-	normal
2	Bau	-	normal
3	Rasa	-	normal
4	Konsistensi	-	normal
5	Berat jenis pada suhu 27,5 °C minimum	g/cm ³	1,0270
6	Kadar lemak minimum	%	3,0
7	Kadar protein minimum	%	2,8
8	Kadar bahan kering minimum	%	10,8
9	Kadar bahan kering tanpa lemak minimum	%	7,8
10	Uji alkohol 70% (v/v)	-	negatif
11	pH	-	6,5 s.d. 6,8

CATATAN Apabila dibutuhkan dalam perdagangan, persyaratan tambahan sesuai Lampiran A.

Persyaratan Kimiawi		
No	Parameter	Syarat
1	Residu antibiotik golongan beta laktam	negatif
2	Residu antibiotik golongan tetrasiklin	negatif
3	Residu antibiotik golongan makrolida	negatif
4	Residu antibiotik golongan aminoglikosida	negatif
5	Residu antibiotik golongan sulfonamida	negatif
6	Residu antibiotik golongan kuinolon	negatif

CATATAN Apabila dibutuhkan dalam perdagangan, persyaratan tambahan sesuai Lampiran A.

Persyaratan Tambahan			
No	Parameter	Satuan	Batas Maksimum
1	Jumlah sel somatik	sel/ml	400.000
2	Cemaran logam arsenik (As)	mg/l	0,10
3	Cemaran logam kadmium (Cd)	mg/l	0,05
4	Cemaran logam merkuri (Hg)	mg/l	0,02
5	Cemaran logam plumbum (Pb)	mg/l	0,02
6	Residu aflatoksin M1	µg/l	0,5

Lebih lanjut persyaratan Spesifikasi Produk Susu untuk PAUD/TK/RA/ sederajat dan SD/MI/ sederajat dan SMP/MTS/ sederajat & SMA/SMK/MA/ sederajat perlu

memenuhi beberapa kriteria dan spesifikasi tertentu yang telah ditentukan oleh BGN sebagai berikut:

Tabel 11. Spesifikasi Produk Susu Program MBG untuk siswa PAUD sederajat s.d. SMA sederajat

Parameter	Kriteria	Keterangan
Kandungan Susu Segar/SSDN	Minimal 20%	Wajib disertai dengan bukti kerjasama/kontrak penyerapan susu segar dan/atau telah melakukan kemitraan investasi sapi perah dengan peternak/Gapoknak/Peternakan Mandiri/Koperasi.
Kemasan	Kotak atau Bantal ukuran 115 ml dan 125 ml (untuk UHT) Botol/Cup Plastik atau Botol Gelas dengan tutup (reusable) ukuran 115 ml dan 125 ml (untuk susu Pasteurisasi)	Harus disertai program daur ulang/ <i>recycle</i>
Ukuran sajian standar	115 ml bagi siswa PAUD dan SD/MI 125 ml bagi siswa SMP/Mts dan SMA/MA	
Saran Penyajian		Diawali dengan pemberian susu kepada siswa minimal 2 (dua) kali dalam 1 minggu. Lalu dapat diberikan kepada seluruh siswa secara bertahap hingga setiap hari Disarankan agar susu diberikan kepada para siswa 1 jam sebelum atau sesudah makan
Bahan Baku		Bahan Baku utama adalah susu sapi perah atau dalam kondisi tertentu yang memungkinkan susu kambing perah dapat digunakan. Bahan baku susu segar harus memenuhi standar mutu sesuai SNI 3141 : 2024 terkait susu mentah.
Tipe/Jenis Produk Susu		Pasteurisasi (Dipanaskan 65°C 30 menit atau 75°C 15 detik). Tidak dapat disimpan di suhu ruang, di suhu dingin maksimum 1 minggu selama kemasan belum dibuka). (Cat.: Hanya untuk di SPPG/daerah tertentu yang dimungkinkan dan rantai pendingin terjamin dijaga suhunya dari produksi sampai dikonsumsi $\leq 4^{\circ}\text{C}$) Ultra High Temperature (UHT) (Dipanaskan 140-145°C, 2-4 detik). Dapat disimpan di suhu ruang/tanpa pendingin 6-12 bulan selama kemasan belum dibuka)
Karakteristik Rasa		Susu Full Cream Putih (Plain Tanpa Pewarna Tanpa Tambahan Gula Pasir)
Batas Cemar Logam Berat dan Mikroba		Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemar Mikroba Dalam Pangan Olahhan Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 9 Tahun 2022 Tentang Persyaratan Cemar Logam Berat Dalam Pangan Olahhan
Kandungan/Nilai Gizi per sajian standar		Kandungan Kalsium minimal = 15% DV (Persyaratan Khusus dari BGN) Kadar Lemak minimal = 3% Kadar Protein minimal = 2,7% Kadar SNF/BKTL (Karbohidrat dan Mineral) minimal= 7,8%

	[Mengikuti Peraturan B POM No. 13/2023 tentang Kategori Pangan bagian 01.1.2 tentang Susu Cair Plain lain dalam bentuk Susu Lemak Penuh Rekombinasi (<i>Recombined Full Cream Milk</i>)]
--	---

3.1.2. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Lanjutan – Anak Usia 6 s.d. 12 Bulan

Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Lanjutan (Anak Usia 6 s.d. 12 Bulan diatur dalam Peraturan BPOM No. 24/2020 tentang pengawasan pangan olahan untuk keperluan gizi khusus. Terdiri atas syarat mutu dan kandungan wajib dan zat gizi / zat non gizi yang dapat ditambahkan. Semua produk Formula Lanjutan yang digunakan dalam program MBG harus memenuhi persyaratan mutu dan kandungan gizi sebagai berikut:

Tabel 12 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Lanjutan

No	Zat Gizi	Satuan	Persyaratan			Keterangan
			Minimum	Maksimum	ABA	
A. Zat Gizi Wajib						
1	Karbohidrat	g/100 kkal	8	14,2	-	
2	Total lemak	g/100 kkal	4	6	-	
3	Asam linoleat	mg/100 kkal	300	-	1200	Rasio Asam Linoleat / Asam α Linolenat 5-15 : 1
4	Asam α -linolenat		50	N.S.*	-	
5	Protein					Protein dalam Formula Pertumbuhan dapat berasal dari susu atau isolat protein kedelai.
6	Protein susu	g/100 kkal	1,8	3,0		
7	Isolat protein kedelai	g/100 kkal	2,25	3,0		
8	Vitamin A	IU/ 100 kkal	250	750	-	
9	Vitamin E	mg/ 100 kkal	0,5	-	5	
10	Vitamin C**		8	-	70	
11	Besi		1	2	-	
12	Seng		0,5	-	1,5	
13	Natrium		20	85	-	
14	Kalium		80	180	-	
15	Klorida		55	160	-	
16	Magnesium		6	-	15	
17	Vitamin D	mcg/100 kkal	1	3	-	
18	Vitamin K		4	-	27	

No	Zat Gizi	Satuan	Persyaratan			Keterangan
			Minimum	Maksimum	ABA	
19	Tiamin (Vitamin B1)		40	-	300	
20	Riboflavin (Vitamin B2)		60	-	500	
21	Niasin		250	-	1500	Vitamin C dinyatakan sebagai asam askorbat
22	Vitamin B12		0,15	-	1,5	Perbandingan kalsium (Ca) dengan fosfor (P) tidak kurang dari 1,2 dan tidak lebih dari 2
23	Asam Pantotenat		300	-	2000	
24	Piridoksin		45	-	175	
25	Asam Folat		4	-	50	
26	Biotin (Vitamin H)		1,5	-	10	
27	Kalsium**		50	-	140	
28	Fosfor**		60	-	100	
29	Iodium		5	-	60	
30	Selenium		1	-	9	
31	Tembaga		35	100	120	
B. Zat Gizi / Zat Non Gizi yang dapat Ditambahkan						
32	Mangan	mcg/100 kkal	1	-	100	
33	Kolin	mg/ 100 kkal	7	-	50	
34	Myo-inositol		4	-	40	
35	L-karnitin		1,2	N.S.*	-	
36	Taurin		-	12	-	
37	Nukleotida**		-	16	-	
38	Asam dokosaheksanoat (DHA)****	per 100 kkal	0,2% asam lemak	-	0,9% asam lemak	

*N.S : (Not Specified) = tidak dinyatakan

**Analisa vitamin C dinyatakan sebagai asam askorbat. ABA Vitamin C ditetapkan untuk Formula Lanjutan cair. Untuk Formula Lanjutan berbentuk bubuk, ABA harus lebih rendah

*** Nukleotida sekurang kurangnya terdiri dari 4 (empat) jenis yaitu adenosin (nukleotida purin) dan guanosin (nukleotida purin), serta cytidine (nukleotida pirimidin) dan uridin (nukleotida pirimidin). Kandungan nukleotida purin maksimum 45% dari total nukleotida yang ditambahkan

**** Penambahan DHA pada Formula Lanjutan harus disertai penambahan asam arakhidonat (ARA) dengan rasio 1:1-2. Kandungan asam eikosapentaenoat (EPA), yang dapat terbentuk dari sumber asam lemak tidak jenuh ganda rantai panjang, tidak boleh lebih dari kandungan DHA.

Tabel 13 Persyaratan Mutu Dan Kandungan Asam Amino Formula Lanjutan

Asam amino	Rentang rata-rata Kandungan asam amino dalam ASI (mg asam amino per)		
	g nitrogen	g protein	100 kkal
Fenilalanin	153 - 440	45	44 - 127
Histidin	108 - 255	23	31 - 73
Isoleusin	242 - 376	51	70 - 108
Leusin	457 - 713	94	132 - 205
Lisin	314 - 522	63	90 - 150
Metionin	73 - 99	14	21 - 29
Sistein	101 - 173	21	29 - 50
Threonin	217 - 344	43	62 - 99
Triptofan	79 - 172	18	23 - 50
Tirosin	201 - 369	42	55 - 86
Valin	253 - 376	50	73 - 108

*kandungan asam amino esensial dan semi-esensial dalam ASI dinyatakan dalam mg per g nitrogen, mg per g protein dan dalam mg per 100 kkal. Kandungan protein terendah ASI 1,8 g/100 kkal. Apabila perhitungan didasarkan pada satuan mg asam amino/g nitrogen maka digunakan faktor pembagi 6,25 dan dikalikan 1,8. Nilai rata-rata diperoleh dari beberapa kajian kandungan asam amino yang dinyatakan dalam satuan per g protein (total nitrogen x 6,25) dan per 100 kkal energi.

Selain itu sebagai persyaratan tambahan pada Formula Lanjutan, **Kombinasi zat besi dengan vit C dengan minimal memiliki molar rasio 1:2** yang diketahui dapat meningkatkan absorpsi/penyerapan zat besi hingga 2 kali lipat untuk mencegah anemia (Lynch et al., 2003). Penelitian suplementasi zat besi pada anak usia sekolah terbukti dapat memperbaiki kecerdasan, atensi/perhatian, konsentrasi, dan daya ingat (Gutema BT, et al, 2023).

3.1.3. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Pertumbuhan – Anak Usia > 12 bulan s.d. 36 bulan)

Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Pertumbuhan Anak Usia > 12 bulan s.d. 36 bulan diatur dalam Peraturan BPOM No. 24/2020 tentang pengawasan pangan olahan untuk keperluan gizi khusus. Terdiri atas syarat mutu dan kandungan wajib dan zat gizi / zat non gizi yang dapat ditambahkan. Semua produk Formula Pertumbuhan yang digunakan dalam program MBG harus memenuhi persyaratan mutu dan kandungan gizi sebagai berikut:

Tabel 14 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Formula Pertumbuhan

No	Zat Gizi	Satuan	Persyaratan			Keterangan
			Minimum	Maksimum	ABA	
A. Zat Gizi Wajib						
1	Karbohidrat	g/100 kkal	7	-	-	
2	Total lemak	g/100 kkal	3,3	5,6	-	
3	Asam linoleat	mg/100 kkal	300	1200	-	Rasio Asam Linoleat / Asam α Linolenat 5-15 : 1
4	Asam α -linolenat		50	N.S.*	-	
5	Protein					Protein dalam Formula Lanjutan dapat berasal dari susu atau isolat protein kedelai.
6	Protein susu	g/100 kkal	3	5,5		
7	Isolat protein kedelai	g/100 kkal	3,2	5,8		
8	Vitamin A	IU/100 kkal	250	750	-	
		RE/100 kkal	75	225	-	
9	Vitamin D	mcg/100 kkal	1	5	-	
		IU/100 kkal	40	200	-	
10	Vitamin K	mcg/100 kkal	4	N.S.*	-	
11	Tiamin (Vitamin B1)		40	N.S.*	-	
12	Riboflavin (Vitamin B2)		60	N.S.*	-	
13	Niasin		250	N.S.*	-	
14	Vitamin B12		0,15	N.S.*	-	
15	Asam Pantotenat		300	N.S.*	-	
16	Piridoksin		45	N.S.*	-	
17	Asam Folat		10	50	-	
18	Biotin (Vitamin H)		1,5	N.S.*	-	
19	Iodium		5	N.S.*	-	
20	Selenium		1	9	-	
21	Tembaga	35	100	-		
22	Vitamin E	mg/100 kkal	0,5	N.S.	-	
23	Vitamin C		8	N.S.*	-	Vitamin C dinyatakan sebagai asam askorbat
24	Kalsium		90	N.S.*	-	Perbandingan kalsium (Ca) dengan fosfor (P) tidak kurang dari 1,2 dan tidak lebih dari 2
25	Fosfor		60	N.S.*	-	
26	Besi		1	2	-	
27	Seng		0,5	N.S.*	-	

No	Zat Gizi	Satuan	Persyaratan			Keterangan
			Minimum	Maksimum	ABA	
28	Natrium		20	85	-	
29	Kalium		80	300	-	
30	Klorida		55	N.S.*	-	
31	Magnesium		6	N.S.*	-	
B. Zat Gizi / Zat Non Gizi yang dapat Ditambahkan						
32	Mangan	mcg/100 kkal	-	100	-	
33	Taurin	mg/100 kkal	-	12	-	
34	Nukleotida**		-	16	-	
35	Kolin		7	-	50	
36	Myo-inositol		4	-	40	
37	L-karnitin		1,2	N.S.*	-	
38	Asam dokosaheksanoat (DHA)***	per 100 kkal	0,2% Asam lemak	-	0,9% Asam lemak	

*N.S : (Not Specified) = tidak dinyatakan

**Nukleotida sekurang kurangnya terdiri dari 4 (empat) jenis yaitu adenosin (nukleotida purin) dan guanosisin (nukleotida purin), serta cytidine (nukleotida pirimidin) dan uridin (nukleotida pirimidin). Kandungan nukleotida purin maksimum 45% dari total nukleotida yang ditambahkan

*** Penambahan DHA pada Formula Lanjutan harus disertai penambahan asam arakhidonat (ARA) dengan rasio 1:1-2. Kandungan asam eikosapentaenoat (EPA), yang dapat terbentuk dari sumber asam lemak tidak jenuh ganda rantai panjang, tidak boleh lebih dari kandungan DHA

Selain itu sebagai persyaratan tambahan pada Formula Lanjutan, Kombinasi zat besi dengan vit C dengan minimal memiliki molar rasio 1:2 yang diketahui dapat meningkatkan absorpsi/penyerapan zat besi hingga 2 kalix lipat untuk mencegah anemia (Lynch et al., 2003). Penelitian suplementasi zat besi pada anak usia sekolah terbukti dapat memperbaiki kecerdasan, atensi/perhatian, konsentrasi, dan daya ingat (Gutema BT, et al, 2023).

3.1.4. Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui

Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui diatur dalam Peraturan BPOM No. 24/2020 tentang pengawasan pangan olahan untuk keperluan gizi khusus. Terdiri atas syarat mutu dan kandungan wajib dan zat gizi / zat non gizi yang dapat ditambahkan. Semua produk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui yang digunakan dalam program MBG harus memenuhi persyaratan mutu dan kandungan gizi sebagai berikut:

Tabel 15 Persyaratan Mutu dan Kandungan Gizi untuk Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui

No.	Zat Gizi	Satuan	Persyaratan Minuman Khusus Ibu Hamil		Persyaratan Minuman Khusus Ibu Menyusui	
			Per 100 g	Per 100 ml	Minimum	Maksimum
A. Zat Gizi Wajib						
1	Karbohidrat	g	Maks 65	Maks 11,4	Maks 65	Maks 11,4
2	Protein	g	18-25	3,2 – 4,4	20-34	3,5 – 6
3	Lemak	g	Min 3,5	Min 0,6	Min 7	Min 1,2
4	Air	g	Maks 4	-	Maks 4	-
5	Abu	g	Maks 6	Maks 1,1	Maks 6	Maks 1,1
6	Vitamin A	mcg/ RE	300 - 500	53 – 88	300 -500	53 – 88
7	Vitamin B1	mg	0,5 – 1,3	0,1 – 0,26	0,3 – 1,3	0,1 – 0,4
8	Vitamin B2	mg	0,5 – 1,4	0,1 – 0,28	0,4 – 1,5	0,1 – 0,37
9	Vitamin B3 (niasin)	mg	6 – 18	1,1 – 3,3	3 – 17	0,5 – 2,8
10	Vitamin B6	mg	0,6 – 1,7	0,1 – 0,28	0,5 – 1,8	0,1 – 0,36
11	Asam Folat	mcg	285 – 600	49 – 103,1	100 – 500	18 – 90
12	Vitamin B12	mcg	0,3 – 2,6	0,1 – 0,8	0,4 – 2,8	0,1 – 0,7
13	Vitamin C	mg	14 – 90	2,5 – 16	45 - 100	8 – 17,7
14	Kalsium	mg	200 -950	35 – 166,2	150 – 950	26,25 – 166,2
15	Besi	mg	10 - 33	1,8 – 5,9	6 – 32	1,05 – 5,6
16	Seng	mg	5 – 14,7	0,9 – 2,6	4,6 – 13,9	0,8 – 2,4
17	Fluor	mg	Maks. 2,5	Maks. 0,4	Maks. 2,5	Maks. 0,44
B. Zat Gizi / Zat Non Gizi yang dapat Ditambahkan						
18	Asam Pantotenat	mg	Maks. 7	Maks. 1,2	Maks. 7	Maks. 1,2
19	Vitamin D	IU	Maks. 200	Maks. 35	Maks. 200	Maks. 35
20	Vitamin E	mg	Maks. 15	Maks. 2,6	Maks. 19	Maks. 3,3
21	Vitamin K	mcg	Maks. 55	Maks. 9,6	Maks. 55	Maks. 9,6
22	Magnesium	mg	40 – 270	7,0 – 47,2	50 – 270	9 – 47,2
23	Mangan	mg	0,3 – 1,8	0,1 – 0,3	0,8 – 2,6	0,14 -0,4
24	Iodium	mcg	70 – 200	12 – 34,2	50 – 200	8,75 – 35
25	Selenium	mcg	7 - 35	1,2 – 6	5 - 40	0,88 – 7,04

3.2. Persyaratan Sertifikasi Produk Susu

Semua produk susu yang digunakan dalam program MBG harus memenuhi persyaratan keamanan pangan dengan memenuhi sertifikasi sebagai berikut:

Tabel 16. Daftar Persyaratan Sertifikasi Produk Susu yang Digunakan dalam Program MBG

	Ijin Edar Nasional (No. MD)	Nomor Kontrol Veteriner (NKV)	Sertifikasi Halal
Lembaga yang mengeluarkan	 Badan Pengawas Obat & Makanan (BPOM)	 Kementerian Pertanian (Pejabat Otoritas Veteriner Provinsi)	 Badan Penyelenggara Jaminan Produk Halal (BPJPH)
Definisi	Izin resmi untuk memasarkan produk makanan, obat-obatan, dan kosmetik di Indonesia	Sertifikat sebagai bukti tertulis yang sah telah dipenuhinya persyaratan hygiene dan sanitasi sebagai jaminan keamanan produk hewan pada unit usaha produk hewan.	Sertifikasi yang menunjukkan bahwa produk sesuai dengan syariat Islam, dikeluarkan oleh lembaga sertifikasi halal.
Tujuan	Menjamin bahwa produk aman, sesuai standar	Mewujudkan jaminan keamanan produk hewan yang aman, sehat, utuh, dan halal bagi yang dipersyaratkan	Menjamin bahwa produk memenuhi syarat halal sesuai ajaran Islam.
Persyaratan Utama	Pemenuhan standar keamanan dan kualitas sesuai dengan peraturan BPOM, termasuk uji laboratorium, standar produksi, dan bahan baku yang sesuai.	Pemenuhan persyaratan administrasi dan teknis hygiene sanitasi yang dinilai oleh Auditor NKV	Produk tidak mengandung bahan haram, tidak terkontaminasi, dan diproduksi serta didistribusikan sesuai dengan standar halal.
Proses Sertifikasi	Mengajukan dokumen, uji produk di laboratorium, dan evaluasi oleh BPOM sebelum mendapatkan nomor izin edar	Penilaian sarana prasarana produksi dan penerapan cara yang baik pada unit usaha produk hewan oleh Auditor NKV	Audit proses produksi oleh auditor halal, uji bahan baku, dan evaluasi produk sesuai standar halal yang ditetapkan MUI.
Masa Berlaku	5 tahun, perpanjangan dilakukan melalui proses resertifikasi	5 tahun, dengan surveilan berkala	Tidak ada batas masa berlaku sertifikat selama tidak ada perubahan komposisi bahan dan/atau proses produk halal

3.3. Persyaratan Kemasan Produk Susu

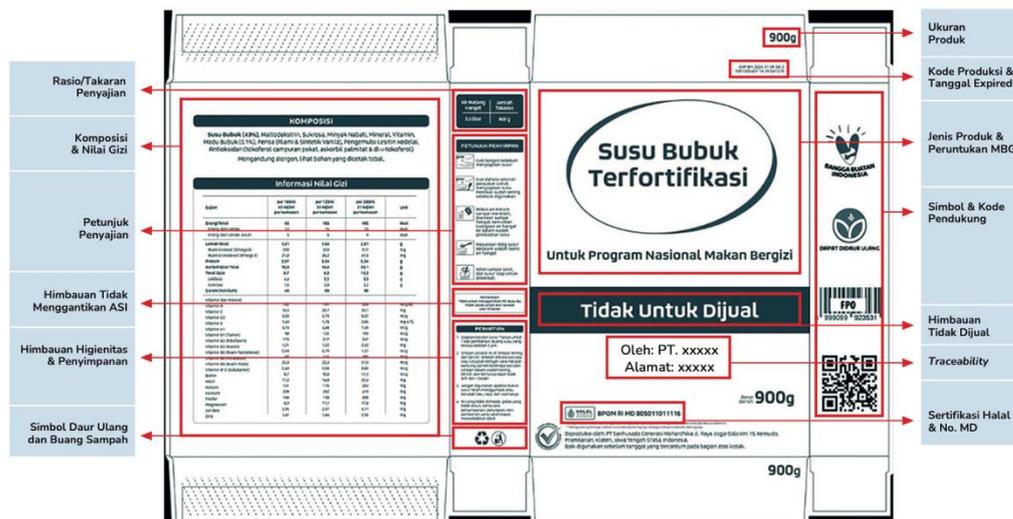
Kemasan produk susu dalam program MGB harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

Tabel 17. Persyaratan Kemasan Produk Susu yang Digunakan dalam Program MBG

Kategori	Keterangan
----------	------------

<p>Regulasi & Standar Label*</p> 	<p>Mematuhi aturan pangan dan klaim pangan olahan menurut BPOM (Peraturan BPOM No. 20 Tahun 2021 Perubahan atas PerBPOM No. 31 Tahun 2018 tentang Label Pangan Olahan; Peraturan BPOM Nomor 16 Tahun 2020 tentang Pencantuman Informasi Nilai Gizi untuk Pangan Olahan yang diproduksi oleh UMKM; dan Peraturan BPOM No 22 Tahun 2019 tentang Informasi Nilai Gizi pada Label Pangan Olahan, Peraturan BPOM Nomor 1 Tahun 2022 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label Dan Iklan Pangan Olahan) mengenai label pangan yang mencakup nilai volume/porsi produk, komposisi, nilai gizi, tanggal produksi, tanggal kadaluwarsa, dan izin edar. Klaim gizi harus didukung oleh data ilmiah.</p> <p>Kemasan harus menyertakan keterangan alokasi khusus produk susu untuk Program MBG seperti "Hanya untuk Program Makan Bergizi Gratis".</p>
<p>Tampilan & Desain Kemasan</p> 	<p>Desain kemasan tidak memuat logo perusahaan tetapi mencantumkan diproduksi oleh PT XXXX (identitas Perusahaan perlu untuk aspek <i>"traceability"</i> jika terjadi sesuatu terkait kualitas produk) untuk BGN.</p> <p>Desain kemasan harus menggunakan warna sederhana disesuaikan oleh masing-masing produsen dan agar dibuat dalam <i>"white label"</i></p> <p>Kemasan harus mencantumkan tulisan "Program Makan Bergizi Gratis" serta logo dan tulisan "Badan Gizi Nasional". Perlu dicantumkan juga TIDAK UNTUK DIJUAL + Tanda <i>recycle</i> + Tanda buang sampah pada tempatnya</p>
<p>Karakteristik Kemasan</p> 	<p>Kemasan harus melindungi susu dari kerusakan dan kontaminasi selama distribusi dan penyimpanan.</p> <p>Penggunaan bahan kemasan yang dapat didaur ulang</p>

Gambar 3. Contoh Kemasan Susu Formula



3.4. Contoh Kemasan Susu Sekolah (UHT/Pasteurisasi)

1. Kemasan Susu Sekolah di China (Kemasan Komersial dengan Logo Khusus)

Kemasan menggunakan model *existing* yang sama dengan yang ada pada pasar komersial. Terdapat logo perusahaan dan materi edukasi anak pada kemasan.

Terdapat tulisan dan logo *School Milk of China* yang menandakan bahwa susu tersebut khusus diperuntukkan Program Susu Sekolah.

Gambar 4 Contoh Kemasan Susu Sekolah di China



2. Kemasan Susu Sekolah yang Pernah Ada di Indonesia (Kemasan Khusus)

Kemasan menggunakan model khusus yang berbeda dengan yang ada pada pasar komersial. Terdapat tulisan "Susu Sekolah" dan "Tidak Untuk Dijual". Pada kemasan juga diberikan materi edukasi anak dan suatu tema tertentu untuk menarik bagi anak.

Gambar 5. Contoh Kemasan Susu Sekolah yang Pernah Ada di Indonesia



Gambar 6. Design Choice Log untuk Kemasan Susu Sekolah Program MBG



3.5. Persyaratan Tambahan

Diluar spesifikasi teknis beberapa rekomendasi persyaratan tambahan adalah sebagai berikut:

Tabel 18. Rekomendasi Persyaratan Tambahan Penyediaan Susu

 Kemitraan dan Koperasi	 Distribusi & Logistik	 Mekanisme Kontrol	 Peralatan Pendukung
<p><i>Supplier</i>/Pemasok produk susu, baik untuk susu formula maupun UHT dan pasteurisasi, WAJIB menunjukkan bukti kemitraan suplai susu segar dari Koperasi/ Gabungan Peternak/ Peternak Mandiri atau Peternakan Besar Komersial baik dalam penyerapan SSDN atau pola kemitraan lainnya.</p>	<p>Distribusi dan logistik pengantaran produk merupakan tanggung jawab <i>supplier</i> dan biaya distribusi serta logistik sudah termasuk dalam harga yang dibayarkan.</p>	<p>Mekanisme kontrol terkait kualitas dan kuantitas susu yang didistribusikan oleh pemasok dilakukan oleh BGN melalui SPPG dan Sekolah/Posyandu.</p>	<p>Pemasok susu formula dan/atau minuman Ibu Hamil dan Ibu Menyusui, direkomendasikan dapat menyediakan peralatan pendukung bagi Puskesmas/Posyandu yang memerlukan.</p>



Sistem monitoring dan evaluasi yang ketat harus dilakukan pada setiap rantai distribusi susu dari pemasok/*supplier* hingga konsumen untuk memastikan keamanan dan kualitas susu, ketepatan waktu pengiriman, dan kelayakan susu untuk dikonsumsi. Setiap *batch* susu harus diuji kualitasnya sebelum didistribusikan, dan sekolah harus memberikan laporan harian tentang kondisi susu yang diterima. Pengujian sampel susu secara berkala untuk mengecek kualitas dan kandungan gizi susu sebelum didistribusikan ke sekolah. Sistem pelaporan dari sekolah-sekolah mengenai kualitas susu yang diterima, untuk memastikan tidak ada penurunan kualitas di sepanjang proses distribusi.



BAB IV. MEKANISME PENYEDIAAN, PENGADAAN, DAN DISTRIBUSI SUSU

Mekanisme penyediaan dan pengadaan susu dalam program MBG disusun untuk memastikan ketersediaan, mutu, keamanan, dan keberlanjutan distribusi susu kepada penerima manfaat. Penyediaan susu dilaksanakan berdasarkan prinsip efisiensi, transparansi, akuntabilitas, dan kepatuhan terhadap standar mutu pangan nasional.

Terdapat tiga jenis susu yang dapat digunakan dalam program ini, yaitu susu formula, susu UHT, dan susu pasteurisasi. Setiap jenis susu memiliki karakteristik khusus yang memengaruhi metode pengadaan, persyaratan penyimpanan, serta alur distribusi. Oleh karena itu, juknis ini membagi mekanisme penyediaan, pengadaan, dan distribusi susu ke dalam tiga subbagian sebagai berikut:

1. **Mekanisme penyediaan, pengadaan, dan distribusi susu formula**, yang terdiri atas formula lanjutan, formula pertumbuhan dan minuman khusus untuk ibu hamil/ibu menyusui.
2. **Mekanisme penyediaan, pengadaan, dan distribusi susu UHT**, yang memiliki daya simpan panjang dan dapat didistribusikan tanpa rantai pendingin yang ketat.
3. **Mekanisme penyediaan, pengadaan, dan distribusi susu pasteurisasi**, yang memerlukan penanganan khusus dalam penyimpanan dan distribusinya melalui sistem rantai dingin (*cold chain*).

4.1. Mekanisme Pengadaan Susu

Penyusunan juknis penyediaan susu dalam program MBG merupakan langkah strategis untuk memastikan bahwa program ini berjalan secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Juknis ini memberikan referensi yang jelas tentang standar kualitas, pengadaan, distribusi, dan instruksi terkait susu sebagai komponen menu bergizi. Juknis ini akan memungkinkan pemerintah, sekolah, dan penyedia susu bekerja sama untuk mencapai tujuan gizi anak-anak di Indonesia. Selain itu, melalui kerja sama dengan produsen susu domestik, juknis ini dapat memberikan manfaat jangka panjang, seperti perbaikan status gizi, peningkatan kesehatan anak, dan penguatan ekonomi lokal.



Sebagai bagian dari upaya menjamin kualitas produk yang disalurkan dalam program MBG, persyaratan mutu atau kualitas bahan baku susu segar yang digunakan juga harus merujuk pada Standar Nasional Indonesia (SNI) 3141:2024 tentang susu mentah. Standar ini menetapkan parameter-parameter penting seperti kandungan lemak, kadar protein, total padatan, dan batas cemaran mikrobiologis yang harus dipenuhi oleh susu segar sebelum diolah lebih lanjut menjadi susu UHT atau pasteurisasi.

Dalam penyediaan susu UHT dan pasteurisasi untuk program MBG, perlu diperhatikan kandungan gizinya agar sesuai dengan standar yang berlaku. Produk susu harus mengandung minimal 20% susu segar dan memiliki komposisi zat gizi yang sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan BPOM No. 13 Tahun 2023 tentang Kategori Pangan, khususnya pada bagian 01.1.2. Selain itu, kandungan kalsium yang tercantum dalam bentuk persentase Angka Kecukupan Gizi (AKG) harian (%DV) juga harus mencapai paling sedikit 20%. Apabila terdapat pilihan produk dengan kandungan susu segar lebih dari 20% namun dengan harga yang setara, maka produk tersebut harus menjadi prioritas dalam pengadaan.

Proses pengadaan susu harus mempertimbangkan kualitas gizi sebagai komponen utama, bukan semata-mata berdasarkan pertimbangan harga atau kemasan. Pemilihan produk yang tepat akan berdampak langsung terhadap pemenuhan kebutuhan gizi anak-anak penerima manfaat. Oleh karena itu, semua pihak yang terlibat dalam rantai penyediaan, mulai dari perencanaan, pengadaan, hingga distribusi, wajib memahami standar mutu yang berlaku dan melakukan evaluasi menyeluruh terhadap produk yang akan dipilih.

Selain mempertimbangkan kandungan susu segar dan kadar kalsium, aspek keamanan pangan, izin edar BPOM, serta masa simpan juga menjadi pertimbangan penting. Produk yang dipilih harus memiliki izin edar yang masih berlaku dan diproduksi oleh industri pangan yang telah tersertifikasi. Dalam konteks penyimpanan dan distribusi, produk dengan masa simpan yang lebih panjang seperti UHT atau susu formula dapat dipertimbangkan untuk daerah dengan tantangan logistik tinggi, sementara susu pasteurisasi dapat digunakan untuk wilayah dengan infrastruktur rantai dingin yang sudah memadai.



Penyediaan susu dalam Program MBG diwajibkan memiliki bukti kemitraan/kerjasama dengan pelaku usaha peternakan (peternak/gapoktan/koperasi/peternakan mandiri) dan/atau telah melakukan investasi sapi perah sebagai bentuk dukungan terhadap penyediaan dan penyerapan susu segar dalam negeri (SDDN). Jenis kemitraan mengacu kepada Permentasan 13/2017 tentang Kemitraan Usaha Peternakan. Ketentuan ini berlaku untuk semua kategori susu, baik susu formula untuk balita non-PAUD, ibu hamil dan menyusui, maupun susu pasteurisasi dan UHT untuk siswa PAUD hingga SMA/SMK. Pengecualian hanya berlaku jika SPPG secara langsung menyerap susu segar dari peternak untuk diolah sendiri menjadi susu pasteurisasi.

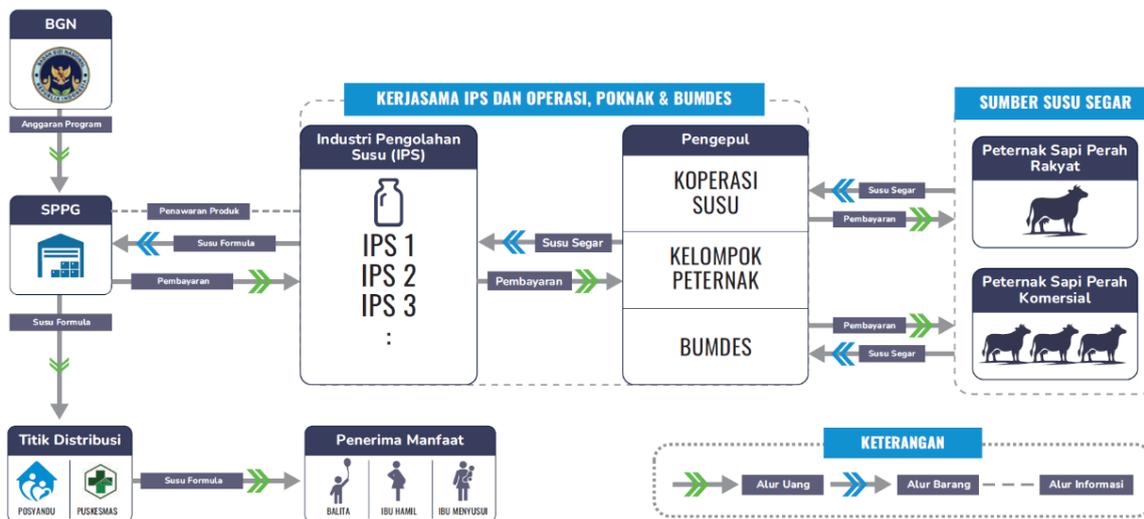
Untuk SPPG yang mengolah susu pasteurisasi secara mandiri, mereka diwajibkan memperhatikan aspek kebersihan dan sanitasi secara ketat, mulai dari penerimaan susu mentah hingga distribusi dan konsumsi. Suhu penyimpanan susu pasteurisasi harus dijaga di bawah 4°C, atau jika dalam kondisi beku, harus melalui proses pencairan (*thawing*) sebelum dikonsumsi. Standar ini diberlakukan untuk menjamin mutu dan keamanan produk susu hingga sampai ke tangan siswa.

4.1.1. Mekanisme Penyediaan, Pengadaan, Dan Distribusi Susu Formula dan Minuman Khusus Ibu Hamil/Ibu Menyusui

Pengadaan formula lanjutan, pertumbuhan serta minuman khusus ibu hamil dan menyusui (susu formula) dalam program MBG melibatkan sejumlah pihak dengan peran dan tanggung jawab yang saling terhubung. BGN bertanggung jawab atas penganggaran program, sementara pelaksanaan teknis pengadaan dan distribusi dilakukan oleh SPPG. Susu dapat berasal dari Industri Pengolah Susu (IPS) yang melakukan investasi peternakan sapi perah dan/atau bermitra dengan peternak lokal dan/atau koperasi sapi perah. Dengan skema ini, pengadaan susu formula tidak hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan gizi, tetapi juga mendukung pemberdayaan peternak lokal dan ekosistem produksi susu dalam negeri. Perlu diperhatikan susu formula merupakan salah satu Pangan Olahan untuk Diet Khusus (PDK) sehingga dalam konteks pengadaan produk, pemilihannya harus memperhatikan ketentuan regulasi (Peraturan BPOM No. 24/2020 tentang pengawasan pangan olahan untuk keperluan gizi khusus), izin edar dari BPOM, serta spesifikasi yang sesuai dengan kebutuhan gizi sasaran. Tambahan persyaratan pada

produk susu formula yang digunakan wajib memenuhi spesifikasi rasio molar zat besi dan vitamin C 1:2 yang ditujukan untuk meningkatkan penyerapan zat besi pada anak.

Gambar 7. Alur Pengadaan Susu Formula



Mekanisme penyediaan, pengadaan, dan distribusi susu formula dilaksanakan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Penyaluran Anggaran

BGN menyalurkan anggaran program kepada SPPG sebagai pelaksana operasional di lapangan.

2. Pengadaan dan Penawaran Produk oleh IPS

SPPG membuka pengadaan kepada IPS yang telah terverifikasi. IPS menyampaikan penawaran produk susu formula kepada SPPG sesuai dengan spesifikasi teknis dan standar mutu yang ditetapkan.

3. Pasokan Bahan Baku Susu Segar

IPS memperoleh bahan baku berupa susu segar melalui kerja sama dengan pengepul, yang dapat berupa koperasi susu, kelompok peternak, atau BUMDes **atau** yang melakukan investasi sapi perah **dan/atau** bermitra dengan peternak lokal **dan/atau** koperasi sapi perah.

4. Produksi Susu Formula

IPS mengolah susu segar menjadi produk susu formula sesuai dengan ketentuan mutu dan keamanan pangan. Selama proses ini, IPS memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar gizi bagi kelompok sasaran program.



5. Penyerahan Produk ke SPPG

Setelah produksi selesai, IPS menyerahkan susu formula kepada SPPG.

6. Distribusi ke Titik Distribusi

SPPG mendistribusikan susu formula ke titik distribusi yang ditunjuk, yaitu Posyandu dan Puskesmas di wilayah sasaran program.

7. Penyaluran kepada Penerima Manfaat

Di titik distribusi, susu formula disalurkan langsung kepada penerima manfaat yang terdiri dari balita, ibu hamil, dan ibu menyusui.

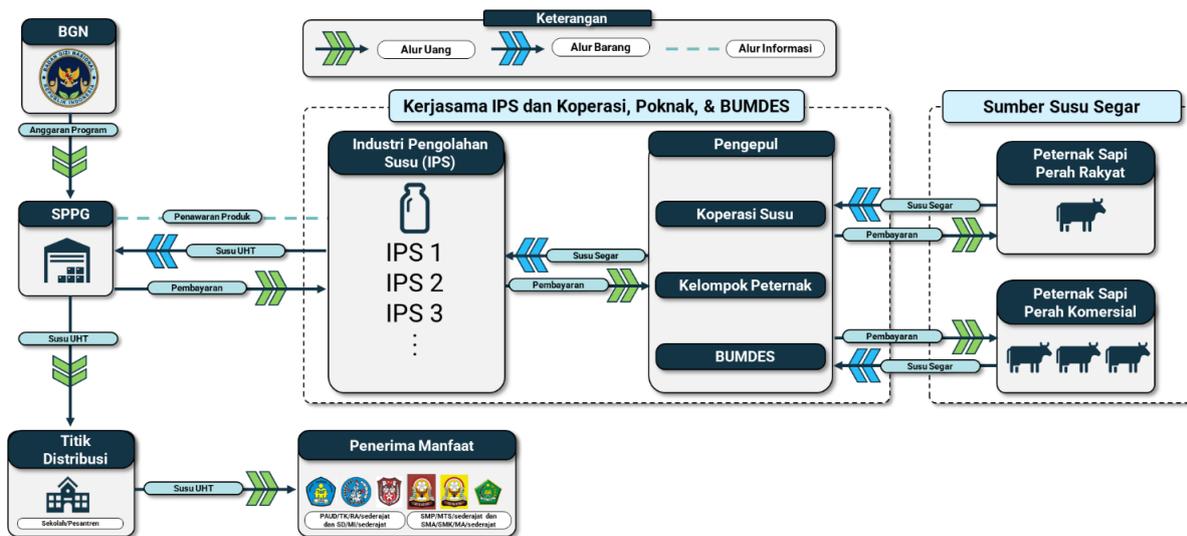
8. Alur Informasi dan Pengawasan

Selama seluruh proses pengadaan, terdapat alur informasi antara pihak-pihak yang terlibat, yang mendukung pelaporan, pengawasan, dan pengambilan keputusan berbasis data.

4.1.2. Mekanisme Penyediaan, Pengadaan, Dan Distribusi Susu UHT

Pengadaan susu UHT dalam program MBG melibatkan sejumlah pihak dengan peran dan tanggung jawab yang bersinergi. BGN bertanggung jawab atas penganggaran program, Industri Pengolahan Susu (IPS) berperan sebagai penyedia utama susu UHT, dan SPPG menjadi pelaksana teknis pengadaan dan distribusi di Lapangan. Untuk memperoleh bahan baku berupa susu segar, IPS diwajibkan menjalin kerja sama dengan koperasi susu/peternak sapi perah/kelompok peternak, peternak sapi perah mandiri, atau Badan Usaha Milik Desa (BUMDes), dan/atau melakukan investasi sapi perah sendiri atau bermitra dengan peternak lokal dan/atau koperasi sapi perah. Perlu diperhatikan, susu UHT memiliki masa simpan 6-12 bulan tanpa pendingin (disimpan pada suhu ruang), namun tetap perlu disimpan dalam keadaan yang kering dan sejuk, serta terhindar dari kerusakan kemasan dalam bentuk apapun untuk menjaga kualitas produk.

Gambar 8. Alur Pengadaan Susu UHT



Mekanisme penyediaan, pengadaan, dan distribusi susu UHT dilaksanakan melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Penyaluran Anggaran

BGN menyalurkan anggaran program kepada SPPG sebagai pelaksana operasional di lapangan.

2. Pengadaan dan Penawaran Produk oleh IPS

SPPG membuka pengadaan kepada IPS yang telah terverifikasi. IPS menyampaikan penawaran produk susu UHT kepada SPPG sesuai dengan spesifikasi teknis dan standar mutu yang ditetapkan.

3. Pasokan Bahan Baku Susu Segar

IPS memperoleh bahan baku berupa susu segar melalui kerja sama dengan koperasi susu/peternak sapi perah, kelompok peternak, peternak mandiri atau BUMDes atau melakukan investasi sapi perah sendiri dan/atau bermitra dengan peternak lokal dan/atau koperasi sapi perah.

4. Produksi Susu UHT

IPS mengolah susu segar menjadi produk susu UHT sesuai dengan ketentuan mutu dan keamanan pangan. Selama proses ini, IPS memastikan bahwa produk akhir memenuhi standar gizi bagi kelompok sasaran program.

5. Penyerahan Produk ke SPPG

Setelah produksi selesai, IPS menyerahkan susu UHT kepada SPPG.



6. Distribusi ke Titik Distribusi

SPPG mendistribusikan susu UHT ke titik distribusi yang ditunjuk, yaitu sekolah atau pesantren di wilayah sasaran program.

7. Penyaluran kepada Penerima Manfaat

Di titik distribusi, susu UHT disalurkan langsung kepada penerima manfaat yang terdiri dari siswa PAUD/TK/RA/ sederajat hingga SMA/SMK/MA/ sederajat.

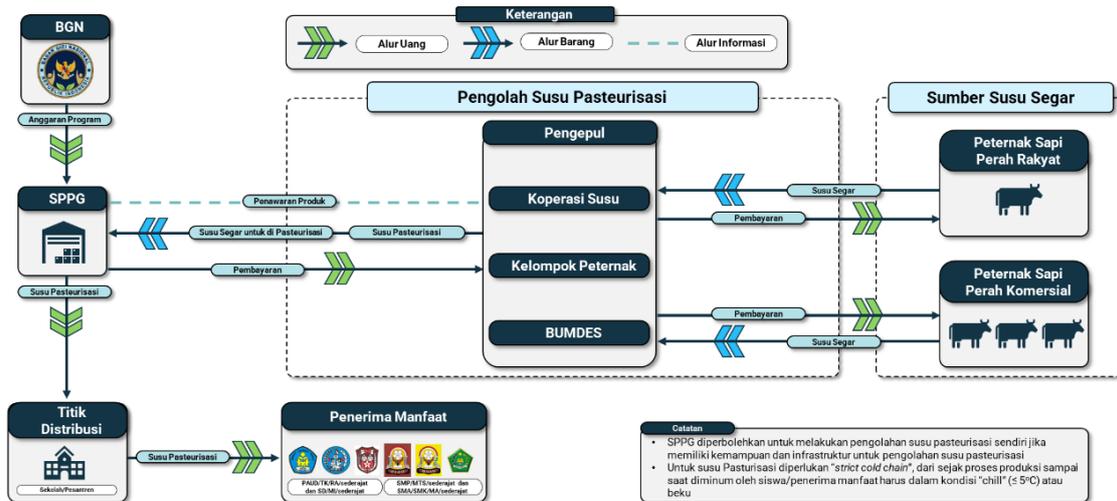
8. Alur Informasi dan Pengawasan

Selama seluruh proses pengadaan, terdapat alur informasi antara pihak-pihak yang terlibat, yang mendukung pelaporan, pengawasan, dan pengambilan keputusan berbasis data.

4.1.3. Mekanisme Penyediaan, Pengadaan, Dan Distribusi Susu Pasteurisasi

Pengadaan susu pasteurisasi dalam program MBG melibatkan beberapa pihak utama dengan peran dan tanggung jawab yang terkoordinasi. BGN sebagai pemilik program menyalurkan anggaran kepada SPPG yang berperan sebagai pelaksana kegiatan di lapangan, termasuk dalam pengadaan dan distribusi susu. SPPG bekerja sama dengan Pengolah Susu Pasteurisasi untuk memperoleh produk susu pasteurisasi yang siap konsumsi. Pengolah susu dapat memperoleh bahan baku berupa susu segar yang diproduksi dalam negeri dari pelaku usaha (peternak/poknag/gapoknag/koperasi/peternak/mandiri dan/atau BUMDes. Sumber susu segar dalam negeri dapat berasal dari peternak sapi perah rakyat dan/atau peternak sapi perah mandiri/komersial. Selain itu, SPPG dapat melakukan proses pasteurisasi secara mandiri apabila memiliki infrastruktur dan kemampuan yang memadai. *Best Practice* pengadaan susu pasteurisasi oleh SPPG dapat dilihat pada Gambar 9-12 dibawah.

Gambar 9. Alur Pengadaan Susu Pasteurisasi



Gambar 10. Model I Pengadaan Susu Pasteurisasi di SPPG

Best Practice I Pengadaan Susu Pasteurisasi dari UMKM

Ruang Penyimpanan	Penggunaan Coolbox Ketika Distribusi	Pelabelan Botol
<ul style="list-style-type: none"> Ruang penyimpanan untuk susu berbeda dengan ruang penyimpanan bahan makanan lainnya Ruang freezer susu setiap saat harus berada di suhu $\leq 4^{\circ}\text{C}$ Direkomendasikan untuk meminjam freezer pendingin dari supplier susu pasteurisasi 	<ul style="list-style-type: none"> Karena susu pasteurisasi memerlukan "strict cold chain" maka diperlukan styrofoam coolbox untuk memastikan suhu susu pasteurisasi tetap berada di $\leq 5^{\circ}\text{C}$ selama distribusi berlangsung. 	<ul style="list-style-type: none"> Dalam pelabelan botol yang harus diperhatikan adalah sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> Logo BGN dan keterangan tidak diperjualbelikan Tanggal expired Sertifikasi yang dimiliki (Halal, BPOM, dan NKV) Aturan konsumsi Aturan terkait suhu Aturan larangan konsumsi jika terdapat perubahan warna, rasa, dll Aturan larangan konsumsi untuk alergi susu

Sumber: Dokumentasi Pribadi dari Ka. SPPG Kota Magelang (M. Rauuf Oktavian)

Gambar 11. Model II Pengadaan Susu Pasteurisasi di SPPG



Gambar 12. Model III Pengadaan Susu Pasteurisasi di SPPG



Sejalan dengan itu, terdapat catatan tambahan penting bagi SPPG yang melakukan pasteurisasi mandiri, sebagaimana berikut:

1. Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB/GMP):

Seluruh tahapan proses – mulai dari penerimaan bahan baku susu segar, pasteurisasi, pengemasan, pendinginan, hingga distribusi – harus memenuhi prinsip-prinsip *Good Manufacturing Practices* (GMP). Ini mencakup kebersihan personal, peralatan, bangunan, dan penerapan SOP sanitasi yang ketat di semua lini proses.

2. Rantai Pendingin Ketat (*Strict Cold Chain*):

Mengingat sifat susu pasteurisasi yang mudah rusak jika tidak dijaga suhunya, SPPG wajib menerapkan sistem *cold chain* yang ketat. Suhu susu harus tetap terjaga di bawah 4°C setelah diproduksi hingga akan dikonsumsi, atau disimpan dalam kondisi beku untuk mencegah pembusukan.

3. Aspek Sertifikasi dan Izin Edar:

- NKV (Nomor Kontrol Veteriner) tidak wajib untuk produk hewan yang langsung dikonsumsi/tidak untuk diedarkan atau masuk ke sistem distribusi (Permentan No. 11 Tahun 2020 dan Peraturan Pemerintah No. 95 Tahun 2012 tentang NKV).
- Izin Edar (No. MD) dan Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Olahan Industri Rumah Tangga (SPP PIRT) dikecualikan/tidak wajib bagi pangan siap saji atau pangan olahan yang memiliki umur simpan kurang dari 7 (tujuh) hari (Peraturan BPOM No. 4 Tahun 2024 tentang SPP PIRT; Peraturan BPOM No. 23 Tahun 2023 tentang Registrasi Pangan Olahan).
- Sertifikasi Halal dikecualikan/tidak wajib bagi bahan berasal dari hewan non sembelihan tanpa proses pengolahan atau diolah secara fisik (pemanasan) dan tanpa adanya penambahan bahan penolong, bahan tambahan pangan dan bahan lainnya (Keputusan Menteri Agama No. 1360 Tahun 2021 tentang Bahan yang Dikecualikan dari Kewajiban Bersertifikat Halal). Namun apabila terdapat penambahan bahan lain selama proses maka sertifikat halal menjadi diwajibkan.

Berikut adalah mekanisme pengadaan susu pasteurisasi :

1. Penyaluran Anggaran oleh BGN

BGN menyalurkan anggaran program secara langsung kepada SPPG.

2. Pengajuan Penawaran Produk oleh Pengolah Susu

Pengolah susu pasteurisasi mengajukan penawaran produk kepada SPPG (ditunjukkan dengan garis putus-putus sebagai alur informasi dua arah).

3. Pasokan Susu Segar oleh Pengepul ke Pengolah Susu

Pengolah susu memperoleh susu segar dari pengepul, yaitu koperasi susu, kelompok peternak, dan BUMDes. Pengepul mendapatkan susu dari dua kelompok peternak, yaitu peternak Sapi Perah Rakyat dan Peternak Sapi Perah Komersial

4. Proses Pasteurisasi oleh Pengolah Susu oleh SPPG

Pengolah susu dapat dilakukan oleh SPPG dengan memastikan proses dapat sesuai standar, menjaga rantai dingin (*strict cold chain*) agar produk tetap dalam kondisi "*chill*" ($\leq 4^{\circ}\text{C}$). SPPG dapat melakukan pengolahan susu pasteurisasi sendiri apabila memiliki fasilitas dan kompetensi. Seluruh rantai pasok dari produksi hingga konsumsi harus menjaga suhu penyimpanan $\leq 4^{\circ}\text{C}$ untuk menjamin keamanan dan mutu produk.

5. Distribusi ke Titik Distribusi

SPPG mendistribusikan susu pasteurisasi ke titik distribusi yang ditunjuk, yaitu sekolah atau pesantren di wilayah sasaran program. Seluruh distribusi dilakukan dalam rantai dingin (*cold chain*) pada suhu $\leq 4^{\circ}\text{C}$.

6. Penyaluran kepada Penerima Manfaat

Di titik distribusi, susu pasteurisasi disalurkan langsung kepada penerima manfaat yang terdiri dari siswa PAUD/TK/RA/sederajat hingga SMA/SMK/MA/sederajat. Produk sebaiknya diterima dalam kondisi dingin dan tidak berada pada kondisi suhu ruang ($20\text{-}25^{\circ}\text{C}$) lebih dari 2-4 jam, sehingga diarahkan untuk langsung dikonsumsi.

7. Alur Informasi dan Pengawasan

Selama seluruh proses pengadaan, terdapat alur informasi antara pihak-pihak yang terlibat, yang mendukung pelaporan, pengawasan, dan pengambilan keputusan berbasis data.

4.2. Prosedur Konsumsi Susu

Setiap jenis susu memiliki karakteristik, kebutuhan penanganan dan cara konsumsi yang berbeda. Cara konsumsi yang baik pada setiap jenis susu perlu diketahui oleh penerima manfaat untuk memaksimalkan penyerapan nutrisi yang terkandung dalam susu dan menghindari terjadinya bahaya kesehatan yang dapat timbul akibat cara konsumsi susu yang kurang tepat.

4.2.1. Prosedur Konsumsi Susu Formula

1. Formula Bayi dan Lanjutan

Formula Bayi adalah formula sebagai pengganti Air Susu Ibu (ASI) untuk bayi sampai umur 6 (enam) bulan yang secara khusus diformulasikan untuk menjadi satu-satunya sumber gizi dalam bulan-bulan pertama kehidupannya sampai bayi diperkenalkan dengan Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI). Formula Lanjutan adalah formula yang diperoleh dari susu sapi atau susu hewan lain dan/atau bahan yang berasal dari hewan dan/atau yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang semuanya telah dibuktikan sesuai untuk bayi usia 6 (enam) sampai 12 (dua belas) bulan.

Formula Bayi dan Lanjutan harus disajikan dengan menggunakan peralatan yang telah dibersihkan dan disterilisasi dengan benar. Berikut adalah panduan cara membersihkan dan sterilisasi peralatan yang dapat disosialisasikan:

1. Penyaji harus mencuci tangan dengan sabun, sebelum membersihkan dan mensterilkan peralatan minum bayi
2. Penyaji harus mencuci semua peralatan minum bayi dengan air bersih yang mengalir
3. Penyaji harus membilas peralatan minum bayi dengan air yang mengalir
4. Saat proses sterilisasi dengan cara perebusan peralatan minum bayi harus terendam seluruhnya
5. Sterilisasi dilakukan dalam panci tertutup dan dibiarkan dalam kondisi mendidih selama 5-10 menit
6. Peralatan minum bayi dapat dibiarkan di dalam panci sampai segera akan digunakan
7. Penyaji harus mencuci tangan dengan sabun sebelum mengambil peralatan minum bayi

8. Bila peralatan minum bayi tidak langsung digunakan setelah direbus, peralatan minum bayi harus disimpan ditempat yang bersih dan tertutup dalam keadaan terpasang dengan baik

Berikut adalah cara penyiapan dan penyajian Formula Bayi dan Lanjutan yang dapat disosialisasikan:

1. Bersihkan tempat penyiapan Formula Bayi atau Lanjutan
2. Cucilah tangan dengan sabu dan air mengalir, kemudian keringkan
3. Rebus air minum sampai mendidih, kemudian bairkan selama 10-15 menit agar suhu tidak kurang dari 70°C.
4. Tuangkan air tersebut sebanyak yang dapat dihabiskan oleh bayi ke dalam peralatan minum bayi yang telah disterilkan
5. Tambahkan bubuk Formula Bayi atau Lanjutan sesuai takaran yang dianjurkan pada label
6. Tutup kembali peralatan minum bayi dan kocok sampai Formula larut dengan baik
7. Dinginkan segera dengan merendam bagian bawah botol susu di dalam air bersih dingin, sampai suhunya sesuai untuk diminum (dicoba dengan meneteskan Formula pada pergelangan tangan, akan terasa agak hangat, tidak panas)
8. Sisa Formula yang telah dilarutkan dibuang setelah 2 jam

2. Formula Pertumbuhan

Formula Pertumbuhan adalah formula yang diperoleh dari susu sapi atau susu hewan lain dan/atau bahan yang berasal dari hewan dan/atau yang berasaldaritumbuh-tumbuhan yang semuanya telah dibuktikan sesuai untuk anak usia lebih dari 12 (dua belas) bulan sampai dengan 36 (tiga puluh enam) bulan.

Berikut adalah cara penyiapan dan penyajian Formula Pertumbuhan yang dapat disosialisasikan:

1. Cuci tangan sebelum menyiapkan susu
2. Cuci dahulu gelas dan sendok untuk menyiapkan susu. Pastikan gelas dan sendok sudah kering sebelum digunakan
3. Rebus air minum sampai mendidih, diamkan sampai hangat, kemudian tuangkan air matang ke dalam gelas

4. Masukkan 3 sendok (35 g) ke dalam gelas berisi air hangat tersebut
5. Aduk susu sampai larut

3. Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui

Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui adalah produk khusus untuk ibu hamil dan/ atau ibu menyusui mengandung energi, protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral yang diperhitungkan berdasarkan tambahan kecukupan gizi yang dianjurkan untuk kelompok tersebut.

Berikut adalah cara penyiapan dan penyajian Minuman Khusus Ibu Hamil dan/atau Ibu Menyusui yang dapat disosialisasikan:

1. Cuci tangan sebelum menyiapkan susu
2. Cuci dahulu gelas dan sendok untuk menyiapkan susu. Pastikan gelas dan sendok sudah kering sebelum digunakan
3. Jika akan disajikan dalam keadaan hangat, larutkan 3 sendok makan susu (40 g) dalam 180 ml air matang hangat
4. Jika akan disajikan dalam kondisi dingin, larutkan 3 sendok makan susu (40 g) dalam 70 ml air matang hangat, lalu tambahkan 110 ml air dingin atau es batu
5. Aduk susu sampai larut merata

4.2.2. Prosedur Konsumsi Susu UHT

Susu UHT dapat disimpan pada suhu ruang tanpa pendingin selama 6 hingga 12 bulan jika kemasannya belum dibuka dan dalam kondisi baik. SPPG wajib memastikan bahwa susu UHT yang akan dibagikan berada dalam kondisi kemasan normal, tertutup rapat, dan belum melewati tanggal kedaluwarsa. Setelah susu UHT dibagikan, penerima manfaat dapat diarahkan langsung mengonsumsinya atau dapat menyimpannya dengan catatan kemasan masih dalam keadaan tertutup. Namun, jika kemasan telah dibuka, susu harus segera dikonsumsi hingga habis dan tidak dianjurkan untuk disimpan di suhu ruang dalam waktu yang lama.

4.2.3. Prosedur Konsumsi Susu Pasteurisasi

Setiap SPPG wajib memastikan bahwa susu pasteurisasi tetap terjaga pada suhu di bawah 4°C hingga saat dikonsumsi oleh penerima manfaat. Suhu yang tidak terkontrol dapat menyebabkan susu mengalami penurunan mutu gizi dan rasa, serta meningkatkan potensi kontaminasi bakteri. Oleh karena itu, pembagian susu harus



dilakukan secepat mungkin agar diterima dalam kondisi dingin dan layak konsumsi. Susu pasteurisasi tidak dianjurkan disimpan dalam suhu ruang lebih dari 2-4 jam. Oleh karena itu, setelah diterima oleh penerima manfaat, SPPG dapat mengarahkan agar susu pasteurisasi segera dikonsumsi dan dihabiskan. Apabila susu pasteurisasi disimpan di suhu ruang dalam waktu lama, susu sebaiknya tidak dikonsumsi. Tindakan ini diperlukan untuk menjaga keamanan konsumsi dan mencegah potensi gangguan kesehatan akibat susu yang telah rusak.



BAB V. TANTANGAN DAN KENDALA PENYEDIAAN SUSU PROGRAM MBG

Penyediaan susu sebagai bagian dari program MBG memiliki potensi besar dalam memperbaiki status gizi dan pemenuhan kebutuhan protein hewani bagi anak-anak Indonesia. Namun, implementasi program ini tidak lepas dari berbagai tantangan dan kendala, baik yang bersifat teknis, logistik, sosial-budaya, maupun kebijakan. Tantangan ini berlaku untuk semua jenis susu yang dapat digunakan dalam program susu pasteurisasi, susu UHT, maupun susu formula dengan beberapa kendala yang bersifat spesifik tergantung jenis produk.

Berikut ini merupakan tantangan dan kendala utama yang perlu menjadi perhatian dalam perencanaan dan pelaksanaan penyediaan susu MBG:

1. Rantai Dingin (*cold chain*) dan Infrastruktur Distribusi

Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan penyimpanan dan distribusi yang sesuai standar keamanan pangan. Susu pasteurisasi khususnya memerlukan rantai dingin (*cold chain*) yang stabil dan berkelanjutan sejak produksi hingga konsumsi. Banyak wilayah, terutama di daerah 3T, belum memiliki infrastruktur rantai dingin yang memadai—seperti cold storage, transportasi berpendingin, atau listrik yang stabil. Akibatnya, terjadi risiko tinggi kerusakan produk dan pemborosan anggaran.

Sementara susu UHT dan formula lebih stabil secara penyimpanan, distribusinya tetap menghadapi tantangan logistik seperti jarak yang jauh, keterbatasan moda transportasi, serta ketergantungan pada pengiriman dari sentra produksi di wilayah tertentu.

2. Biaya Pengadaan dan Keterjangkauan

Produk susu secara umum memiliki harga yang relatif tinggi dibanding sumber protein lainnya. Tantangan semakin besar ketika menggunakan susu formula khusus (misalnya bebas laktosa atau hipoalergenik) yang bisa berharga beberapa kali lipat dari susu biasa. Demikian juga dengan susu UHT yang diperkaya zat gizi (*fortified*), yang seringkali lebih mahal dibandingkan varian standar.

Jika skala program MBG sangat besar, maka biaya pengadaan susu dapat menjadi beban signifikan dalam anggaran. Oleh karena itu, perlu pengelolaan anggaran dan skema pengadaan yang cermat untuk menjamin keberlanjutan.

3. Ketahanan Produk dan Umur Simpan

Setiap jenis susu memiliki umur simpan yang berbeda dan risiko ketahanan yang perlu diperhatikan:

- Susu pasteurisasi hanya bertahan 7–10 hari dalam suhu dingin ($\leq 4^{\circ}\text{C}$) dan hanya bertahan 2-4 jam pada suhu ruang ($20\text{--}25^{\circ}\text{C}$). Ini menuntut distribusi cepat dan tanpa gangguan rantai dingin.
- Susu UHT memiliki umur simpan 6–12 bulan, lebih fleksibel, namun tetap harus disimpan di tempat teduh dan kering. Kerusakan pada kemasan juga perlu dihindari selama masa penyimpanan.
- Susu formula dalam bentuk bubuk mudah rusak atau tercemar jika disimpan di tempat yang lembap atau panas, dan harus digunakan dalam jangka waktu tertentu setelah kemasan dibuka.

4. Kesiapan SPPG

Tidak semua SPPG memiliki kesiapan dalam menyimpan susu sesuai standar (khususnya produk pasteurisasi), mempersiapkan dan menyajikan susu formula sesuai juknis higienis, dan memantau umur simpan, kondisi fisik, dan mutu produk. Peningkatan kapasitas SPPG sangat diperlukan agar tidak terjadi penyimpanan yang salah atau penyajian yang membahayakan kesehatan anak.

5. Isu Sosial dan Budaya

Di beberapa wilayah Indonesia, susu bukan bagian dari tradisi makanan sehari-hari. Penolakan terhadap konsumsi susu dapat terjadi karena rasa yang tidak familiar, ketidakterbiasaan, atau bahkan mitos lokal. Untuk itu, program MBG perlu melakukan sosialisasi dan edukasi agar susu diterima sebagai bagian dari pola makan sehat anak.

6. Intoleransi Laktosa dan Kondisi Khusus Anak

Meskipun tidak tergolong penyakit, intoleransi laktosa menjadi salah satu tantangan dalam pemberian susu sapi. Anak-anak dengan kekurangan enzim laktase dapat mengalami gangguan pencernaan setelah mengonsumsi susu, terutama jika produk diberikan dalam jumlah besar dan berulang. Program MBG harus memiliki mekanisme identifikasi dan alternatif produk, seperti susu rendah laktosa atau bebas laktosa, susu formula khusus, diversifikasi sumber protein hewani lainnya.



7. Pengawasan Mutu dan Keamanan Pangan

Setiap jenis susu berisiko mengalami kontaminasi mikrobiologis, kerusakan fisik, atau penurunan mutu gizi jika tidak dikelola dengan benar. Tantangan ini semakin besar dalam rantai distribusi panjang dan minim pengawasan.

8. Ketergantungan pada Industri Tertentu

Sumber produksi susu, baik UHT, pasteurisasi, maupun formula, masih terkonsentrasi pada industri skala besar, sebagian besar berada di Pulau Jawa. Ketergantungan ini dapat mengganggu keberlangsungan pasokan, apalagi jika terjadi gangguan produksi, distribusi, atau kebijakan harga.

9. Aspek Regulasi dan Etika

Khusus untuk susu formula, tantangan lain adalah kesesuaian dengan kebijakan promosi ASI dan etika distribusi produk pengganti ASI. Program MBG harus berhati-hati agar tidak bertentangan dengan Peraturan Pemerintah No. 33 Tahun 2012 tentang Pemberian ASI Eksklusif, terutama jika susu formula diberikan untuk kelompok usia di bawah 2 tahun.

10. Keberterimaan dan Preferensi Rasa

Meskipun secara teknis susu tersedia, tidak semua anak menyukai rasanya—baik susu cair maupun formula. Jika tidak ada upaya adaptasi rasa atau edukasi, susu berisiko tidak dikonsumsi atau dibuang. Hal ini berdampak pada efektivitas program dan pemborosan sumber daya.



BAB VI. PENUTUP

Penyusunan juknis penyediaan susu dalam program MBG merupakan langkah strategis untuk memastikan bahwa program ini berjalan secara efektif, efisien, dan berkelanjutan. Dengan memperhatikan aspek ilmiah, teknis, hukum, serta praktik terbaik dari berbagai negara, juknis ini diharapkan dapat menjadi acuan yang efektif bagi seluruh pemangku kepentingan. Juknis ini memberikan referensi yang jelas tentang standar kualitas, pengadaan, distribusi, dan instruksi terkait susu sebagai komponen menu bergizi.

Implementasi juknis ini memerlukan kerja sama lintas sektor, mulai dari pemerintah lembaga pendidikan, dunia usaha, hingga masyarakat luas. Keberhasilan program ini diharapkan tercermin pada peningkatan status gizi dan kesehatan anak-anak Indonesia. Selain itu, melalui kerja sama dengan produsen susu domestik, juknis ini dapat memberikan manfaat jangka panjang, seperti pertumbuhan ekonomi lokal, ketahanan pangan nasional serta mempercepat pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya dalam konteks peningkatan kualitas sumber daya manusia menuju Indonesia Emas 2045.



DAFTAR PUSTAKA

- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2023). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2023 tentang Kategori [Peraturan].
- Bian S, Hu J, Zhang K, Wang Y, Yu M, Ma J. 2018. Dairy product consumption and risk of hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 18(1). doi:10.1186/s12889-018-5041-5.
- Herber C, Bogler L, Subramanian S V., Vollmer S. 2020. Association between milk consumption and child growth for children aged 6–59 months. *Sci Rep*. 10(1):2–10. doi:10.1038/s41598-020-63647-8.
- Hidayat N, Najwa R, Syakira R, Rozak RWA, Ramadhani TN, Sugiarti Y, Dzulhijjah ZN. 2024. Analisis Penyebab Rendahnya Asupan Nutrisi Susu Sebagai Pendukung Gaya Hidup Sehat Pada Generasi Z. *J Sosiol Pertan dan Agribisnis*. 6(1):73–83. doi:10.55542/juspa.v6i1.638.
- International Dairy Federation. (2023). *The contribution of school milk programs to child nutrition and development*. Brussels: IDF.
- Singh N, Gaur S. 2024. New insights into multifunctional aspects of milk derived bioactive peptides: A review. *Food Chem Adv*. 4 January 2023:100628. doi:10.1016/j.focha.2024.100628.
- Soedamah-Muthu SS, de Goede J. 2018. Dairy Consumption and Cardiometabolic Diseases: Systematic Review and Updated Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies. *Curr Nutr Rep*. 7(4):171–182. doi:10.1007/s13668-018-0253-y.
- [KEMANTAN] Kementerian Pertanian. (2022). *Outlook komoditas peternakan: Susu*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.
- Taufik, E. (2025). *Spesifikasi dan Petunjuk Teknis Pengadaan Susu untuk Program Makan Bergizi Gratis*. Tim Pakar Badan Gizi Nasional Bidang Susu. Badan Gizi Nasional.
- Thalib W, Jenderal D, Agro I, Perindustrian K. 2024. Rifqi Abdul Wahab Thalib Direktorat Jenderal Industri Agro Kementerian Perindustrian, Jakarta, Indonesia Email: 1(9):792–811.
- Timon, C. M., O'Connor, A., Bhargava, N., Gibney, E. R., & Feeney, E. L. (2020). Dairy consumption and metabolic health. *Nutrients*, 12(10), 3040.
- United Nations. (2021). *School Meals Coalition*. UN Food Systems Summit. Diakses 2 Mei 2025, dari <https://schoolmealscoalition.org/>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Peralatan Pembuatan Susu Rekonstitusi

Peralatan	Gambar	Peralatan	Gambar	Peralatan	Gambar
Dispenser Jug		Pengaduk (Ladle)		Pemanas Air/ Kompur Gas	
Timbangan Digital		Mug Tumblr		Sendok Takar	
Saringan		Wadah Penyimpanan Peralatan		Sikat Pembersih	
Tisu Pembersih		Pendingin (Air Conditioner)		Sabun Pembersih	
Wastafel Cuci Tangan		Disinfektan		Gunting	
Tong Sampah/Trash Bag Organik dan Anorganik		Sponge Cuci		Label	

Lampiran 2. Persebaran Sapi Perah di Indonesia 2024 (BPS 2025)

Provinsi	Populasi Sapi Perah (Ekor)
ACEH	11
SUMATERA UTARA	4733
SUMATERA BARAT	612
RIAU	89
JAMBI	6
SUMATERA SELATAN	-
BENGKULU	86
LAMPUNG	1091
KEP. BANGKA BELITUNG	-
KEP. RIAU	3
DKI JAKARTA	1029
JAWA BARAT	99692
JAWA TENGAH	82013
DI YOGYAKARTA	2997
JAWA TIMUR	292265
BANTEN	56
BALI	18
NUSA TENGGARA BARAT	2
NUSA TENGGARA TIMUR	26
KALIMANTAN BARAT	137
KALIMANTAN TENGAH	-
KALIMANTAN SELATAN	64
KALIMANTAN TIMUR	69
KALIMANTAN UTARA	-
SULAWESI UTARA	8
SULAWESI TENGAH	-
SULAWESI SELATAN	770
SULAWESI TENGGARA	29
GORONTALO	-
SULAWESI BARAT	-
MALUKU	-
MALUKU UTARA	-
PAPUA BARAT	-
PAPUA BARAT DAYA	-
PAPUA	-
PAPUA SELATAN	-
PAPUA TENGAH	-
PAPUA PEGUNUNGAN	3
INDONESIA	485809

Lampiran 3. SOP Pengolahan Susu Pasteurisasi di Unit Pengolahan Susu SPPG

STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) Pengolahan Susu Pasteurisasi di Unit Pengolahan Susu SPPG

1. Tujuan
Memastikan bahwa proses produksi berjalan dengan benar dan hasil akhir produksi sesuai dengan standar yang ditentukan
2. Ruang Lingkup
Berlaku untuk seluruh kegiatan proses produksi susu pasteurisasi di lokasi SPPG.
3. Penanggung Jawab
 - Kepala produksi mengawasi jalannya proses produksi sesuai dengan prosedur yang berlaku dengan pengawasan ketat pada parameter kritis yang sudah ditetapkan.
 - Penanggung jawab bertanggung jawab mengevaluasi proses produksi
4. Acuan
Peraturan Menteri Perindustrian 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik

5. Proses Prosedur

No	Langkah Utama Proses	Instruksi Kerja	Output/ Luaran	Pelaksana
	Proses Penerimaan bahan baku susu mentah	Bahan baku susu mentah diterima dalam kondisi disimpan dalam wadah tertutup (<i>milk can</i>) dan dipastikan suhu susu <7 °C Bahan baku susu mentah dilengkapi dengan laporan hasil uji kualitas dan keamanan susu mentah sesuai standar Dilakukan sampling uji kualitas susu segar meliputi : <ol style="list-style-type: none">a. Uji organoleptik (uji panca indra)<ul style="list-style-type: none">- Bahan baku yang diterima di uji dengan cara dilihat bahwa susu tersebut berwarna putih atau putih kekuningan- Bahan baku yang diterima di uji rasa dengan cara dicicipi rasa susu tersebut harus sesuai dengan rasa khas susu segar (tidak pahit, tidak terlalu manis, dan tidak terlalu asin)- Bahan baku yang diterima diuji dengan cara dicium aromanya harus khas susu segar (sedikit bau gurih dan tidak bau asam atau basi dan tidak bau busuk)b. Dilakukan pengujian:	Bahan baku (susu murni) yang sesuai dengan standar kualitas yang ditentukan	Operator produksi



		<ul style="list-style-type: none"> - kandungan lemak, protein, laktosa, BCTL dan titik beku dengan standar minimal susu yang diterima masing-masing untuk lemak minimal 3%, protein minimal 2,8%, laktosa minimal 4 %, BCTL minimal 7,8%, titik beku -0,520 sd -0,560 °C - uji keasaman bahan baku dengan cara mencampur susu dan alkohol 70% dengan perbandingan 1 : 1. Susu yang diterima yaitu susu yang bisa tercampur homogen dengan alkohol dan tidak menimbulkan bintik bintik butiran kecil (pecah) - Uji Resazurin dengan cara memasukkan 10 ml sampel susu segar ke dalam tabung reaksi kemudian ditambah dengan 1 ml larutan resazurin dan dipanaskan dalam waterbath pada suhu 36°C selama 30 menit. Kemudian dipanaskan lagi ke dalam water bath sampai 1 jam. Lalu diamati perubahan warna yang terjadi pada masing-masing sampel. - Jika SPPG tidak mampu melakukan pengujian, maka SPPG dapat menggunakan hasil pengujian sampel susu mentah yang dikirimkan oleh penyedia/supplier untuk setiap batch pengiriman <p>Apabila bahan baku susu mentah tidak memenuhi standar yang ditentukan maka ditolak dan tidak diproses untuk diolah menjadi susu pasteurisasi</p> <p>Susu mentah yang akan diolah disaring dengan filter 50-80 mesh dan di bawa ke ruang pengolahan susu pasteurisasi</p>		
	<p>Proses pasteurisasi susu (pemasakan bahan baku)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pastikan pekerja dan semua alat yang menunjang proses pasteurisasi dalam keadaan bersih, kering dan higienis. 2. Masukkan susu mentah ke dalam alat pasteurisasi. 3. Panaskan susu hingga mencapai pada suhu 62-65 °C kemudian ditahan dalam suhu tersebut selama 30 menit (<i>Low temperature long time/LTLT</i>) atau Panaskan susu hingga mencapai pada suhu 	<p>Susu pasteurisasi yang sesuai dengan standar</p>	<p>Operator Produksi</p>

		<p>72-75 °C kemudian ditahan dalam suhu tersebut selama 15 detik (<i>High temperature short time/HTST</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> Dinginkan suhu secepat mungkin dengan cara mengganti air panas pada mesin pasteurisasi menggunakan air dingin hingga susu mencapai suhu 27-30°C. Tuangkan susu yang telah didinginkan pada mesin filling untuk dilakukan pengisian susu ke dalam kemasan botol. 		
	Pengemasan	<ol style="list-style-type: none"> Pastikan kemasan yang akan dipakai dalam keadaan tidak rusak, bersih dan kering: <ul style="list-style-type: none"> Jika menggunakan kemasan reusable (botol kaca) maka harus dipastikan sudah dilakukan sterilisasi Jika menggunakan kemasan plastik, maka kemasan dimasukkan dalam UV chamber selama 10 menit Pengemasan dilakukan pada ruang tertutup dengan suhu ruangan terkontrol (maksimal 25 °C) dengan waktu pengemasan tidak lebih dari 2 jam. Masukan susu hasil pasteurisasi ke dalam kemasan menggunakan mesin filling Tutup botol yang telah terisi susu secara manual Pastikan kemasan yang telah diberi tutup tidak bocor 	Susu pasteurisasi dikemas dalam botol dengan higienis dan dipastikan tidak bocor	Operator pengemasan
	Pelabelan	<ol style="list-style-type: none"> Pastikan label yang akan digunakan sesuai dengan produk yang diproduksi dan memenuhi persyaratan regulasi (mencantumkan izin edar, NKV dan Halal) Tempelkan label produk pada kemasan Beri kode produksi dan kadaluarsa pada label produk Pastikan label tertempel dengan tepat pada bagian yang telah ditentukan Catat Jumlah produk jadi dan data riwayat produksi dalam Formulir Proses Produksi (Per Kode Batch) 	Label produk berada pada posisi yang tepat dan rapi serta telah tertera nama produk, kode produksi, pabrik pembuat, tanggal kadaluarsa, isi bersih produk	Operator produksi



	Penyimpanan produk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simpan produk pada suhu kamar (25-30°C) dengan masa simpan 4 jam atau Refrigerator (4-7°C) dengan masa simpan 7-10 hari 2. Catat suhu secara berkala dalam Formulir Monitoring Suhu 	Produk tersimpan dengan baik	Operator produksi
	Distribusi produk	<ol style="list-style-type: none"> 1. Susu pasteurisasi ditransportasikan dalam kondisi dingin (4 °C – 7 °C) dan disimpan dalam cool box berisi es atau ditransportasikan dengan boks berpendingin 2. Catat jumlah produk keluar dalam Formulir Pengeluaran Distribusi Produk Jadi 3. Catat dan suhu produk saat sampai di tempat distribusi pada Formulir Catatan Suhu Distribusi Pangan dengan tindak lanjut: <ul style="list-style-type: none"> - Bila suhu produk < 7°C, produk dapat dikonsumsi - Bila suhu produk > 7°C, produk tidak dapat dikonsumsi 	Produk diterima konsumen dalam keadaan baik	Bagian pemasaran dan distribusi produk

Adapun contoh penulisan kode produksi dan tanggal kadaluarsa adalah sebagai berikut:

A. Kode Produksi YYMMDDI	B. Tanggal Kedaluarsa DD.MM.YY
<p>Keterangan:</p> <p>YY: menunjukkan tahun pada kode produksi</p> <p>MM: menunjukkan bulan produksi</p> <p>DD: menunjukkan tanggal kode produksi</p> <p>I: menunjukkan batch pada kode produksi yaitu merupakan batch 1, II merupakan batch 2.</p>	<p>Keterangan:</p> <p>DD = tanggal produksi</p> <p>MM = bulan produksi</p> <p>YY = tahun produksi</p>
<p>Contoh: Produk susu pasteurisasi rasa plain diproduksi tanggal 9 Mei 2023 batch 1. Maka ditulis, kode produksi : A230509I</p>	<p>Contoh: Produk susu pasteurisasi diproduksi tanggal 9 Mei 2023 dan ED 7 hari. Maka ditulis, baik digunakan sebelum: 16.05.23</p>

Lampiran 4. SOP Penyimpanan Produk Susu di SPPG

STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) Penyimpanan Produk Susu di SPPG

1. Tujuan
Memastikan bahwa proses penyimpanan sesuai dengan standar yang ditentukan sehingga dapat terjamin mutu dan keamanannya saat dikonsumsi.
2. Ruang Lingkup
Berlaku untuk seluruh kegiatan proses penyimpanan susu (susu pasteurisasi, susu UHT dan susu bubuk) di SPPG.
3. Penanggung Jawab
 - Petugas melakukan penyimpanan susu sesuai standar
 - Penanggung jawab bertanggung jawab mengevaluasi proses penyimpanan susu
4. Acuan
 - Peraturan Menteri Pertanian Nomor 11 Tahun 2020 tentang Sertifikasi Nomor Kontrol Veteriner pada Unit Usaha Produk Hewan
5. Proses Prosedur

No	Instruksi Kerja	Output/ Luaran	Pelaksana																					
1	Simpan produk susu di tempat yang bersih dalam wadah tertutup rapat.	Produk tersimpan dengan baik dan kualitasnya terjaga	Petugas Penyimpanan																					
2	Simpan produk susu pada suhu dan masa simpan sebagai berikut:																							
	<table border="1"><thead><tr><th>Jenis Susu</th><th>Suhu Kamar (25-30°C)</th><th>Refrigerator (4-7°C)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Susu Mentah</td><td>2 jam</td><td>1-2 hari</td></tr><tr><td>Susu Pasteurisasi</td><td>4 jam</td><td>7-10 hari</td></tr><tr><td>Susu Ultrapasteurisasi</td><td>6-8 jam</td><td>3-4 minggu</td></tr><tr><td>Susu Matang Mendidih</td><td>4-6 jam</td><td>5-7 hari</td></tr><tr><td>Susu UHT</td><td>6-10 bulan</td><td>10 bulan</td></tr><tr><td>Susu Bubuk</td><td>2 tahun</td><td></td></tr></tbody></table>			Jenis Susu	Suhu Kamar (25-30°C)	Refrigerator (4-7°C)	Susu Mentah	2 jam	1-2 hari	Susu Pasteurisasi	4 jam	7-10 hari	Susu Ultrapasteurisasi	6-8 jam	3-4 minggu	Susu Matang Mendidih	4-6 jam	5-7 hari	Susu UHT	6-10 bulan	10 bulan	Susu Bubuk	2 tahun	
Jenis Susu	Suhu Kamar (25-30°C)			Refrigerator (4-7°C)																				
Susu Mentah	2 jam			1-2 hari																				
Susu Pasteurisasi	4 jam			7-10 hari																				
Susu Ultrapasteurisasi	6-8 jam			3-4 minggu																				
Susu Matang Mendidih	4-6 jam			5-7 hari																				
Susu UHT	6-10 bulan	10 bulan																						
Susu Bubuk	2 tahun																							

Lampiran 5. SOP Penyajian Susu Bubuk Yang Baik Dan Tepat

STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP) PENYAJIAN SUSU BUBUK YANG BAIK DAN TEPAT

1. Tujuan
Memastikan bahwa proses penyajian susu bubuk sesuai dengan standar yang ditentukan sehingga dapat mempertahankan nutrisi saat dikonsumsi.
2. Ruang Lingkup
Berlaku untuk seluruh kegiatan proses penyajian susu bubuk di lokasi Program MBG.
3. Penanggung Jawab
 - Petugas melakukan penyajian susu bubuk sesuai standar
 - Penanggung jawab bertanggung jawab mengevaluasi proses penyajian susu bubuk
4. Acuan
Permenkes No 39 Tahun 2013 tentang Susu Formula Bayi dan Produk Bayi Lainnya
5. Proses Prosedur

No	Langkah Utama Proses	Instruksi Kerja	Output/ Luaran	Pelaksana
1	Pemeriksaan Awal	<ol style="list-style-type: none">1. Pastikan tangan bersih, cuci dengan sabun sebelum menyiapkan susu.2. Siapkan alat dan bahan dalam kondisi bersih dan kering.	Kebersihan petugas	Petugas Penyajian Susu Bubuk
2	Persiapan Air	<ol style="list-style-type: none">1. Gunakan air matang yang baru dimasak hingga mendidih dan didinginkan selama 10 menit (jangan gunakan air terlalu panas karena dapat merusak zat gizi).2. Jika menggunakan air dispenser, pastikan galon dalam kondisi bersih dan higienis.	Kualitas air pelarut susu bubuk yang baik	
3	Penakaran	<ol style="list-style-type: none">1. Ambil susu bubuk sesuai takaran anjuran pada label (± 3 sendok makan per 200 ml air atau sesuai label penyajian produk).2. Gunakan sendok takar bersih dan kering.	Ketepatan penakaran	
4	Pencampuran	<ol style="list-style-type: none">1. Tuang susu bubuk ke dalam gelas, lalu tambahkan air hangat secara perlahan.2. Aduk rata sampai tidak ada gumpalan.	Susu bubuk tersaji dengan baik dan nutrisi terjaga	



5	Penyajian	<ol style="list-style-type: none">1. Segera sajikan setelah larutan susu tercampur rata.2. Jangan menyimpan susu bubuk yang sudah dilarutkan lebih dari 2 jam di suhu ruang.3. Sisa susu yang tidak dihabiskan, tidak boleh disimpan ulang (harus dibuang).		
6	Penyimpanan Susu Bubuk	<ol style="list-style-type: none">1. Simpan di tempat kering, bersih, dalam wadah tertutup rapat.2. Jangan menyimpan di dekat kompor, jendela, atau lokasi lembap.3. Jangan mencampur sendok dari produk lain untuk menghindari kontaminasi	Kualitas susu bubuk tetap terjaga saat penyimpanan	