

Buku Saku

Tips Praktis Pengamanan Pangan bagi Petugas Puskesmas dalam Program MBG (Makan Bergizi)



Tim Penyusun

2025

**Plus Info
TTG**

Labkesmas Regional 5

Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terbitnya buku ini. Penguatan peran Puskesmas, khususnya tenaga kesehatan lingkungan, menjadi sangat strategis dalam menjaga kualitas pangan. Peran laboratorium tidak kalah penting untuk mendukung pemeriksaan keamanan pangan, Saya mengapresiasi kolaborasi antara Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (BB Labkesmas) Yogyakarta dan Himpunan Ahli Kesehatan Lingkungan Indonesia (HAKLI) dalam penyusunan buku ini.

Direktur Kesehatan Lingkungan
dr. Then Suyanti, M.M.

Buku ini adalah bentuk kontribusi nyata BB Labkesmas Yogyakarta dalam memberikan panduan teknis yang praktis dan aplikatif bagi petugas Puskesmas di lapangan. Kami berharap buku hasil kolaborasi strategis dengan organisasi profesi HAKLI ini dapat memperkuat peran Puskesmas dalam mendukung terwujudnya tujuan besar MBG: anak Indonesia yang sehat, cerdas, dan terlindungi dari ancaman pangan tidak aman.

Kepala BB Labkesmas Yogyakarta
dr. Muhammad Budi Hidayat, M.Kes.

Kolaborasi BB Labkesmas Yogyakarta dan HAKLI ini dilandasi oleh kesadaran bahwa keberhasilan program MBG sangat ditentukan oleh kesiapsiagaan petugas lapangan—khususnya Tenaga Sanitasi Lingkungan (TSL)—dalam deteksi dini dan intervensi yang tepat. Buku ini adalah panduan kerja lapangan yang aplikatif, rasional, dan berorientasi pada perlindungan kesehatan masyarakat.

Ketua PP HAKLI
Prof. Dr. H. Arif Sumantri, SKM., M.Kes.

Daftar Isi

Sampul Depan.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi	iii
Latar Belakang.....	1
Tujuan Buku Saku.....	3
Lingkup Kerja Tim Keamanan Pangan	4
Tugas Petugas Puskesmas Dalam Pemantauan Pangan MBG.....	5
Tahapan Pemeriksaan dengan Sanitarian Kit dalam rangka Uji Petik.....	6
Pengambilan sampel rujukan bila diperlukan.....	28
Langkah-Langkah Penanganan KLB Keracunan Pangan oleh Petugas Puskesmas.....	29
Penutup.....	30

LAMPIRAN

Cecklist Inspeksi Sanitasi Dapur Kegiatan MBG
Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) Terkait
Teknologi Tepat Guna dalam Pengamanan Pangan

Latar Belakang

Pentingnya program MBG dalam mendukung tumbuh kembang, peningkatan daya konsentrasi belajar, dan penguatan ketahanan fisik anak bangsa, maka pangan yang disajikan harus memenuhi standar gizi dan aman dikonsumsi. Keamanan pangan sebagai fondasi keberhasilan program MBG yaitu kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Diperlukan sistem pengawasan keamanan pangan yang ketat dan konsisten selama proses pengolahan, penyimpanan, atau distribusi pangan.

Ancaman penyakit akibat pangan tidak aman dapat muncul baik akut maupun kronis, seperti:

- Keracunan pangan akibat cemaran mikrobiologis seperti *Salmonella*, *Escherichia coli*, atau *Clostridium perfringens*;
- Diare akut dan infeksi usus karena konsumsi pangan yang disiapkan dalam kondisi sanitasi buruk;
- Paparan bahan kimia berbahaya seperti boraks, formalin, pewarna tekstil, dan residu pestisida yang digunakan tanpa izin;
- Gangguan organ jangka panjang akibat konsumsi berulang terhadap bahan pangan tercemar.

Satu kasus keracunan dapat berdampak luas dan mencederai kepercayaan masyarakat terhadap program MBG, sehingga pencegahan melalui deteksi dini dan pemeriksaan rutin oleh petugas Puskesmas menjadi kunci.

Peran strategis Puskesmas, khususnya Tenaga Sanitasi Lingkungan sebagai pengawas langsung di lapangan mencakup:

- Melaksanakan Inspeksi Kesehatan Lingkungan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi,
- Pemeriksaan bahan pangan dan air bersih dengan sanitarian kit,
- Edukasi kepada penjamah makanan,
- Pengambilan sampel untuk uji laboratorium,
- Dokumentasi hasil pengawasan sebagai bagian dari surveilans kesehatan lingkungan,
- Tindakan awal saat terjadi kasus keracunan pangan.

Regulasi dan kebijakan dalam pengawasan program MBG :

- PP No. 28 Tahun 2025 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Kesehatan;
- Permenkes No. 2 Tahun 2023 tentang Standar Kesehatan Lingkungan dan Sanitasi Tempat Pengolahan Pangan;
- Permenkes No. 17 Tahun 2024 tentang Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko di sektor kesehatan, termasuk usaha penyediaan pangan;
- Peraturan Menteri Kesehatan no 2 Tahun 2013 tentang Kejadian Luar Biasa Keracunan Pangan;
- Peraturan Daerah tentang pengawasan makanan, keamanan pangan, dan kewajiban pelaporan KLB pangan (berbeda per wilayah);
- Surat Edaran Dirjen Kesprimkom tentang pelaksanaan program MBG;
- Pedoman teknis lintas sektor dari Kemendikbud, Kemenkes, dan Pemerintah Daerah yang menjelaskan tata laksana kolaboratif dalam pelaksanaan MBG.

Tujuan Buku Saku

1. Memberikan panduan praktis bagi petugas puskesmas, terutama Tenaga Sanitasi Lingkungan (TSL) dan petugas laboratorium agar dapat digunakan langsung di lapangan oleh petugas dengan alat bantu seperti:
 - Formulir Inspeksi Kesehatan Lingkungan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG),
 - Standar Operasional Prosedur (SOP) yang wajib diterapkan dalam keamanan pangan dari SPPG,
 - Langkah-langkah penggunaan sanitarian kit,
 - Format pelaporan yang aplikatif.
2. Menyajikan prosedur pemantauan dan pemeriksaan pangan dalam program MBG, yang dilakukan oleh petugas mulai dari persiapan hingga pelaporan terutama dalam hal:
 - Pemeriksaan bahan baku dan makanan jadi,
 - Pemantauan kondisi dapur dan penjamah pangan,
 - Pengambilan dan pengiriman sampel ke laboratorium,
 - Tindakan awal jika ditemukan makanan mencurigakan.
3. Meningkatkan kapasitas dan kesiapsiagaan petugas dalam deteksi dini potensi bahaya pangan keputusan cepat berbasis risiko:
 - Cara mengenali tanda-tanda awal kontaminasi pangan,
 - Prosedur standar penggunaan sanitarian kit untuk pemeriksaan cepat (uji petik),
 - Kemampuan komunikasi risiko kepada penjamah makanan dan pihak sekolah,
 - Panduan langkah-langkah pengambilan sampel dan pelaporan jika terjadi dugaan keracunan pangan.

Lingkup Kerja Tim Keamanan Pangan

01

Persiapan

02

**Pemantauan
Rutin**

03

**Penanganan
Keracunan pangan**

04

**Edukasi
Keracunan pangan**



Tugas Tim Keamanan Pangan Puskesmas dalam Pemantauan Pangan MBG

Tim Keamanan Pangan terdiri dari TSL, Surveilans, Promosi Kesehatan, dan Petugas Laboratorium dengan tugas sebagai berikut:

1. Melakukan inspeksi kesehatan lingkungan dan menilai faktor risiko pada SPPG
2. Melakukan pengambilan sampel pangan dan pemeriksaan dengan menggunakan sanitarian kit
3. Melakukan rujukan pengujian sampel ke laboratorium rujukan dalam hal keperluan khusus dalam pemeriksaan sampel pangan
4. Memberikan rekomendasi, penyuluhan dan tindak lanjut dari hasil pembinaan SPPG dan laporan hasil kegiatan
5. Melakukan edukasi dan komunikasi risiko kepada pelaksana kegiatan MBG
6. Menangani kasus keracunan pangan dan mendokumentasikan temuan sebagai bagian dari surveilans kesehatan lingkungan pangan
7. Melakukan intervensi hasil diagnosis dan analisis risiko yang relevan.



Tahapan Pemeriksaan dengan Sanitarian Kit dalam Rangka Uji Petik

Pengawasan keamanan pangan dalam program MBG harus disertai dengan deteksi dini terhadap potensi bahaya. Salah satu alat bantu praktis yang digunakan TSL di lapangan adalah Sanitarian Kit, sebagai alat uji cepat yang memungkinkan petugas memeriksa kualitas air, bahan pangan, dan makanan jadi sebelum tindakan lanjutan dilakukan.

Tujuan uji petik menggunakan Sanitarian Kit:

- Mendeteksi kemungkinan kontaminasi secara dini,
- Menghindari konsumsi pangan yang berbahaya,
- Memberi dasar pengambilan keputusan cepat di lapangan,
- Menentukan perlunya pengujian lanjutan ke laboratorium.

Tahapan uji petik dilakukan melalui empat fokus utama:

1. Uji petik kualitas air bersih (Air Baku untuk Pengelolaan Pangan)
2. Uji petik kualitas bahan pangan
3. Uji petik kualitas makanan siap saji
4. Pengambilan sampel uji laboratorium bila diperlukan rujukan pemeriksaan di level lebih tinggi



Uji Petik Kualitas Air Bersih (Air Baku untuk Pengelolaan Pangan)

Uji petik kualitas air bersih dapat dilakukan dengan pemeriksaan air pada parameter sebagai berikut:

1. Fisik: suhu, kekeruhan, TDS, warna, bau
2. Kimia: pH, Nitrat, Nitrit, Kromium, Besi, Mangan
3. Bakteriologi: Total coliform, Escherichia coli

Cara pengambilan sampel air kran untuk pemeriksaan fisik Kimia:

1. Tentukan dokumen rencana pengambilan (lihat Tabel 1)
2. Gunakan APD (sarung tangan, masker, apron)
3. Siapkan wadah jerigen 1 liter
4. Tulis label identitas sampel
5. Alirkan air kran 1 -2 menit
6. Bilas jerigen dengan sampel ± 3 kali
7. Tampung sampel dalam wadah jerigen
8. Masukkan sampel dalam coolbox untuk pengamanan dan transportasi menuju laboratorium

Ukur parameter lapangan di titik lokasi yaitu:

- pH menggunakan pH meter
- Suhu menggunakan termometer
- Bau (organoleptik dengan mencium langsung air)



Tabel 1 Dokumen Rencana Pengambilan (SNI 8990:2021)

Cara Pemeriksaan Kualitas Air Bersih (Air Baku untuk Pengelolaan Pangan)

1. Pemeriksaan Derajat Keasaman (pH) menggunakan alat pH meter Model XPT-6

- Tekan tombol MODE dan pilih pH
- Bilas probe dengan aquadest dan lap dengan tisu
- Bilas dengan sampel yang akan diperiksa
- Masukkan probe ke dalam sampel
- Tunggu hingga pembacaan stabil

2. Pemeriksaan TDS menggunakan alat Model XPT-6

- Tekan tombol MODE dan pilih TDS
- Bilas probe dengan aquadest dan lap dengan tisu
- Bilas dengan sampel yang akan diperiksa
- Masukkan probe ke dalam sampel
- Tunggu hingga pembacaan stabil

CATATAN:

- Lakukan Kalibrasi pH meter setiap akan digunakan
- Lakukan Kalibrasi TDS meter minimal seminggu sekali



Cara Kalibrasi pH/TDS Meter Model XPT-6

Kalibrasi pH meter:

- Siapkan larutan standar buffer pH 4 dan pH 7 serta aquadest dalam gelas beaker sampai probe tercelup
- Tekan tombol Power
- Tekan dan tahan tombol CAL sampai display muncul tulisan CAL dan angka 7.00
- Bilas probe dengan aquadest dan keringkan dengan tisu
- Masukkan probe kedalam buffer pH 7 sampai muncul SA dan END
- Bilas aquadest dan keringkan dengan tisu
- Masukkan dalam buffer pH 4 sampai muncul SA dan END
- Kalibrasi sudah selesai lakukan pembacaan pada buffer pH 7 alat bisa digunakan jika terbaca $\pm 0,1$ dari 7

Kalibrasi TDS meter:

- Tekan tombol MODE dan pilih Conductivity
- Siapkan larutan standar $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$ sampai probe tercelup
- Tekan dan tahan tombol CAL sampai display muncul tulisan CAL dan angka $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Bilas probe dengan aquadest dan keringkan dengan tisu
- Masukkan probe kedalam larutan standar sampai muncul SA dan END
- Kalibrasi sudah selesai lakukan pembacaan pada larutan standar $1413 \mu\text{S}/\text{cm}$



3. Pemeriksaan Kekeruhan menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Saring 10 mL sampel dengan kertas saring GF/B
- tekan tombol ON/OFF Fotometer
- pilih Choose a Test dan tekan OK
- pilih TURBIDITY/KEKERUHAN (phot.48), tekan OK
- pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan sampel uji yang disaring dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- masukkan sampel uji yang tidak disaring dalam holder dan tutup kemudian pilih READ
- catat hasil sebagai kadar kekeruhan sampel uji (NTU)

4. Pemeriksaan Warna menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Saring 10 mL sampel dengan kertas saring GF/B
- tekan tombol ON/OFF Fotometer
- pilih Choose a Test dan tekan OK
- pilih COLOUR/WARNA (phot.47), tekan OK
- pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan Aquadest dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- masukkan sampel uji yang disaring dalam holder dan tutup kemudian pilih READ
- catat hasil sebagai kadar kekeruhan sampel uji (mg/l pt)



5. Pemeriksaan Nitrat menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Masukkan sampel dalam tabung Nitratest 20 mL
- Menambahkan 1 sendok Nitratest Powder/serbuk
- Menambahkan 1 tablet Nitratest, biarkan larut tanpa digerus
- Tutup tabung kemudian gojog 1-3 menit
- Homogenkan dan diamkan 2 menit atau sampai serbuk mengendap
- Memindahkan 10 mL cairan bening kedalam kuvet
- Hancurkan dan campur Tablet Nitricol kemudian homogenkan
- Inkubasi selama 10 menit
- Tekan tombol ON/OFF Fotometer
- pilih Choose a Test dan tekan OK
- pilih NITRATE (phot.23), tekan OK
- pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan Sampel dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- masukkan sampel yang telah diinkubasi dalam holder dan tutup kemudian pilih READ
- Catat hasil sebagai kadar Nitrat sampel uji (mg/l N)

CATATAN:

- Untuk mengkonversi mg/l N menjadi mg/l NO_3 maka dikalikan 4,4
- Apabila hasil 1,0 mg/l maka dilakukan pengenceran



Preparasi sampel sebelum pemeriksaan Nitrit:

- Masukkan 10 mL sampel kedalam kuvet/tabung
- Hancurkan dan tambahkan tablet nitricol

6. Pemeriksaan Nitrit menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Inkubasi selama 10 menit
- Tombol ON/OFF Fotometer
- Pilih Choose a Test dan tekan OK
- Pilih NITRITE (phot.23), tekan OK
- Pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- Muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan Sampel dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- Masukkan sampel yang telah diinkubasi dalam holder dan tutup kemudian pilih READ
- Catat hasil sebagai kadar Nitrit sampel uji (mg/l N)



7. Pemeriksaan Kromium 6+ (Cr^{6+}) menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Masukkan 20 mL sampel kedalam tabung
- Tambahkan 1 sendok serbuk Chromicol CR, tutup dan homogenkan 2 menit
- Diamkan 2 menit/serbuk mengendap
- Saring sampel sebanyak 10 mL
- Hancurkan tablet Chromicol no.1 dan no.2 homogenkan dengan sampel dalam kuvet
- Inkubasi 10 menit
- Tombol ON/OFF Fotometer
- Pilih Choose a Test kemudian Chromium 6+ (phot.901) tekan OK
- Pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- Muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan Sampel dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- Masukkan sampel yang telah diinkubasi dan tutup kemudian pilih READ
- Catat hasil sebagai kadar sampel uji (mg/l)



Preparasi sampel sebelum pemeriksaan Besi:

- Masukkan 10 mL sampel kedalam kuvet/tabung
- Hancurkan dan tambahkan tablet iron HR

8. Pemeriksaan Besi menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Inkubasi selama 1 menit
- Tombol ON/OFF Fotometer
- Pilih Choose a Test dan tekan OK
- Pilih IRON (phot.19), tekan OK
- Pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- Muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan Sampel dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- Masukkan sampel yang telah diinkubasi dalam holder dan tutup kemudian pilih READ
- Catat hasil sebagai kadar Besi sampel uji (mg/l Fe)



Preparasi sampel sebelum pemeriksaan Mangan:

- Masukkan 10 mL sampel kedalam kuvet/tabung
- Hancurkan dan tambahkan reagen Mangan no.1 dan no.2 dan homogenkan

9. Pemeriksaan Mangan menggunakan alat Fotometer ZE-200

- Inkubasi selama 5 menit
- Tombol ON/OFF Fotometer
- Pilih Choose a Test dan tekan OK
- Pilih MANGAN (phot.113), tekan OK
- Pilih pengenceran (1x bila tidak diencerkan), tekan OK
- Muncul perintah INSERT BLANK maka masukkan Sampel dalam holder dan tutup kemudian pilih BLANK
- Masukkan sampel yang telah diinkubasi dalam holder dan tutup kemudian pilih READ
- Catat hasil sebagai kadar Mangan sampel uji (mg/l Mn)

CATATAN:

- Untuk hasil maksimum dikerjakan pada suhu $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
- Batas waktu pendiaman optimum sampel pada 20 menit ± 1 menit



Pemeriksaan Kualitas **Bakteriologi** Air Bersih (Air Baku untuk Pengelolaan Pangan)

Pengambilan sampel air untuk pemeriksaan
Parameter bakteriologi



Sterilkan mulut kran dengan
Diplambir/dipanaskan dengan
melewatkan api



Buka tutup wadah sampel
pastikan tutupnya tidak
terkontaminasi. Tampung sampel
secara aseptis dengan
menggunakan botol sampel steril,
sisakan ruang udara 2,5 cm dari
leher botol untuk homogenisasi



Panaskan dan tutup kembali
wadah sampel kemudian
dikemas seperti semula.



Catat data lapangan dan
beri kode sampel



Botol contoh uji yang telah
dikemas dimasukkan dalam box
pendingin (Ice Box yang berisi ice
pack dan termometer) selama
perjalanan ke laboratorium. suhu
tetap terjaga pada $<10^{\circ}\text{C}$.

Pemeriksaan Kualitas Bakteriologi Air Bersih (Air Baku untuk Pengelolaan Pangan)

Pemeriksaan sampel air Parameter Total coliform dan *Escherichia coli*



Siapkan inkubator. Atur suhu $35 \pm 2^\circ\text{C}$ (Cara penggunaan : lihat manual) Siapkan compact dry EC



Siapkan Membran filter sistem dan syringe



Basahi compact dry dengan aquadest steril sebanyak 1 ml



Saring sampel sebanyak 100 ml



Ambil membran filter, ditempelkan di media compact dry EC



Inkubasi pada inkubator selama 24 jam pada suhu 35°C



Hitung jumlah koloni yang terbentuk (koloni *Escherichia coli* berwarna biru dan (Total Coliform adalah hasil penjumlahan koloni berwarna merah/ungu dan biru)

Uji Petik Kualitas Bahan Pangan

Bahan pangan yang mengandung zat berbahaya seperti formalin, boraks dan pewarna tekstil, dapat mengancam kesehatan yang mengonsumsi makanan MBG. Uji yang dilakukan:

- Uji Formalin: Pada tahu, mie, atau ikan.
- Uji Boraks: Umumnya pada bakso, kerupuk, atau mi.
- Uji Pewarna Tekstil: Pada makanan berwarna mencolok, seperti jajanan pasar.

Pengambilan sampel pangan

- a. Siapkan wadah sampel (plastik klip) dan gunakan APD (sarung tangan dan masker)
- b. Ambil sampel pangan $\pm 100 - 200$ gram masukkan ke dalam wadah / plastik klip
- c. Kemudian tutup wadah beri label identitas sampel (tanggal dan jam pengambilan, No sampel, jenis sampel, parameter uji)
- d. Masukkan ke dalam wadah sampel tertutup

Preparasi sampel makanan

1. Haluskan / potong sampel menjadi bagian kecil-kecil
2. Timbang sampel sebanyak ± 25 gram ke dalam beaker glass 100 ml
3. Tambahkan 50 ml aquadest ke dalam beaker glass, aduk hingga larut
4. Saring sampel menggunakan kertas saring tipis ke dalam labu Erlenmeyer 100 ml sampai diperoleh 10-15 ml filtrat cair
5. Uji sampel sesuai parameter yang akan dikerjakan

Cara Kerja Pemeriksaan Formalin

1. Pipet 1 ml cairan ke dalam tabung reaksi
2. Tambahkan 1 sendok kecil Reagen Formalin 1, homogenkan
3. Tambahkan 3 tetes Reagen Formalin 2, homogenkan
4. Biarkan 2-4 menit. Baca hasil segera
5. Formalin positif jika terbentuk warna ungu muda-ungu tua

(Sumber : Test Kit InagenPro)

Cara Kerja Pemeriksaan Rhodamin B

1. Pipet 1 ml cairan ke dalam tabung reaksi
2. Tambahkan 3-5 tetes Pereaksi 1, homogenkan
3. Tambahkan 5 tetes Pereaksi 2 (gunakan ujung stick yang tersedia), homogenkan
4. Jika dalam beberapa menit cincin di permukaan atas sampel berwarna ungu kemerahan $\times$ sampel positif (lihat pada komparator warna)

Catatan :

Jika Pereaksi 2 terjadi pembekuan, rendam botol dengan air hangat hingga cairan jernih Kembali

(Sumber : Test Kit InagenPro)

Cara Kerja Pemeriksaan Methanyl Yellow

1. Pipet 1 ml cairan ke dalam tabung reaksi
2. Tambahkan 3–5 tetes Pereaksi 1, homogenkan
3. Jika dalam beberapa menit sampel berubah warna menjadi violet kemerahan > sampel positif (lihat pada komparator warna)

(Sumber : Test Kit InagenPro)

Cara Kerja Pemeriksaan Borax

1. Panaskan labu Erlenmeyer yang sudah berisi cairan hasil penyaringan (> 5 ml) menggunakan hotplate pada suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$ selama 3–5 menit. Kemudian dinginkan
2. Pipet 5 ml sampel ke dalam tabung reaksi
3. Tambahkan 3 tetes reagen Borax 1, homogenkan
4. Uji menggunakan kertas borax (curcumin paper) dengan cara dialirkan lewat dinding tabung sehingga cairan terserap/teteskan sampel 1–2 tetes pada kertas borax.
5. Diamkan beberapa saat hingga kering
6. Sampel positif > kertas kuning menjadi merah (lihat pada komparator warna)

(Sumber : Test Kit InagenPro)

Uji Petik Kualitas Makanan Siap Saji

Makanan siap saji merupakan produk akhir yang akan dikonsumsi oleh anak-anak. Oleh karena itu, pemeriksaan organoleptik dan fisik sangat penting untuk mencegah konsumsi makanan yang tidak layak.

Parameter dan Langkah Pemeriksaan:

- Pengamatan Organoleptik:
 - o Warna: Apakah terlalu mencolok atau tidak wajar;
 - o Bau: Apakah menyengat, tengik, asam;
 - o Tekstur: Apakah berlendir, terlalu keras/lunak;
 - o Rasa (opsional): Jika dirasa aman dan tidak ada gejala mencurigakan.
- Uji Suhu Penyimpanan:
 - o Gunakan termometer makanan;
 - o Makanan panas minimal 60°C, makanan dingin maksimal 5°C;
 - o Suhu penyajian yang tidak sesuai rentan pertumbuhan bakteri.
- Uji Cemaran Kimia Sederhana:
 - o Gunakan strip uji atau larutan indikator untuk mengecek cemaran logam berat atau zat aditif ilegal (jika tersedia dalam kit).
- Uji Bakteriologis
 - o *Escherichia coli*



Pengambilan Sampel Pangan untuk Pemeriksaan Bakteriologi

- Lakukan disinfeksi pada area/tempat untuk pengambilan sampel
- Ambil sampel pangan $\pm 100 - 200$ gram dengan wadah/plastik steril dengan menggunakan sendok steril lakukan secara aseptis
- Kemudian tutup wadah/plastik steril beri label
- Masukkan ke dalam cool box dengan ice pack di dalamnya sertakan termometer untuk memantau suhu.

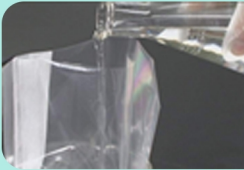


Pemeriksaan Makanan Parameter Bakteriologi :

Preparasi sampel dengan perbandingan 1:10



Sampel ditimbang
kurang lebih 1 gram



Tambahkan 9 ml aquades
steril ke dalam sampel
kemudian homogenkan



Buka penutup aluminium foil
(Bungkus Compact Dry).
Ambil satu plat yang
akan digunakan



Buka penutup plat dengan
perlahan keluarkan satu
set berisi 4 cawan



Tuliskan identitas sampel :
Tanggal dan jam pengambilan,
nomer sampel, jenis sampel,
pengenceran.

Pemeriksaan sampel

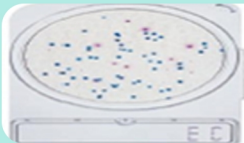


Buka tutup dari cawan ambil 1 ml sampel yang telah diencerkan dengan pipet steril teteskan pada cawan kemudian tutup kembali



Inkubasi pada suhu 35 Derajat Celcius selama 24 jam

Pembacaan hasil



Hitung koloni berwarna biru (*Escherichia coli*) dengan satuan CFU/ml dengan menggunakan colony counter

Pengambilan Sampel Rujukan (Bila Diperlukan)

- o Panduan pengambilan dan pengiriman sampel rujukan



1. Pengambilan Sampel Pangan

- Petugas pengambil sampel wajib menggunakan APD
- Lakukan identifikasi sampel berdasarkan jenis pangan
- Kelompokkan sampel pangan berdasarkan wujudnya
- Jumlah sampel pangan yang diambil $\pm 500\text{g}$ secara aseptis lalu ditutup dan diberi label
- Kemasan sampel menggunakan alat dan wadah steril
- Buat berita acara pengambilan sampel pangan



2. Penanganan Sampel Pangan

- Pastikan sampel pangan yang telah diambil terjaga kondisinya (kualitas sampel cukup untuk pengujian, tidak tumpah, tidak bocor, suhu terjaga dan perhatikan waktu)
- Terhindar dari kemungkinan kontaminasi silang



3. Pengemasan Sampel Pangan

- Sampel pangan jasa boga atau makanan kemasan diambil sampel dengan kemasannya
- Beri label setiap sampel
- Masukkan semua sampel pangan ke dalam boks pendingin (suhu 0 - 4°C)
- Untuk sampel pangan beku disimpan dalam boks dengan es kering supaya tidak mencair
- Untuk sampel pangan kering disimpan pada suhu ruang (25° - 30°C)



4. Pengiriman Sampel

- Bawa semua sampel pangan dengan sarana transportasi tercepat ke tempat penyimpanan sampel
- Segera kirimkan sampel ke laboratorium beserta surat pengantar

o Koordinasi dengan laboratorium rujukan terkait dengan kemampuan uji, biaya, dan waktu.

Langkah-langkah Penanganan KLB Keracunan Pangan oleh Petugas Puskesmas

Setiap kejadian keracunan pangan harus dianggap sebagai potensi KLB, sehingga penanganannya mengacu pada prinsip-prinsip berikut:



1. Konfirmasi Kejadian KLB

Jika terdapat ≥ 2 orang dengan gejala sama/hampir sama (mual, muntah, diare, sakit perut, demam, atau pusing) setelah mengonsumsi makanan/minuman yang sama maka lakukan konfirmasi KLB keracunan pangan.

Langkah awal di tempat kejadian:

- Kunjungi tempat kejadian keracunan pangan
- Lakukan pendataan jumlah kasus secara rinci
- Berikan pertolongan pertama bersama petugas medis
- Amankan sampel pangan untuk keperluan pengujian

2. Segera laporkan kejadian KLB ke Dinas Kesehatan Kabupaten/Kota untuk koordinasi penanganan lebih lanjut

3. Penyelidikan Epidemiologi bersama tim Dinas Kesehatan dan lintas sektor

- a. Wawancara korban atau wali menggunakan formulir PE KLB Keracunan Pangan
- b. Pengambilan sampel, meliputi:
 - Sisa makanan jadi (dari piring korban atau dapur)
 - Bahan baku makanan (nasi, sayur, air, bumbu)
 - Air minum dan air pencuci bahan/peralatan
 - Sampel muntahan/feses korban (jika memungkinkan)
 - Peralatan pengolahan makanan yang digunakan
- c. Kirimkan seluruh sampel ke laboratorium rujukan menggunakan transportasi tercepat dan sesuai prosedur rantai dingin sesegera mungkin

4. Komunikasikan hasil penyelidikan epidemiologi keracunan pangan kepada pihak terkait seperti penyedia jasa boga/katering dan pihak sekolah

5. Berikan edukasi tentang keamanan pangan dan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) kepada korban, sekolah, dan penyedia jasa boga untuk mencegah kejadian serupa di masa depan

Penutup

Program MBG merupakan bentuk nyata komitmen negara dalam mempersiapkan generasi yang sehat, kuat, dan cerdas. Namun keberhasilan program ini sangat bergantung pada satu faktor kunci yang sering kali luput dari perhatian: keamanan pangan. Makanan yang bergizi tetapi tidak aman, justru dapat menimbulkan gangguan kesehatan serius.

Oleh karena itu, diperlukan kerja kolaboratif lintas profesi dan kesigapan petugas di lapangan, khususnya Puskesmas, dalam menjalankan fungsi pemantauan, edukasi, dan intervensi teknis secara cepat dan akurat.

Buku saku ini mengajak semua petugas Puskesmas untuk:

- Tetap sigap dalam mendeteksi dan menangani risiko pangan,
- Bekerja sama lintas profesi, termasuk dokter, nutrisionis, promotor kesehatan, kepala sekolah, dan kader masyarakat,
- Bertanggung jawab penuh terhadap keamanan pangan, sebagai bagian dari perlindungan kesehatan anak-anak Indonesia.

Puskesmas bukan hanya pelaksana teknis, tetapi juga pilar pengawasan dan pembinaan di tingkat komunitas.

Kemenkes
**BB Labkesmas
Yogyakarta**

BB LABKESMAS YOGYAKARTA



Lampiran

Formulir Inspeksi Kesehatan Lingkungan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG)

Formulir Inspeksi Kesehatan Lingkungan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) merupakan alat bantu observasi cepat yang digunakan TSL untuk memeriksa kelayakan higiene dan sanitasi tempat pengelolaan pangan yang digunakan untuk memasak makanan MBG. Untuk mengakses formulir, silakan pindai kode QR dibawah ini.



Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) Parameter Air untuk Keperluan Higiene dan Sanitasi

No	Jenis Parameter	Kadar <u>Maksimum Yang diperbolehkan</u>	<u>Satuan</u>	<u>Metode Pengujian</u>
MIKROBIOLOGI				
1	<i>E. coli</i>	0	CFU/100 mL	SNI/APHA
2	<i>Total Coliform</i>	0	CFU/100 mL	SNI/APHA
FISIKA				
1	<u>Suhu</u>	<u>Suhu udara</u> ± 3	$^{\circ}\text{C}$	SNI/APHA
2	<i>Total Dissolve Solid</i>	< 300	mg/L	SNI/APHA
3	<u>Kekeruhan</u>	< 3	NTU	SNI atau yang setara
4	Warna	10	TCU	SNI/APHA
5	Bau	Tidak berbau	-	APHA
KIMIA				
1	pH	6,5 – 8,5	-	SNI/APHA
2	<u>Nitrat (sebagai NO₃ terlarut)</u>	20	mg/L	SNI/APHA
3	<u>Nitrit (sebagai NO₂ terlarut)</u>	3	mg/L	SNI
4	<u>Kromium valensi 6 (Cr⁶⁺)</u>	0,01	mg/L	SNI/APHA
5	<u>Besi (Fe) terlarut</u>	0,2	mg/L	SNI/APHA
6	<u>Mangan (Mn) terlarut</u>	0,1	mg/L	SNI/APHA

Berdasarkan Permenkes No 2 Tahun 2023

Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan (SBMKL) Media Pangan Olahan Siap Saji

Jenis Mikroba/Parameter Uji Mikroba	Jumlah batas mikroba yang dapat diterima (m)	Keterangan
Biologi		
Parameter Wajib		
<i>Escherichia coli</i>	<3,6 MPN/gr atau <1,1 CFU/gr	
Parameter khusus		Pemeriksaan dilakukan di laboratorium rujukan
<i>Salmonella sp</i>	Negatif/25 gram	
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 100 cfu/gr	
<i>Bacillus cereus</i>	< 100 cfu/gr	
Listeria Monocytogenes	Negatif/25gr	
Kimia	Batas kontaminan kimia	
Parameter Wajib		
Boraks	Negatif/25gr	Sesuai potensi jenis risiko pangan
Formalin	Negatif/25gr	
Methanil Yellow	Negatif/25gr	
Rhodamin B	Negatif/25gr	

Berdasarkan Permenkes No 2 Tahun 2023

Teknologi Tepat Guna (TTG) dalam Pengamanan Pangan

TTG yang dapat diterapkan oleh masyarakat, kader, dan petugas puskesmas sebagai edukator:

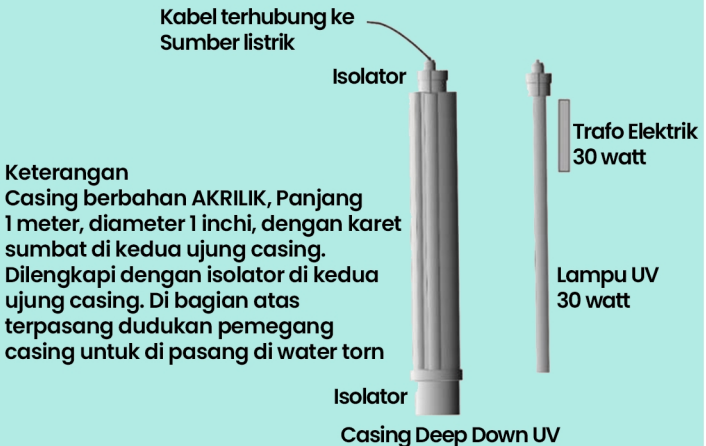
Alat Desinfeksi Air Minum

Tujuan: Membunuh mikroorganisme patogen dalam air.

Berikut TTG yang dikembangkan oleh BB Labkesmas Yogyakarta :

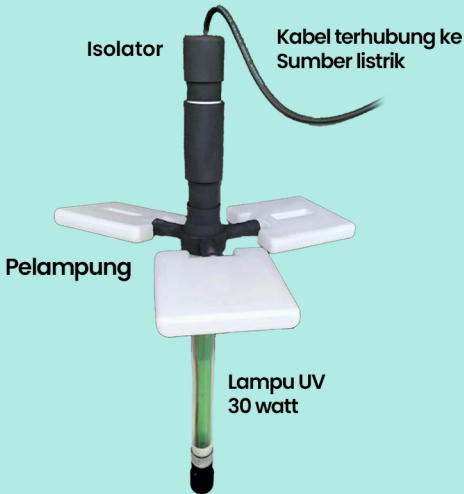
a. Deep Down Ultra Violet

Alat desinfeksi air minum dengan sinar UV tanpa bahan kimia, sistem celup dalam ruang tertutup selama minimal 20 menit.



b. Floating Ultra Violet Desinfection

UV floating adalah pengembangan UV celup yang dilengkapi pengapung, memungkinkan menjangkau area bak reservoir lebih luas. Proses berlangsung tertutup dengan kontak minimal 20 menit.

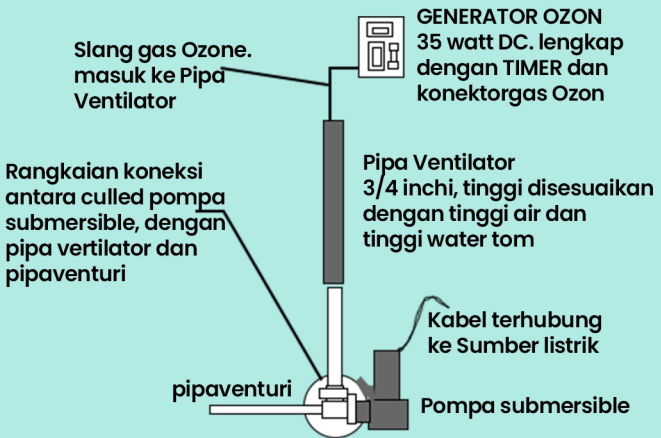


Floating Ultra Violet Desinfection dapat mengambang di permukaan air sehingga memungkinkan lampu UV bisa bergerak dan berpindah posisi menyesuaikan dengan ketinggian permukaan air di dalam bak.

Pasang alat ini dalam bak penampung air, dengan waktu tinggal minimal 30 menit. Efektifitas alat TTG model ini 50-80% dalam membunuh kuman, tergantung waktu tinggal dan intensitas cahaya UV yang dihasilkan serta kekeruhan air baku.

c. Ozon Injector

Ozonasi adalah metode desinfeksi air minum yang lebih efektif dari UV, karena gas ozon mudah larut dan membunuh hingga 90% bakteri. Dibutuhkan generator ozon dan injektor untuk pencampuran. Meski bersifat kimia, ozon dihasilkan secara elektrik-mekanik, bukan dari bahan kimia langsung.



d. Chlorine Affixer

Adalah alat pembubuh larutan kaporit pada bak penampung air dengan menggunakan dozing pump. Untuk mendapatkan dosis kaporit yang sesuai, perlu dilakukan uji daya sergap khlor, agar sisa khlor yang diharapkan sesuai dengan baku mutu.

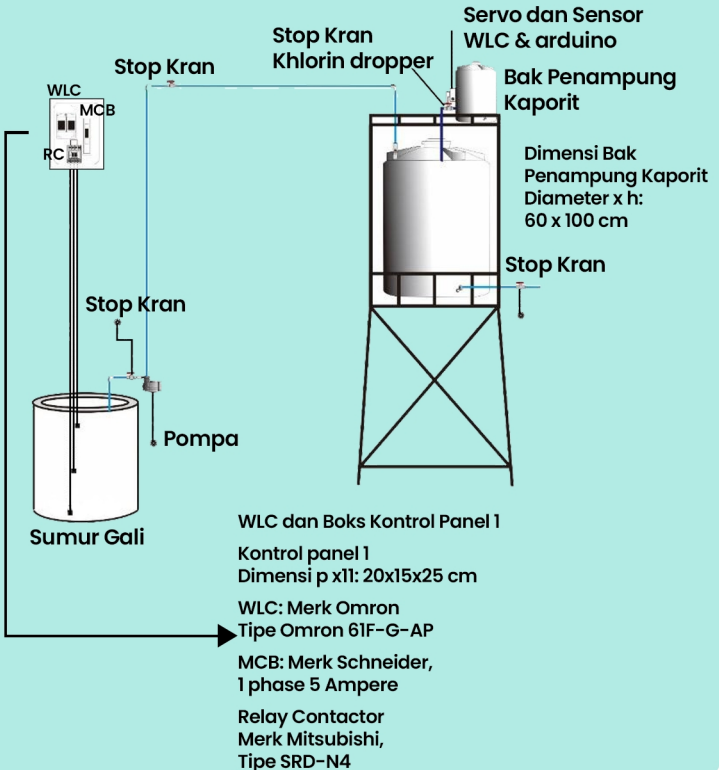


Cara kerja:

1. Siapkan sumber listrik terdekat
2. Siapkan perangkat, tempatkan sesuai gambar 2.3 dan 3.3
3. Buat larutan kaporit 1%, dengan menimbang 500 gram kemudian dilarutkan ke dalam 50.000 mL air bersih. Masukkan ke dalam bak penampung larutan kaporit
4. Lakukan uji daya sergap khlor beberapa kali untuk mendapatkan dosis kaporit yang sesuai.
5. Setting dosis kaporit yang diperoleh dari hasil percobaan berdasarkan debit air yang dipompa masuk ke dalam bak reservoir, dengan cara mengatur tombol debit cairan do dozing pump

e. Chlorine Dropper

Adalah alat pembubuh larutan kaporit pada bak penampung air dengan menggunakan dosing pump. Untuk mendapatkan dosis kaporit yang sesuai, perlu dilakukan uji daya sergap khlor, agar sisa khlor yang diharapkan sesuai dengan baku mutu.



Sterilisator Peralatan Makan

Sterilisator Peralatan Makan adalah alat untuk mensterilkan dan menyimpan peralatan makan, seperti sendok, piring, dan gelas. Terdiri dari beberapa kompartemen, menggunakan UV, ozon, dan pemanas agar bisa digunakan langsung meski peralatan masih basah.



Cara kerja:

1. Siapkan peralatan makan yang akan disterilisasi.
2. Posisikan unit sterilisator dekat dengan sumber listrik terdekat
3. Masukkan peralatan makan yang akan disterilisasi ke dalam sterilisator sesuai dengan tempatnya masing-masing
4. Lakukan sterilisasi selama ± 30 menit.
5. Diamkan beberapa saat, kemudian keluarkan peralatan makan.
6. Alat makan siap digunakan

Kelebihan:

- Tidak merusak alat makan.
- Dapat digunakan di dapur umum ataupun shelter bencana.

Kit Deteksi Total Coliform

Model tes kit Total Koliform dan E. coli dibuat dengan menambahkan reagen (Pepton, FAC, K_2HPO_4 , $Na_2S_2O_4$) ke kertas saring, lalu dimasukkan ke botol, disterilkan, dan dikeringkan. Penggunaannya cukup dengan menambahkan sampel air hingga batas, diinkubasi suhu ruang ± 4 hari, lalu diamati perubahan warna.



Cara kerja:

Tes kit Total Koliform dan E. coli dibuat dari kertas saring berisi reagen, disterilkan lalu dikeringkan. Cukup tambahkan sampel air, inkubasi ± 4 hari, dan amati perubahan warna.

Indikator Hasil:

- Kertas saring berwarna hitam maka hasil positif
- kertas saring tidak berwarna maka hasil negatif
- Semakin pendek jangka perubahan kertas menjadi hitam maka bakteri dalam sampel semakin banyak

Kelebihan:

- Tidak memerlukan inkubator.
- Dapat dilakukan oleh masyarakat awam.

Kit Deteksi Sakarin dalam makanan dan minuman

Kit deteksi sakarin ini adalah modifikasi SNI 01-2893-1992, dengan formula sederhana untuk mempermudah dan mempercepat uji di lapangan. Cocok untuk makanan/minuman tidak berwarna, dapat digunakan secara kualitatif dan kuantitatif.



Cara kerja:

1. Masukkan 4 mL sampel ke tabung 1, tambahkan 5 tetes reagen Sakarin-1.
2. Tambahkan 1 mL Sakarin-2, kocok 2-3 menit, diamkan hingga terpisah dua lapisan.
3. Ambil lapisan atas, pindahkan ke tabung 2.
4. Panaskan hingga tersisa $\frac{1}{4}$ volume, dinginkan.
5. Tambahkan 5 tetes Sakarin-3, panaskan hingga warna hijau tua muncul, dinginkan, lalu tambah 1 mL aquadest.
6. Tambah Sakarin-4 (10 tetes atau lebih) hingga terbentuk warna hijau fluorescent (positif sakarin).
7. Encerkan sampel jika mengandung santan/tepung/krimier.
8. Gunakan aquadest sebagai blangko jika hasil meragukan.

Daftar Pustaka

1. Permenkes Nomor 2 Tahun 2023 tentang Peraturan Pelaksanaan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2014 tentang Kesehatan Lingkungan
2. SNI 8995:2021 Metode Pengambilan Contoh Uji Air untuk Pengujian Fisika dan Kimia
3. SNI 9063:2022 Metode Pengambilan Contoh Uji Air Untuk Pengujian Mikrobiologi
4. Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. (2020). Buku Pedoman Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Penyakit Menular dan Keracunan Pangan (Pedoman Epidemiologi Penyakit) (Revisi II). Kementerian Kesehatan.
5. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia. 2023. Pedoman Investigasi Epidemiologi, Pengambilan dan Pengujian Sampel Pangan Pada KLB Keracunan Pangan. Jakarta
6. Buku Saku Pengawasan Higiene Sanitasi Pangan Berbasis Risiko. 2021. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Kementerian Kesehatan. Jakarta.
7. Manual Book Sanitarian Kit
8. Buletin Teknologi Tepat Guna (TTG) BB Labkesmas Yogyakarta

Penyusun

dr. Muhammad Budi Hidayat, M.Kes.

Prof. Dr. H. Arif Sumantri, SKM., M.Kes.

Atikah Mulyawati, S.K.M., M.K.M.

Indah Nur Haeni, S.Si., M.Sc.

Nur Basuki, S.T., M.P.H.

Yuli Astantin, S.ST.

Pama Rahmadewi, S.K.M., MHPM.

Yeni Yuliani, S.Tr.Kes., M.K.M.

Theresia Aprilia Girsang, A.Md.K.L.

Restu Wiratni, A.Md.K.L.

Ita Latiana Damayanti, A.Md.K.L.

Rista Dewi Setyawati, AMd.A.K.

Susilo Ma'rufi, AMd.AK.

Deky Virandola, S.K.M., M.E.

Kontributor

dr. Then Suyanti, M.M.

Sayekti Udi Utama, S.K.M., M.Kes.

Sukoso, S.ST., M.Sc.

apt. Dhelina Auza Utami, S. Farm., M.M.

Kristina Eri Faryanti, S.Si.

Layout dan desain

Irfan Kurniawan Andaru

Afrihan Hantoro, A.Md.

Scan barcode untuk download
versi e-book



BB Labkesmas Yogyakarta



Jl. Imogiri Timur Km. 7, Grojogan, Banguntapan



@bblabkesmasyogyakarta.go.id



bblabkesmas.yogya



bblabkesmas_yk



08 53 53 600 800