

KESEHATAN ALAT MAKAN

SOLUSI MENURUNKAN JUMLAH BAKTERI PADA

ALAT MAKAN DENGAN EKSTRAK DAUN

MIRABILIS JALAPA

UU No 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta

Fungsi dan Sifat hak Cipta Pasal 2

1. Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi pencipta atau pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Hak Terkait Pasal 49

1. Pelaku memiliki hak eksklusif untuk memberikan izin atau melarang pihak lain yang tanpa persetujuannya membuat, memperbanyak, atau menyiarkan rekaman suara dan/atau gambar pertunjukannya.

Sanksi Pelanggaran Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KESEHATAN ALAT MAKAN

SOLUSI MENURUNKAN JUMLAH BAKTERI PADA

ALAT MAKAN DENGAN EKSTRAK DAUN

MIRABILIS JALAPA

Nany Djuhriah
Neneng Yetty Hanurawati
Elanda Fikri

Editor:

Arda Dinata

Penerbit

Yayasan Miftahul Huda Al-Musri

KESEHATAN ALAT MAKAN
Solusi Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan
Dengan Ekstrak Daun *Mirabilis Jalapa*

Oleh:

Nany Djuhriah; Neneng Yetty Hanurawati; Elanda Fikri

Copyright © 2023

Hak cipta yang dilindungi undang-undang ada pada Penulis.
Hak penerbitan ada pada penerbit.

Cetakan I, Agustus 2023

Editor:

Arda Dinata

Penata Letak & Perancang Sampul:

Arinda Art

Diterbitkan oleh:

Penerbit Yayasan Miftahul Huda al-Musri (MHM)

Kompleks Pendidikan Miftahul Huda,
Jl. Raya Pangandaran Km. 3, Babakan 04/10
Pangandaran 46396

Email: redaksi.mhmpress@gmail.com

www.ProduktifMenulis.com

ISBN:

xiv + 135 hal, 14 cm x 20 cm

Didistribusikan oleh:

MIQRA INDONESIA

Jl. Raya Pangandaran Km. 3,
Babakan 02/11 – Pangandaran 46396 Hp. 0812-8482-6829
Email: miqraindonesia.publishing@gmail.com

www.miqraindonesia.com

DRAFT

KATA PENGANTAR

Kesehatan alat makan, merujuk pada kondisi bersih, steril, dan aman dari kontaminasi mikroba atau bahan berbahaya lainnya. Hubungan kesehatan alat makan ini penting untuk mencegah penyebaran penyakit dan menjaga kebersihan makanan yang dikonsumsi.

Kesehatan alat makan mencakup sejumlah faktor penting yang harus diperhatikan oleh setiap orang. Yakni dengan cara memastikan bahwa alat makan yang digunakan tersebut aman dan bersih.

Lebih jauh dari itu, kesehatan alat makan itu sangat penting disebabkan keberadaan alat makan tersebut merupakan benda-benda yang langsung berinteraksi dengan makanan yang akan kita konsumsi. Tepatnya, keberadaan kualitas dan kebersihan alat makan ini dapat berdampak besar pada kesehatan manusia.

Alat makan yang bersih membantu mencegah kontaminasi bakteri, virus, dan kuman lainnya yang

dapat menyebabkan penyakit. Artinya, jika alat makan tidak dibersihkan dengan baik, keberadaan mikroorganisme berbahaya dapat berkembangbiak dan berpindah ke makanan yang akan dimakan.

Dengan kata lain, penggunaan alat makan yang tidak bersih dapat menyebabkan penyakit perut dan infeksi lainnya. Terutama jika alat makan digunakan oleh banyak orang atau jika ada kontak dengan makanan mentah, seperti daging mentah, kebersihan alat makan menjadi semakin penting.

Salah satu kontaminan yang paling sering dijumpai pada makanan ialah bakteri *Escherichia coli*. Untuk menghindari terjadinya kontaminasi pada makanan, maka peralatan yang digunakan harus dicuci dengan sabun agar bebas dari mikroorganisme.

Sabun dapat menghilangkan kotoran dan minyak karena struktur kimia sabun terdiri dari bagian yang bersifat hidrofilik pada rantai ionnya, dan bersifat hidrofobik pada rantai carbonnya. Dengan adanya rantai hidrokarbon, sebuah molekul sabun secara keseluruhan ternyata tidak sepenuhnya larut dalam air.

Namun, sabun mudah tersuspensi dalam air karena membentuk *misel* (molekul yang rantai hidrokarbon mengelompok dengan ujung ionnya menghadap ke air). Zat aktif untuk membunuh bakteri pada sabun ialah *triclosan*, berfungsi sebagai antimikroba.

Lebih jauh, ternyata penggunaan *triclosan* berlebih dapat berdampak negatif bagi tubuh. Yakni, seperti mengganggu hormon untuk pertumbuhan otak dan reproduksi. Gangguan itu, dapat menyebabkan orang kesulitan dalam belajar dan menjadi mandul.

Bahkan, penggunaan *triclosan* yang terlalu sering dan berlebihan dapat membunuh flora normal kulit. Yang justru, hal itu sebenarnya merupakan salah satu perlindungan kulit, misalnya terhadap infeksi jamur.

Untuk menghindari dampak sabun mengandung *triclosan* itu, maka penggunaan tanaman kembang pukul empat (*Mirabilis jalapa*) menjadi sebuah solusi. Sebab, *Mirabilis jalapa* ini merupakan salah satu bahan alami yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti *flavonoid* dan *saponin* yang adanya berkhasiat sebagai antibakteri.

Hal tersebut sungguh menjadi hal sangat penting, terutama dalam situasi pandemi atau wabah penyakit menular. Artinya, upaya menjaga kebersihan alat makan dapat membantu mencegah penularan penyakit dari satu individu ke individu lainnya.

Untuk menjaga kesehatan alat makan, pastikan Anda mencuci alat makan dengan air hangat dan menggunakan sabun setelah alat makan digunakan. Pastikan untuk membersihkan semua sisa makanan yang menempel dengan benar. Termasuk pastikan

alat makan dalam keadaan bersih dan benar-benar kering sebelum digunakan lagi.

Atas dasar pola pikir tersebut, buku ini ditulis khusus untuk Anda. Buku yang sedang Anda baca ini diberi judul: **Kesehatan Alat Makan: Solusi Menurunkan Jumlah Bakteri Alat Makan Dengan Ekstrak Daun *Mirabilis Jalapa***. Sebuah buku praktis dari penulis yang sehari-harinya bertugas sebagai dosen Jurusan Kesehatan Lingkungan yang cukup berpengalaman.

Buku ini ditulis dengan gaya bahasa ringan dan tiap bagiannya sengaja dikemas secara populer agar enak dibaca dan mengalir untuk dinikmati tiap bagiannya. Walaupun diyakini isi tulisan dalam buku ini adalah merupakan karya tulis yang bersifat ilmiah.

Bagian pendahuluan, disampaikan hal-hal penting yang melatari lahirnya tema buku ini. Bahasan selanjutnya: **Penyehatan Makanan, Rumah Makan dan Restoran**. Ada bahasan pengertian makanan, rumah makan dan restoran; penyehatan makanan; dan box editor: penyehatan makanan.

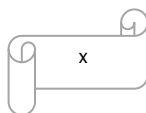
Pada bagian kedua buku ini, berisi: **Hygiene Sanitasi Makanan**. Pada bagian ini disampaikan pengertian hygiene, merupakan aspek yang berkenaan dengan kesehatan manusia atau masyarakat. Termasuk dibahas juga terkait pengertian sanitasi; perbedaan hygiene dan sanitasi; tujuan hygiene dan sanitasi

makanan, serta box editor: prinsip hygiene sanitasi makanan.

Pada bagian ketiga, berisi: **Sehatkan Peralatan Makan**. Sesi ini memuat materi seputar peralatan makanan dan box editor: inilah cara sehatkan alat makan; persyaratan alat makan dan box editor: persyaratan alat makan; tempat pencucian alat makan dan box editor: tempat pencucian peralatan dan bahan makanan; tahapan pencucian alat makan dan box editor: prinsip-prinsip pencucian peralatan makan dan masak; pengujian kebersihan alat makan.

Bagian keempat bercerita tentang: **Mengenal Bakteri *Escherichia coli***. Tulisan dibagian ini memberi informasi terkait tinjauan bakteri *Escherichia coli*; pengujian alat makan secara bakteriologis dan box editor: pengujian kebersihan alat makan secara bakteriologis; persyaratan jumlah bakteri pada alat makan dan box editor: kebersihan dan perhitungan angka kuman pada alat makan; faktor yang mempengaruhi jumlah bakteri pada alat makan dan box editor: faktor yang mempengaruhi jumlah bakteri pada alat makan.

Selain itu, pada bagian kelima ada pembahasan tentang: **Sabun Pencuci Alat Makan**. Materi yang dibahas bab ini meliputi bahan membuat sabun pencuci alat makan; komposisi sabun pencuci alat makan; mekanisme kerja sabun pencuci alat makan dan box editor: pencucian alat makan; alur umum



pembuatan sabun pencuci alat makan dan tahapan pembuatan sabun pencuci alat makan.

Bagian keenam ini, penulis menyajikan materi dan informasi penting seputar masalah: **Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan.** Pembahasan mulai dengan bagaimana menurunkan jumlah bakteri pada alat makan dengan ekstrak daun *Mirabilis*; mengenal *Mirabilis jalapa*; cara budidaya *Mirabilis jalapa*; kandungan senyawa *Mirabilis jalapa*; pembuatan konsentrasi ekstrak *Mirabilis jalapa*; pembuatan sabun cuci alat makan; cara pengambilan usap alat makan; hasil uji usap alat makan; dan hasil penelitian menggunakan sabun *Mirabilis jalapa*.

Pada akhir buku ini, ditutup dengan: **Simpulan dan Saran.** Selamat menikmati materi isi buku ini. Pastikan alat makan yang akan Anda gunakan dalam kondisi bersih dan bebas mikroorganisme penyakit. Sehingga dengan menjaga kesehatan alat makan, Anda dapat meningkatkan kualitas makanan yang dikonsumsi dan mengurangi risiko penyakit terkait makanan.

Akhirnya, tegur, sapa, dan masukan sangat kami nantikan untuk perbaikan terbitan buku selanjutnya. Selamat membaca!

Editor

PRAKATA

Puji Syukur dipanjatkan pada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat menyelesaikan penyusunan buku monograf yang diberi judul **“Kesehatan Alat Makan: Solusi Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan dengan Ekstrak Daun *Mirabilis Jalapa*.”**

Dalam penyusunan monograf hasil penelitian ini, penulis telah mendapat bantuan dari berbagai pihak, maka izinkan dalam kesempatan ini menghaturkan terima kasih pada:

1. Bapak Pujiono, SKM., M.Kes. selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Bandung.
2. Bapak Teguh Budi Prijanto, SKM., M.Kes., Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Bandung.
3. Ibu Dr, Rr. Nur Fauziah, SKM, MKM, RD., Kepala Unit PPM Poltekkes Kemenkes Bandung.

4. Semua yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan monograf ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penulisan buku monograf ini memiliki kekurangan akibat keterbatasan penulis semata. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan dari pembaca untuk penyempurnaan isi cetakan buku ini berikutnya.

Penulis

Daftar Isi

KATA PENGANTAR	VI
PRAKATA	XII
DAFTAR ISI	XIV
PENDAHULUAN	1
PENYEHATAN MAKANAN, RUMAH MAKAN DAN RESTORAN	7
HYGIENE SANITASI MAKANAN	17
SEHATKAN PERALATAN MAKAN	25
MENGENAL BAKTERI <i>ESCHERICHIA COLI</i>	46
PENGUJIAN ALAT MAKAN SECARA BAKTERIOLOGIS	51
PERSYARATAN JUMLAH BAKTERI PADA ALAT MAKAN	56
FAKTOR YANG MEMPENGARUHI JUMLAH BAKTERI PADA ALAT MAKAN	60
SABUN PENCUCI ALAT MAKAN	64
KOMPOSISI SABUN PENCUCI ALAT MAKAN	70
MEKANISME KERJA SABUN PENCUCI ALAT MAKAN	73

ALUR UMUM PEMBUATAN SABUN PENCUCI ALAT MAKAN	79
TAHAPAN PEMBUATAN SABUN PENCUCI ALAT MAKAN	81
MENURUNKAN JUMLAH BAKTERI PADA ALAT MAKAN	84
MENURUNKAN JUMLAH BAKTERI PADA ALAT MAKAN DENGAN EKSTRAK DAUN MIRABILIS.....	87
PEMBUATAN KONSENTRASI EKSTRAK MIRABILIS JALAPA.....	101
PEMBUATAN SABUN CUCI ALAT MAKAN	104
CARA PENGAMBILAN USAP ALAT MAKAN	110
HASIL UJI USAP ALAT MAKAN	113
SIMPULAN DAN SARAN	120
DAFTAR PUSTAKA	122
BIODATA.....	126

PENDAHULUAN

Keberadaan makanan ini sangat dibutuhkan dalam hidup manusia. Makanan ini memiliki fungsi untuk memberikan tenaga dan menggantikan jaringan yang rusak, termasuk sebagai pengatur dan pelindung tubuh terhadap penyakit.

Untuk itu, makanan harus mengandung gizi yang cukup dan terbebas dari kontaminasi mikroorganismenya agar ia tidak menyebabkan terjadinya penularan penyakit. Kita tahu, makanan apabila tidak dikelola dengan baik dari mulai pemilihan bahan baku sampai penyajian makanan, maka hal itu akan menimbulkan dampak terhadap kesehatan.

Khusus tahap penyajian makanan, ia memerlukan peralatan makan untuk memudahkan makanan masak yang terbebas dari kotoran, angka kuman dan bibit penyakit. Jadi, agar makanan dan minuman yang dikonsumsi masyarakat itu terbebas dari kontaminasi

mikroorganisme, maka perlu dilakukan pengawasan terhadap hygiene dan sanitasi peralatan makan.¹

Pada tahap pewadahan makanan masak ini merupakan titik yang paling rawan, karena kondisi makanan sudah bebas dari bakteri patogen dan tidak lagi dipanaskan. Jadi, pada tahap ini, tidak boleh terjadi kontak makanan dengan tangan telanjang, percikan ludah (*droplet*) atau wadah yang tidak bersih dari debu atau serangga.²

Lebih jauh, dalam melakukan upaya penyehatan makanan diperlukan upaya hygiene sanitasi makanan. Hygiene sanitasi ini, tidak lain merupakan upaya untuk mengendalikan faktor risiko yang dapat mengganggu kesehatan mulai dari sebelum makanan itu diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penjualan sampai saat makanan dan minuman itu disajikan pada pelanggan (Rejeki, 2015).³

Pada konteks alat makan, keberadaan kebersihan alat makan sangat berpengaruh terhadap kualitas makanan yang dihasilkan. Tidak disangsikan lagi, mikroorganisme itu mungkin saja tertinggal pada alat makan setelah proses pencucian.

Kondisi seperti hal tersebut, sangat memungkinkan mikroorganisme berkembangbiak dan mencemari makanan yang bersentuhan langsung dengan alat makan yang digunakan.⁴ Kondisi kebersihan peralat-

an makanan ditentukan dengan angka total kuman untuk rumah makan dan restoran, yaitu maksimal 100 kuman per cm² permukaan dan kuman *Eschericia coli* harus nol.⁵

Sementara itu, untuk jasa boga total angka kuman alat makan harus 0 per cm² permukaan. Begitu juga berlaku untuk angka kuman *Eschericia coli* harus nol.

Timbulnya bahaya terjadinya keracunan makanan di masyarakat dapat terjadi karena makanan telah terkontaminasi oleh bakteri patogen. Salah satu kontaminan yang sering dijumpai pada makanan adalah bakteri *Escherichia coli*.

Keberadaan *Escherichia coli* itu, termasuk salah satu bakteri koliform yang tergolong dalam famili *Enterobacteriaceae*. *Enterobacteriaceae* ini termasuk bakteri *enterik* atau bakteri yang dapat hidup dan bertahan dalam saluran pencernaan.⁶

Untuk menghindari kontaminasi pada makanan, maka peralatan yang digunakan harus bebas dari mikroorganisme. Salah satu cara untuk menghindari kontaminasi mikroorganisme dari alat makan masuk ke dalam makanan ialah perlu dilakukan pencucian alat makan dengan menggunakan sabun pencuci alat makan.

Sabun cuci piring merupakan salah satu kebutuhan dalam rumah tangga yang memiliki fungsi sebagai penghilang kotoran dan lemak pada peralatan

makan dan masak.⁷ Sabun ini dapat menghilangkan kotoran dan minyak karena struktur kimia sabun terdiri dari bagian yang bersifat *hidrofil* pada rantai ionnya, dan bersifat *hidrofobik* pada rantai karbonnya. Di sini, dengan adanya rantai hidrokarbon, sebuah molekul sabun secara keseluruhan tidaklah benar-benar larut dalam air.⁷

Keberadaan sabun dapat menghilangkan kotoran dan minyak. Hal ini disebabkan karena struktur kimia sabun terdiri dari bagian yang bersifat *hidrofilik* pada rantai ionnya, dan bersifat *hidrofobik* pada rantai karbonnya.

Lebih jauh, dengan adanya rantai hidrokarbon itu, sebuah molekul sabun itu secara keseluruhan tidak sepenuhnya larut dalam air. Namun, sabun mudah tersuspensi dalam air dikarenakan ia membentuk *misel (micelles)*, yakni sekumpulan (50-150) molekul yang rantai hidrokarbonnya mengelompok dengan ujung-ujung ionnya yang menghadap ke air.

Untuk jenis sabun cair cuci alat makan sendiri adalah sabun yang dibuat dari bahan dasar zat aktif permukaan (ZAP) yang dapat mengubah tegangan muka suatu larutan. Artinya, pencucian ini merupakan proses membersihkan suatu permukaan benda padat dengan bantuan larutan pencuci dengan suatu proses kimia-fisika (deterjensi). Deterjensi ini sendiri memiliki sifat utama yaitu membasahi permukaan yang kotor kemudian melepaskan kotoran.⁸

Zat aktif untuk membunuh bakteri pada sabun ialah *triclosan*. Ia berfungsi sebagai antimikroba. Namun, penggunaan *triclosan* ini dapat membawa dampak negatif bagi tubuh, seperti mengganggu hormon untuk pertumbuhan otak dan reproduksi.

Gangguan itu dapat menyebabkan seseorang kesulitan dalam belajar dan menjadi mandul. *Triclosan* dapat menyebabkan resistensi antibiotik sehingga menghambat kerja obat-obatan.

Selain itu, *triclosan* dapat memicu terciptanya super *bug* yaitu bakteri yang sudah mengalami banyak sekali perubahan (mutasi sel), akibatnya ia menjadi resisten. Penggunaan *triclosan* yang terlalu sering dan berlebihan dapat membunuh flora normal kulit yang sebenarnya merupakan salah satu perlindungan kulit, misalnya terhadap infeksi jamur.⁷

Berbicara sabun, ada tanaman bernama kembang pukul 4 (*Mirabilis jalapa L.*), ternyata keberadaannya menjadi salah satu bahan alami yang mengandung senyawa metabolit sekunder seperti *flavonoid* dan *saponin* berkhasiat sebagai antibakteri.⁹

Mekanisme kerja *saponin* sebagai antibakteri ialah menurunkan tegangan permukaan hingga mengakibatkan naiknya permeabilitas (kebocoran sel) dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar. Sedangkan *tanin* bekerja dengan cara menghambat

enzim *reverse transkriptase* dan DNA *toposmerase* hingga sel bakteri tidak dapat terbentuk.⁹

Berdasar atas latar belakang dan melihat beberapa keunggulan dari tumbuhan bunga pukul 4 (*Mirabilis jalapa*) itu, kehadiran buku ini membahas tentang **“Kesehatan Alat Makan: Solusi Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan dengan Ekstrak Daun *Mirabilis Jalapa*.”** Besar harapan kehadiran buku ini, bisa menjadi solusi dalam membantu menurunkan jumlah bakteri pada alat makanan dengan ekstrak daun *Mirabilis jalapa*.

PENYEHATAN MAKANAN, RUMAH MAKAN DAN RESTORAN

Pengertian Makanan

Makanan ialah substansi yang dikonsumsi oleh organisme untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan energi tubuh. Secara umum, makanan terdiri dari berbagai jenis bahan yang dapat diperoleh dari sumber nabati atau hewan. Makanan menyediakan zat-zat gizi yang diperlukan oleh tubuh, termasuk karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, serat, dan air.

Makanan memiliki peran penting dalam mempertahankan kesehatan dan kelangsungan hidup manusia. Makanan memberikan energi untuk menjalankan fungsi-fungsi tubuh, seperti pernapasan, pencernaan, dan aktivitas fisik. Selain itu, makanan

juga berperan dalam pertumbuhan, perkembangan, pemeliharaan jaringan dan organ tubuh, serta menjaga keseimbangan metabolisme tubuh.

Makanan dapat berupa makanan mentah yang langsung dikonsumsi, makanan yang diolah atau dimasak, makanan siap saji, makanan ringan, minuman, atau makanan yang diolah secara khusus untuk memenuhi kebutuhan diet tertentu, seperti makanan vegetarian, makanan bebas gluten, atau makanan diet rendah kalori.

Selain aspek nutrisi, makanan juga memiliki nilai sosial, budaya, dan estetika. Makanan sering kali menjadi bagian dari tradisi, ritual, dan perayaan dalam berbagai budaya. Pemilihan makanan juga dapat mencerminkan preferensi pribadi, kebiasaan makan, dan nilai-nilai budaya tertentu.

Dalam rangka menjaga kesehatan dan mencegah penyakit, penting memperhatikan keanekaragaman makanan yang dikonsumsi, mengatur proporsi dan porsi makanan yang tepat, serta memastikan kualitas dan keamanan makanan yang dikonsumsi.

Jadi, makanan merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang harus dikelola dengan baik dan benar agar dapat memberikan manfaat bagi tubuh. Proses pengolahan makanan berlangsung melalui beberapa tahapan pengolahan, mulai penerimaan bahan makanan mentah, pencucian bahan makan-

an, persiapan dan pemasakan hingga menjadi makanan yang siap santap. Makanan yang diolah dengan baik dan benar akan menghasilkan makanan dengan cita rasa tinggi, bersih, sehat dan aman.¹⁰

Keamanan pangan merupakan faktor yang penting sebagai syarat untuk menghasilkan makanan yang bermutu dan bergizi baik. Hal itu, sejalan dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 28 Tahun 2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan. Untuk mewujudkan keamanan pangan tersebut yang harus diperhatikan adalah pengolahan makanan yang higienis dan saniter oleh penjamah makanan.

Pada konteks ini, WHO menyebut bahwa penyakit bawaan pangan (*Food Borne Diseases*) merupakan penyakit menular atau keracunan yang disebabkan mikroba atau agen yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan yang dikonsumsi (Muzakki, 2020).

Pengertian Rumah Makan dan Restoran

Rumah makan ialah setiap tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya itu menyediakan makanan dan minuman untuk umum. Sedangkan restoran adalah salah satu jenis usaha jasa pangan yang bertempat di sebagian atau seluruh bangunan yang permanen dilengkapi dengan peralatan dan perlengkapan untuk proses pembuatan, penyimpan-

an, penyajian dan penjualan makanan dan minuman bagi umum di tempat usahanya.¹²

Rumah makan ini umum menyajikan hidangan pada masyarakat dan menyediakan tempat untuk menikmati hidangannya dengan menetapkan tarif tertentu untuk makanan dan pelayanannya. Walau umumnya rumah makan menyajikan makanan di tempat, tapi ada rumah makan yang menyediakan layanan *take-out dining* dan *delivery service* untuk melayani konsumennya.

Rumah makan biasanya memiliki spesialisasi dalam jenis makanan yang dihidangkannya, misalnya rumah makan *chinese food*, rumah makan padang, rumah makan cepat saji (*fast food restaurant*).

Rumah makan di Indonesia disebut juga sebagai restoran. Restoran ini merupakan kata serapan yang berasal dari bahasa Perancis. Kata itu diadaptasi oleh bahasa Inggris, "*restaurant*" yang berasal dari kata "*restaurer*" yang berarti "memulihkan".

Keberadaan rumah makan mulai dikenal sejak abad ke-9 di daerah Timur Tengah sebelum muncul di Cina. Dalam dunia Islam di abad pertengahan, terdapat rumah makan, di mana seorang dapat membeli seluruh jenis makanan yang disediakan. Rumah makan seperti ini disebut oleh Al-Muqaddasiah seorang ahli geografi kelahiran tahun 945 masehi yang tinggal di Timur Tengah pada akhir abad ke 10.

Jadi, rumah makan dan restoran adalah dua istilah yang sering digunakan secara bergantian. Tapi, pada dasarnya memiliki perbedaan dalam skala, jenis layanan, dan suasana. Berikut pengertian lengkapnya:

1. Rumah Makan. Rumah makan adalah tempat yang menyajikan makanan dan minuman kepada pelanggan. Biasanya, rumah makan lebih sederhana dan bersifat informal. Mereka dapat memiliki berbagai ukuran, mulai dari warung makan kecil hingga restoran dengan beberapa meja.

Rumah makan ini dapat menyajikan hidangan khas daerah atau masakan tertentu, dan sering kali menawarkan pilihan makanan yang lebih terbatas. Biasanya, Anda harus memesan makanan di meja kasir atau mengambil sendiri di tempat penjualan.

2. Restoran. Tempat yang menyajikan makanan dan minuman kepada pelanggan dengan standar dan layanan yang lebih tinggi dibandingkan rumah makan. Mereka cenderung memiliki suasana yang lebih formal dan menawarkan pilihan menu yang lebih luas.

Restoran dapat beroperasi dalam berbagai ukuran dan jenis, termasuk restoran cepat saji, restoran keluarga, restoran *fine dining*, restoran tema, dan lain sebagainya. Biasanya, Anda akan duduk di meja dan memesan makanan dari pelayan yang akan melayani Anda.

Perbedaan lain antara rumah makan dan restoran meliputi tingkat pelayanan, harga, dekorasi, dan target pasar. Restoran sering kali menawarkan pengalaman makan yang lebih formal dan mewah dengan layanan yang lebih personal. Sedangkan rumah makan biasanya lebih santai dan terjangkau.

Namun, perlu dicatat bahwa penggunaan istilah "rumah makan" dan "restoran" dapat bervariasi di berbagai negara atau budaya. Istilah-istilah ini digunakan untuk menggambarkan tempat-tempat yang menyajikan makanan kepada pelanggan, tetapi detailnya dapat bervariasi tergantung pada konteks dan praktik setempat.

Penyehatan Makanan

Penyehatan makanan ini merupakan upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, penjamah makanan dan proses pengolahan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan/keracunan makanan. Secara demikian, penyehatan makanan itu bertujuan untuk mengetahui apakah faktor tersebut dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit atau keracunan makanan.

Untuk mengendalikan faktor-faktor tersebut perlu dilakukan analisis terhadap rangkaian kegiatan

secara rinci. Salah satu analisis yang perlu dilakukan adalah terhadap faktor makanan, yaitu enam prinsip hygiene dan sanitasi makanan. 6 prinsip hygiene sanitasi makanan ini merupakan aspek penyehatan makanan (aspek pokok penyehatan makanan yang berpengaruh terhadap keamanan makanan), yaitu: kontaminasi, keracunan, peracunan, pembusukan dan pemalsuan.

Jadi, penyehatan makanan ini merupakan upaya untuk membuat makanan lebih sehat dan aman dikonsumsi. Hal ini melibatkan praktik-praktik yang dirancang untuk mengurangi faktor risiko penyakit, meningkatkan nutrisi, dan memastikan keamanan pangan.

Dengan menerapkan prinsip penyehatan makanan dalam rutinitas harian, Anda dapat menyehatkan makanan yang akan dikonsumsi dan meningkatkan kualitas gizi yang didapatkan (*Lihat box: Penyehatan Makanan*).

Box Editor: Penyehatan Makanan

Berikut ada beberapa langkah yang dapat diambil untuk menyehatkan makanan:

1. Konsumsi makanan segar. Prioritaskan makanan segar seperti buah-buahan, sayuran, biji-bijian, dan protein tanpa lemak seperti daging tanpa lemak, ikan, dan kacang-kacangan. Hindari makanan olahan atau instan yang tinggi garam, gula, atau lemak jenuh.

2. Perhatikan pengolahan makanan. Hindari pengolahan makanan yang berlebihan seperti menggoreng dengan minyak yang banyak, memanggang dengan banyak mentega, atau menambahkan banyak gula pada makanan. Pilih metode memasak yang lebih sehat seperti merebus, memanggang, atau mengukus.

3. Perhatikan ukuran porsi. Kontrol ukuran porsi makanan Anda untuk menghindari konsumsi kalori berlebih. Gunakan piring yang lebih kecil, hindari mengulang porsi, dan perhatikan sinyal kenyang dari tubuh Anda.

4. Minimalkan gula dan garam. Hindari konsumsi gula tambahan yang berlebihan, termasuk dalam minuman manis dan makanan olahan. Batasi juga konsumsi garam dan gunakan rempah-rempah

atau bumbu alami untuk memberikan rasa pada makanan.

5. Perhatikan kebersihan. Pastikan kebersihan saat menyiapkan dan menyimpan makanan. Cuci tangan dengan sabun sebelum memasak atau makan, pisahkan makanan mentah dan matang untuk menghindari kontaminasi silang, dan simpan makanan pada suhu yang aman.

6. Baca label makanan. Ketahui apa yang ada dalam makanan dengan membaca label nutrisi. Perhatikan jumlah kalori, lemak, gula, garam, dan bahan tambahan lainnya yang terkandung dalam produk tersebut.

7. Minum cukup air. Pastikan tubuh Anda terhidrasi dengan cukup minum air putih. Hindari minuman yang mengandung gula tambahan, seperti minuman bersoda atau jus buah yang diberi gula.

8. Berbagai jenis makanan. Pilih makanan dari berbagai kelompok makanan untuk memastikan asupan nutrisi yang seimbang. Perhatikan komposisi piring Anda dengan memasukkan karbohidrat, protein, sayuran, dan lemak sehat.

9. Mengurangi makanan olahan. Kurangi konsumsi makanan olahan yang mengandung banyak bahan tambahan, pewarna, pengawet, dan pengubah rasa. Pilih makanan segar atau bahan

makanan alami sebanyak mungkin.

10. Olahraga secara teratur. Selain menjaga pola makan sehat, olahraga penting untuk kesehatan secara keseluruhan. Dengan berolahraga secara teratur, Anda dapat membakar kalori, memperkuat tubuh, dan meningkatkan kesehatan jantung dan kebugaran fisik.

Hygiene Sanitasi Makanan

Pengertian Hygiene

Menurut Brownell, hygiene itu ialah cara manusia dalam memelihara dan melindungi kesehatannya. Menurut Prescott, hygiene itu menyangkut dua aspek yaitu individu (*personal hygiene*) dan lingkungan. Dalam kaca mata Shadily, hygiene adalah suatu ilmu pengetahuan yang mempelajari kesehatan.

Sementara itu, Depkes RI memberi batasan hygiene ialah upaya kesehatan dengan cara menjaga dan melindungi kebersihan individu. Jadi, dalam hal ini, istilah hygiene ditujukan kepada orangnya.¹⁰

Secara demikian, hygiene itu merupakan aspek yang berkenaan dengan kesehatan manusia atau masyarakat. Yakni, semua usaha atau kegiatan untuk melindungi, memelihara, dan mempertinggi derajat kesehatan jasmani maupun rohani baik perorangan

maupun kelompok masyarakat. Adapun tujuannya, tidak lain untuk memberikan dasar kehidupan yang sehat bagi seluruh aspek kehidupan dalam rangka mempertinggi kesejahteraan masyarakat.

Pengertian Sanitasi

Menurut Hopkins, sanitasi adalah cara pengawasan terhadap faktor lingkungan yang mempunyai pengaruh terhadap lingkungan. Menurut WHO, sanitasi ialah suatu usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang dapat berpengaruh kepada manusia, terutama pada hal-hal yang mempunyai efek merusak perkembangan fisik, kesehatan dan lingkungan hidup.

Sanitasi ialah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitikberatkan kegiatan pada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia. Jadi, dalam hal ini, istilah sanitasi ditujukan kepada lingkungannya.

Sanitasi merupakan usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap hal-hal yang mempengaruhi efek, merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup atau upaya menjaga pemeliharaan makanan, tempat kerja atau bebas pencemaran yang diakibatkan oleh bakteri, serangga, atau binatang lainnya.

Perbedaan Hygiene dan Sanitasi

Hygiene berkaitan erat dengan sanitasi sehingga istilah hygiene dan sanitasi tidak dapat dipisahkan satu dengan yang lain. Tetapi, terdapat perbedaan antara hygiene dan sanitasi.

Hygiene adalah upaya kesehatan preventif yang menitikberatkan kegiatan kepada usaha kesehatan individu, maupun usaha kesehatan pribadi hidup manusia. Sementara itu, sanitasi adalah usaha kesehatan preventif yang menitikberatkan kegiatan pada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia.

Prinsip Hygiene Sanitasi

Prinsip hygiene sanitasi makanan ini merupakan pengendalian terhadap empat faktor penyehatan makanan yaitu faktor tempat/bangunan, peralatan, orang, dan pengolahan makanan.¹¹ Penanganan sanitasi yang kurang baik dapat menyebabkan terjadinya hal-hal yang merugikan manusia seperti keracunan.

Untuk itu, peranan pembersihan atau pencucian peralatan perlu diketahui secara mendasar. Dengan membersihkan peralatan makan secara baik, akan

menghasilkan alat pengolahan makanan yang bersih dan sehat.

Hygiene sendiri merupakan upaya kesehatan dalam menerapkan perilaku kebersihan subyeknya, seperti kebersihan makanan, peralatan makan, dan melindungi keamanan makanan. Sementara itu, hygiene sanitasi makanan diartikan sebagai upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, orang dan bahan makanan yang dapat atau mungkin menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit, dan keracunan makanan.

Tujuan Hygiene dan Sanitasi Makanan

Hygiene sanitasi makanan memiliki tujuan untuk mencegah timbulnya penyakit dan keracunan serta gangguan kesehatan lainnya yang diakibatkan dari adanya interaksi faktor-faktor lingkungan. Kepmenkes RI No. 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Persyaratan Hygiene Sanitasi Rumah Makan dan Restoran, disebutkan rumah makan dan restoran dalam menjalankan usahanya harus memenuhi persyaratan hygiene sanitasi.

Jadi, hygiene sanitasi makanan adalah serangkaian praktik dan langkah yang dilakukan untuk menjaga kebersihan, keamanan, dan kualitas makanan. Tujuan utama hygiene sanitasi makanan untuk mencegah

terjadinya kontaminasi, penyebaran penyakit, dan keracunan makanan yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Dengan terapkan prinsip-prinsip hygiene sanitasi makanan yang baik, risiko kontaminasi maupun keracunan makanan dapat dikurangi, dan makanan yang dikonsumsi akan menjadi lebih aman dan berkualitas. Hal ini penting untuk menjaga kesehatan dan keselamatan konsumen serta menjaga reputasi bisnis di sektor makanan (*Lihat Box Editor: Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan*).

Box Editor: Prinsip Hygiene Sanitasi

Makanan

Berikut ini beberapa prinsip dan praktik yang terkait dengan hygiene sanitasi makanan:

1. Kebersihan personal. Pekerja di sektor makanan harus menjaga kebersihan diri mereka sendiri dengan mencuci tangan secara teratur dengan air bersih dan sabun sebelum menangani makanan. Penggunaan pakaian kerja bersih, tutup kepala, masker, dan sarung tangan jika diperlukan juga harus diperhatikan.

2. Kebersihan area pengolahan makanan. Tempat pengolahan makanan harus dijaga kebersihannya dengan rutin membersihkan permukaan, peralatan, dan peralatan memasak. Area pengolahan makanan harus dijaga agar bebas dari debu, kotoran, serangga, dan hewan lain yang dapat mencemari makanan.

3. Penyimpanan yang aman. Makanan yang disimpan harus ditempatkan dalam kondisi yang tepat untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan pembusukan. Makanan mentah harus disimpan terpisah dari makanan matang untuk mencegah kontaminasi silang. Suhu penyimpanan yang tepat

dan penggunaan tanggal kadaluwarsa harus diperhatikan.

4. Bahan baku yang aman. Pastikan bahan baku yang digunakan dalam pengolahan makanan adalah segar, bermutu baik, dan bebas dari kontaminasi. Periksa kualitas bahan baku sebelum digunakan dan pastikan mereka telah diolah dengan baik.

5. Pengolahan makanan yang higienis. Selama proses pengolahan makanan, penting untuk memastikan kebersihan dan keamanan. Cuci makanan seperti buah dan sayuran dengan air bersih sebelum digunakan. Pastikan makanan dimasak pada suhu yang tepat untuk membunuh bakteri dan patogen lainnya.

6. Pengawasan hewan peliharaan dan serangga. Hindari hewan peliharaan dan serangga masuk ke area pengolahan makanan karena mereka dapat menjadi sumber kontaminasi. Jaga agar area pengolahan makanan tetap tertutup dan bebas dari celah atau lubang yang dapat memungkinkan masuknya serangga.

7. Pembersihan peralatan. Peralatan makanan seperti pisau, talenan, dan peralatan memasak lainnya harus dicuci dan disterilkan dengan baik setelah digunakan. Pastikan peralatan kembali dalam keadaan bersih dan bebas dari sisa-sisa

makanan sebelum digunakan kembali.

8. Pendidikan dan pelatihan. Karyawan yang bekerja dalam industri makanan harus mendapatkan pendidikan dan pelatihan hygiene sanitasi makanan. Mereka perlu memahami praktik-praktik kebersihan yang benar dan pentingnya menjaga keamanan makanan.

SEHATKAN PERALATAN MAKAN

Peralatan Makan

Peralatan makan merupakan segala macam alat yang digunakan untuk mengolah dan menyajikan makanan. Berikut ini beberapa ketentuan peralatan makan, yaitu:

- Cara pencucian, pengeringan dan penyimpanan peralatan harus memenuhi persyaratan agar selalu dalam keadaan bersih sebelum digunakan.
- Peralatan dalam keadaan baik dan utuh.
- Peralatan makan dan minum tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi nilai ambang batas yang ditentukan.
- Permukaan alat yang kontak langsung dengan makanan tidak ada sudut mati dan halus.
- Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak mengandung zat berbahaya bagi.

Peralatan makan adalah alat-alat yang digunakan saat makan untuk membantu dalam mengolah, me-

nyajikan, dan mengonsumsi makanan. Berikut ini beberapa peralatan makan umum yang sering digunakan, yaitu:

1. Piring. Piring digunakan sebagai wadah untuk meletakkan makanan. Piring biasanya terbuat dari bahan seperti keramik, porselen, atau melamin.

2. Sendok. Sendok digunakan untuk mengambil dan menyendok makanan. Ada berbagai jenis sendok, termasuk sendok makan, sendok teh, dan sendok sayur.

3. Garpu. Garpu digunakan untuk menusukkan dan memindahkan makanan. Garpu memiliki gigi-gigi yang membantu dalam menggenggam dan mengunyah makanan.

4. Pisau. Pisau digunakan untuk memotong dan memotong makanan. Ada berbagai jenis pisau yang berbeda, seperti pisau dapur, pisau daging, dan pisau sayur.

5. Gelas. Gelas ini digunakan untuk menyajikan minuman seperti air, jus, atau minuman lainnya. Gelas bisa terbuat dari kaca, plastik, atau logam.

6. Mangkuk. Mangkuk digunakan untuk menyajikan makanan cair seperti sup, salad, atau makanan penutup. Mangkuk juga bisa digunakan untuk mencampur bahan makanan.

7. Sumpit. Sumpit adalah peralatan makan tradisional di beberapa budaya, terutama di Asia Timur. Sumpit digunakan untuk menggenggam dan memindahkan makanan ke mulut.

8. Nampan. Nampan digunakan untuk membawa dan menyajikan makanan dalam jumlah besar, seperti di restoran atau acara catering.

9. Teko atau kendi. Teko atau kendi digunakan untuk menuangkan minuman, seperti teh atau kopi. Mereka biasanya terbuat dari keramik, logam, atau kaca.

10. Sendok makanan penutup. Sendok makanan penutup adalah sendok kecil yang digunakan untuk mengonsumsi makanan penutup, seperti es krim, puding, atau *mousse*.

11. Sumpit atau garpu sate. Peralatan ini biasanya digunakan untuk mengambil sate atau hidangan panggang yang dipakai ditusuk.

12. Penjepit makanan. Penjepit makanan digunakan untuk menggenggam makanan yang licin atau kecil, seperti salad, sate, atau irisan daging.

Dengan menerapkan langkah-langkah sehatkan alat makan tersebut, Anda dapat menjaga kebersihan dan keamanan alat makan, sehingga tetap sehat untuk digunakan (*Lihat Box Editor. Inilah Cara Sehatkan Alat Makan*).

Box Editor: Inilah Cara Sehatkan Alat

Makan

Untuk menjaga alat makan agar tetap sehat dan higienis, berikut adalah beberapa tips yang dapat Anda terapkan:

1. Cuci dengan air dan sabun. Setelah digunakan, cucilah alat makan dengan air hangat dan sabun lembut. Gosok semua permukaannya secara menyeluruh, termasuk pegangan dan bagian yang sulit dijangkau.

2. Gunakan sikat pembersih. Untuk membersihkan sisa-sisa makanan yang menempel pada alat makan, gunakanlah sikat pembersih dengan bulu yang lembut namun cukup kuat untuk menghilangkan kotoran. Sikatlah dengan hati-hati pada bagian-bagian yang sulit dijangkau.

3. Hindari bahan kimia keras. Jangan menggunakan bahan kimia keras atau pembersih yang mengandung bahan berbahaya pada alat makan. Bahan-bahan tersebut dapat meninggalkan residu yang berbahaya jika tertelan.

4. Keringkan dengan sempurna. Setelah dicuci, pastikan alat makan benar-benar kering sebelum menyimpannya. Kelembapan yang tertinggal dapat

menjadi tempat berkembangnya bakteri dan jamur.

5. Simpan dengan rapi. Simpan alat makan di tempat yang bersih dan kering. Gunakan wadah yang tertutup untuk melindunginya dari debu dan kotoran.

6. Jangan gunakan alat makan yang rusak. Periksa alat makan secara berkala dan jangan gunakan yang rusak atau retak. Potongan kecil yang rusak dapat menjadi tempat berkumpulnya kuman dan sulit dibersihkan.

7. Hindari kontaminasi silang. Jangan menyentuh bagian alat makan yang akan digunakan untuk menyentuh makanan dengan tangan yang belum dicuci. Selain itu, pastikan juga bahwa alat makan yang digunakan untuk makanan mentah tidak digunakan untuk makanan matang tanpa dicuci terlebih dahulu.

8. Cuci secara teratur. Penting untuk mencuci alat makan secara teratur, terutama setelah digunakan untuk makanan yang berpotensi mengandung bakteri seperti daging mentah, unggas, atau makanan laut.

Persyaratan Alat Makan

Berbicara persyaratan alat makan akan melibatkan beberapa aspek yang penting untuk memastikan kebersihan, keamanan, dan kualitas makanan yang disajikan. Berikut ini beberapa persyaratan umum untuk alat makan:

1. Kebersihan. Alat makan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan. Mereka harus dicuci dengan air panas dan deterjen yang sesuai, dan dikeringkan dengan baik sebelum penyimpanan atau penggunaan.

2. Bahan yang aman. Alat makan harus terbuat dari bahan yang aman untuk digunakan dengan makanan. Bahan seperti *stainless steel*, *porcelain*, keramik, atau plastik yang aman untuk makanan umumnya digunakan dalam alat makan.

3. Ketahanan terhadap panas. Beberapa alat makan, seperti sendok atau sumpit, perlu memiliki ketahanan terhadap panas yang cukup untuk menghindari *deformasi* atau kerusakan saat digunakan dalam pengolahan atau konsumsi makanan panas.

4. Tidak berkarat atau berlendir. Alat makan harus dalam kondisi yang baik, tidak berkarat atau berlendir. Karat dapat mengkontaminasi makanan dan membahayakan kesehatan konsumen. Seiring waktu, peralatan makan yang rusak atau berkarat perlu diganti.

5. Ergonomis dan nyaman digunakan. Alat makan harus dirancang dengan ergonomi yang baik, mudah digenggam, dan nyaman saat digunakan. Ini akan membantu pengguna dalam mengambil dan mengonsumsi makanan dengan mudah.

6. Tidak berbau atau memberikan rasa pada makanan. Alat makan yang baik tidak boleh memiliki bau atau memberikan rasa pada makanan. Alat makan yang memberikan rasa logam atau bahan lain dapat mengubah cita rasa makanan yang disajikan.

7. Tidak bereaksi dengan bahan makanan. Beberapa bahan makanan tertentu, seperti asam atau bahan-bahan korosif, dapat bereaksi dengan bahan alat makan tertentu. Oleh karena itu, penting untuk memilih alat makan yang kompatibel dengan jenis makanan yang akan disajikan.

8. Mudah dibersihkan dan dipelihara. Alat makan harus mudah dibersihkan dan dipelihara. Mereka harus memiliki permukaan yang halus dan tidak memiliki celah atau lipatan yang sulit dijangkau oleh sisa-sisa makanan atau kotoran.

9. Kuantitas yang cukup. Dalam pengaturan restoran atau layanan makanan yang komersial, perlu ada kuantitas yang memadai dari setiap jenis alat makan agar dapat mengakomodasi jumlah tamu yang dilayani dengan efisien.

Itulah beberapa persyaratan umum untuk alat makan. Penting untuk menjaga dan memastikan alat makan memenuhi persyaratan ini untuk memastikan kebersihan dan keamanan makanan yang disajikan.

Box Editor: Persyaratan Alat Makan

- 1. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan antara lain Timah (Pb), Arsenik (As), Tembaga (Cu), Seng (Zn), Cadmium (Cd), Antimony (Sb).**
- 2. Peralatan tidak rusak, gompel, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.**
- 3. Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus *conus* atau tidak ada sudut mati, rata, halus dan mudah dibersihkan.**
- 4. Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.**
- 5. Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas dan tidak boleh mengandung *Escherichia coli* (nol per Cm²) permukaan alat.**

Tempat Pencucian Alat Makan

Tempat pencucian alat makan ialah area di mana alat makan dicuci, dibersihkan, dan disterilkan setelah digunakan. Tempat pencucian alat makan harus dirancang dan diatur sedemikian rupa untuk menjaga kebersihan dan keamanan alat makan.

Berikut adalah beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam tempat pencucian alat makan:

1. Area terpisah. Tempat pencucian alat makan sebaiknya dipisahkan dari area pengolahan makanan atau tempat penyajian makanan. Hal ini untuk mencegah kontaminasi silang antara alat makan yang kotor dengan makanan yang sudah matang atau siap disajikan.

2. Wastafel atau bak cuci. Tempat pencucian alat makan harus dilengkapi dengan wastafel atau bak cuci yang cukup besar untuk menampung alat makan yang akan dicuci. Wastafel harus mudah dijangkau dan dalam ukuran yang memadai untuk mempermudah proses pencucian.

3. Air bersih dan panas. Tempat pencucian alat makan harus dilengkapi dengan pasokan air bersih yang cukup. Air panas juga penting untuk membersihkan lemak dan kotoran yang menempel pada alat makan. Suhu air panas yang ideal untuk pencucian alat makan ialah sekitar 55-60 derajat Celsius.

4. Sabun pencuci piring. Tempat pencucian alat makan harus menyediakan sabun pencuci piring yang efektif untuk membersihkan alat makan. Sabun pencuci piring harus sesuai dengan standar keamanan makanan dan aman digunakan untuk mencuci alat makan.

5. Peralatan pencuci. Tempat pencucian alat makan biasanya dilengkapi dengan peralatan pencuci, seperti sikat atau spons, untuk membersihkan alat makan. Peralatan pencuci harus dibersihkan dan diganti secara teratur untuk mencegah penumpukan kuman dan kontaminasi silang.

6. Area pengeringan. Setelah dicuci, alat makan perlu dikeringkan dengan baik sebelum penyimpanan atau penggunaan selanjutnya. Tempat pencucian alat makan harus memiliki area pengeringan yang memadai, baik dengan rak pengering atau handuk kering yang bersih.

7. Penyimpanan yang sesuai. Setelah dicuci dan dikeringkan, alat makan harus disimpan dengan benar. Tempat pencucian alat makan harus memiliki area penyimpanan yang terpisah dan bersih untuk menghindari kontaminasi.

8. Kebersihan dan pemeliharaan. Tempat pencucian alat makan harus selalu dalam keadaan bersih dan terjaga. Permukaan tempat pencucian harus

rutin dibersihkan dan disterilkan untuk mencegah pertumbuhan bakteri dan kontaminasi.

Dalam pengaturan komersial seperti restoran, tempat pencucian alat makan juga harus mematuhi peraturan dan pedoman kebersihan yang ditetapkan oleh otoritas kesehatan setempat.

DRAFT

Box Editor: Tempat Pencucian Peralatan dan Bahan Makanan

Tempat pencucian peralatan dan bahan makanan menurut Permenkes RI No. 1096/MENKES/PER/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasa Boga, yaitu:

- 1. Tersedia tempat pencucian peralatan, jika memungkinkan terpisah dari tempat pencucian bahan pangan.**
- 2. Pencucian peralatan harus menggunakan bahan pembersih/deterjen.**
- 3. Pencucian bahan makanan yang tidak dimasak atau dimakan mentah harus dicuci menggunakan larutan Kalium Permanganat (KMnO_4) dengan konsentrasi 0,02% selama dua menit atau larutan kaporit dengan konsentrasi 70% selama dua menit atau dicelupkan ke dalam air mendidih (suhu 80°C - 100°C) selama satu sampai lima detik.**
- 4. Peralatan dan bahan makanan yang telah dibersihkan disimpan dalam tempat yang terlindung dari pencemaran serangga, tikus dan hewan lainnya.**

Tahapan Pencucian Alat Makan

Mencuci berarti membersihkan. Semua alat dan barang untuk pembuatan dan penyajian makanan perlu dicuci untuk menjadi bersih dan higienis. Hal ini bertujuan untuk mencegah kemungkinan timbulnya sumber penularan penyakit.

Mencuci yang baik itu memerlukan sarana yang layak dan pengetahuan pencucian yang memadai. Sarana yang layak diperlukan untuk memudahkan pencucian. Adapun aspek pengetahuan dibutuhkan untuk mengetahui maksud dan tujuan pencucian itu sendiri.

Secara umum tujuan pencucian yaitu menjadikan alat/barang yang kotor setelah dipergunakan, lalu dibersihkan kembali sehingga menjadi bersih dan estetis. Tapi, lebih jauh daripada itu, kondisi nilai higienis alat atau barang itu diperlukan agar tidak mencemari makanan.

Pada tahapan pencucian alat makan dan masak yang baik ini melibatkan beberapa langkah untuk memastikan kebersihan dan keamanan alat makan serta peralatan masak. Berikut adalah tahapan umum dalam pencucian alat makan dan masak:

1. Pra-pencucian. Langkah pertama adalah pra-pencucian atau perendaman awal. Ini melibatkan merendam alat makan dan peralatan masak dalam

air hangat dengan tambahan sabun pencuci piring. Perendaman awal membantu melarutkan lemak, sisa makanan yang menempel, dan kotoran lainnya sebelum proses pencucian utama.

2. Pencucian utama. Setelah perendaman awal, gunakan sikat, spons, atau kain lembut yang bersih untuk membersihkan alat makan dan peralatan masak. Gunakan sabun pencuci piring yang efektif untuk mencuci dan menghilangkan sisa-sisa makanan, lemak, dan kotoran yang menempel. Pastikan untuk mencuci semua bagian, termasuk pegangan, sela-sela, dan area yang sulit dijangkau.

3. Bilasan. Setelah pencucian utama, bilas alat makan dan peralatan masak dengan air bersih yang mengalir. Pastikan semua sabun dan sisa-sisa pencuci piring telah terbilas dengan baik untuk mencegah peninggalan bahan kimia yang tidak diinginkan.

4. Sterilisasi atau sanitasi. Untuk memastikan keamanan sanitasi yang lebih lanjut, beberapa alat makan dan peralatan masak perlu disterilkan. Sterilisasi dapat dilakukan dengan cara merebus alat makan dalam air mendidih selama beberapa menit/ menggunakan alat sanitasi yang direkomendasikan. Ini membantu membunuh bakteri, virus, atau patogen lain yang mungkin ada.

5. Pengeringan. Setelah proses pencucian selesai, keringkan alat makan dan peralatan masak dengan handuk bersih atau biarkan mereka dikeringkan secara alami. Pastikan mereka benar-benar kering sebelum penyimpanan/penggunaan selanjutnya. Kelembaban yang tersisa dapat menjadi tempat berkembang biak bagi bakteri atau jamur.

6. Penyimpanan yang tepat. Setelah kering, simpan alat makan dan peralatan masak dalam tempat yang bersih dan kering. Pastikan mereka disimpan dengan benar, terpisah dari bahan makanan mentah, dan dihindari dari kontaminasi lintas. Juga, pastikan mereka tidak terkena debu atau kotoran yang dapat mencemari alat makan.

Selain tahapan pencucian alat makan dan alat masak, penting untuk mencuci tangan dengan sabun sebelum dan sesudah memegang alat makan atau saat memasak. Hal ini untuk mencegah kontaminasi silang dan menjaga kebersihan makanan yang disajikan.

Lebih jauh, dalam literatur kesehatan lingkungan terkait tahapan pencucian peralatan makan dan masak digolongkan dalam enam tahapan, yaitu:

Pertama, Tahap Pemisahan (*Scraping*)

Tahap pemisahan ini bertujuan memisahkan sisa-sisa makanan dan kotoran lain yang terdapat pada

alat makan sebelum dicuci. Pada tahapan ini akan memudahkan proses mencuci dan mempersingkat waktu mencuci peralatan makan.

Kedua, Tahap Perendaman (*Flusing*)

Merendam dalam air, yaitu menggyur air ke dalam peralatan yang akan dicuci sehingga terendam seluruh permukaan peralatan. Sebelum peralatan yang akan dicuci telah dibersihkan dari sisa makan dan ditempatkan dalam bak yang tersedia, sehingga perendaman berlangsung sempurna.

Perendaman peralatan dapat juga dilakukan tidak dalam bak, tetapi kurang efektif, karena tidak seluruh bagian alat dapat terendam sempurna. Perendaman dimaksud untuk memberi kesempatan peresapan air ke dalam sisa makanan yang menempel atau mengeras karena terlalu lama sehingga menjadi mudah untuk dibersihkan atau terlepas dari permukaan alat.

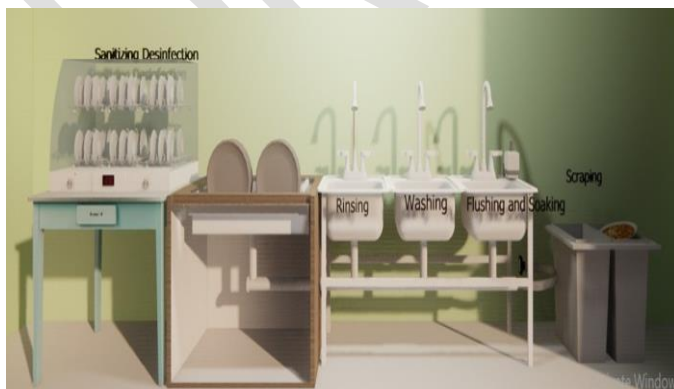
Ketiga, Tahap Pencucian (*Washing*)

Mencuci dengan detergen, yaitu mencuci peralatan dengan cara menggosok dan melarutkan sisa makanan dengan zat pencuci (detergen). Detergen yang baik yaitu terdiri dari detergen cair atau bubuk, karena detergen sangat mudah larut dalam air,

sehingga sedikit kemungkinan membekas pada alat yang dicuci. Pada tahap ini digunakan sabun, tapas atau zat pembuang bau abu gosok, arang, atau air jeruk nipis.

Keempat, Tahap Pembilasan (*Rinsing*)

Membilas dengan air bersih, yaitu upaya mencuci peralatan yang telah digosok detergen sampai bersih dengan cara dibilas dengan air bersih. Pada tahap ini penggunaan air harus banyak, mengalir dan selalu diganti. Setiap peralatan yang dibersihkan dibilas dengan cara menggosok-gosokkan dengan tangan sampai terasa kesat, tidak licin. Bila mana masih terasa licin berarti pada peralatan tersebut masih menempel sisa-sisa lemak maupun detergen dan kemungkinan mengandung bau amis atau anyir.



Gambar pencucian alat makan

Kelima, Sanitizing Desinfection

Sanitizing merupakan usaha membebaskan permukaan peralatan yang telah dicuci agar bebas dari mikroba. Cara sanitasi dikenal dengan istilah desinfeksi dengan menggunakan:

- Rendaman air panas 100 derajat C selama 2 menit
- Larutan klor aktif 50 ppm
- Udara panas oven
- Sinar ultraviolet sinar matahari pagi jam 9 sampai jam 11 atau peralatan elektrik yang menghasilkan sinar ultraviolet.

Keenam, Towelling

Towelling (mengeringkan), yaitu mengusap kain lap bersih atau mengeringkan dengan menggunakan kain (handuk) dengan maksud untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran yang mungkin masih menempel sebagai akibat proses pencucian seperti noda detergen, noda klor dan sebagainya.

Sebenarnya kalau proses pencucian berlangsung dengan baik, noda-noda itu tidak boleh terjadi. Noda bisa terjadi pada mesin-mesin pencuci. Prinsip menggunakan lap pada alat yang sudah dicuci bersih sebenarnya tidak boleh dilakukan, dikarenakan akan ada pencemaran sekunder rekomendasi.

Proses *towelling* ini dapat dilakukan dengan syarat lap yang digunakan harus steril dan sering diganti. Penggunaan lap yang paling baik adalah yang sekali pakai (*single use*).

Box Editor: Prinsip-prinsip Pencucian

Peralatan Makan dan Masak

Yang perlu diketahui dalam prinsip pencucian alat makan adalah:

- a) Tersedianya sarana pencucian. Sarana pencucian diperlukan untuk dapat dilaksanakan cara pencucian yang higienis dan sehat. Sarana pencucian dapat disediakan mulai dari sarana yang tradisional, setengah modern dan modern, misalnya dengan mesin cuci. Sarana pencucian yang paling sederhana adalah bak perendaman dan bak pembilasan dengan air sekali pakai.**
- b) Dilaksanakannya teknis pencucian. Selengkap apapun sarana pencucian yang ada, tanpa dilaksanakan teknis pencucian yang baik, tidak akan memberikan hasil yang baik.**
- c) Mengetahui dan mengerti maksud pencucian. Prinsip ini perlu diketahui benar sehingga apa yang dikerjakan selama pencucian dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab untuk mendapatkan hasil yang terbaik.**

Pengujian Kebersihan Alat Makan

Pengujian kebersihan alat makan dapat dilakukan untuk memastikan bahwa alat makan telah dicuci dengan baik dan bebas dari kuman, kontaminan, atau sisa-sisa makanan yang dapat menyebabkan risiko kesehatan. Berikut adalah beberapa metode umum yang digunakan menguji kebersihan alat makan:

1. Pengujian visual. Ini adalah metode sederhana yang melibatkan pemeriksaan visual alat makan untuk memastikan bahwa mereka terlihat bersih dan bebas dari sisa makanan, noda, atau kontaminan lainnya. Jika ada tanda kotoran atau kontaminasi yang terlihat, maka alat makan tersebut harus dicuci kembali.

2. Pengujian sentuhan. Dengan menggunakan tangan atau jari, alat makan dapat diuji untuk memastikan bahwa mereka tidak lengket, berminyak, atau licin. Jika permukaan alat makan terasa lengket atau berminyak, itu bisa menjadi indikasi bahwa alat makan tidak dicuci dengan sempurna.

3. Pengujian aroma. Dalam beberapa kasus, aroma alat makan dapat menjadi indikator kebersihan. Jika alat makan memiliki aroma yang tidak sedap, itu bisa menunjukkan adanya kontaminasi atau sisa-sisa makanan yang masih tertinggal. Alat makan yang bersih seharusnya tidak memiliki aroma yang tidak sedap.

4. Pengujian cairan pembersih. Pengujian ini melibatkan penggunaan bahan kimia pengujian khusus yang bereaksi dengan residu pembersih pada alat makan. Jika terjadi perubahan warna atau reaksi kimia tertentu menunjukkan adanya residu pembersih yang tidak dihilangkan dengan baik. Metode ini biasanya digunakan di industri makanan dan restoran untuk memastikan efektivitas proses pencucian.

5. Pengujian mikrobiologi. Pengujian mikrobiologi dilakukan di laboratorium untuk mengidentifikasi dan menghitung jumlah mikroorganisme di alat makan. Sampel diambil dari alat makan yang dicuci, dan lalu dianalisis untuk melihat adanya kontaminasi bakteri, jamur, atau patogen lain. Pengujian ini memberikan informasi lebih rinci tentang kebersihan alat makan dan potensi risiko kesehatan yang terkait.

Pengujian kebersihan alat makan penting dilakukan secara teratur, terutama dalam pengaturan komersial seperti restoran atau tempat penyajian makanan. Ini membantu memastikan bahwa alat makan yang digunakan aman dan bebas dari kontaminasi yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Mengenal Bakteri *Escherichia coli*

Escherichia coli, atau disingkat *E. coli*, adalah jenis bakteri yang umumnya ditemukan dalam saluran pencernaan manusia dan hewan. Sebagian besar strain *E. coli* adalah aman dan bahkan membantu dalam proses pencernaan. Namun, beberapa strain *E. coli* dapat menjadi patogen dan menyebabkan infeksi pada manusia.

Beberapa strain patogen *E. coli*, seperti *E. coli* O157:H7, dapat menyebabkan penyakit serius pada manusia, termasuk infeksi saluran pencernaan. Bakteri ini biasanya ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi, terutama daging yang tidak dimasak dengan baik, produk susu yang tidak dipasteurisasi, atau sayuran terkontaminasi oleh kotoran hewan.

Gejala infeksi *E. coli* dapat bervariasi, tetapi mereka umumnya meliputi diare, mual, muntah, demam, dan nyeri perut. Dalam beberapa kasus, infeksi *E. coli*

dapat menyebabkan komplikasi serius, terutama pada orang dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah, seperti anak-anak kecil, orang tua, atau individu dengan kondisi kesehatan yang sudah ada.

Untuk mencegah infeksi *E. coli*, penting untuk mengikuti praktik sanitasi yang baik dalam persiapan dan penanganan makanan. Beberapa langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko infeksi *E. coli* meliputi:

1. Cuci tangan dengan sabun sebelum dan setelah menangani makanan, terutama setelah menggunakan toilet atau bersentuhan dengan hewan.
2. Cuci dengan bersih dan pisahkan alat makan, piring, dan alat makan yang digunakan untuk makanan mentah dan matang.
3. Pastikan daging dimasak dengan baik, terutama daging sapi, daging ayam, dan daging lainnya. Gunakan termometer makanan untuk memastikan suhu internal yang aman.
4. Hindari mengonsumsi produk susu yang tidak dipasteurisasi.
5. Cuci dan bersihkan dengan baik sayuran dan buah-buahan mentah sebelum dikonsumsi.
6. Hindari kontak langsung dengan feses hewan atau air yang terkontaminasi.

7. Hindari minum air yang tidak diolah dari sumber yang tidak terpercaya.

Jika Anda mengalami gejala yang mencurigakan setelah mengonsumsi makanan yang terkontaminasi *E. coli*, segera mencari perawatan medis. Dokter dapat melakukan diagnosa dan memberikan perawatan yang sesuai.

DRAFT

Box Editor:

Tinjauan Bakteri *Escherichia coli*

Enterobacteriaceae ini merupakan bakteri yang biasa ditemukan mengkontaminasi makanan dan minuman. Baik yang telah dimasak, dibekukan, maupun yang tidak dimasak dan tidak dibekukan (Stiles & Ng, 1981). Ada famili *Enterobacteriaceae* bersifat patogen, seperti *Serratia*, *Escherichia*, *Proteus*, *Salmonella*, *Shigella*, dan *Klebsiella*. (Riga et al., 2015).

Escherichia coli masuk famili *Enterobacteriaceae*, yaitu bakteri enterik atau bakteri yang terdapat dalam saluran pencernaan. *Escherichia coli* ini merupakan bakteri berbentuk batang bersifat gram-negatif, fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan merupakan flora alami pada usus mamalia.¹⁵

Ukuran *Escherichia coli* berbentuk batang pendek yang panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , dan lebar 0,4–0,7 μm . *Escherichia coli* memberi manfaat bagi manusia dalam mencegah kolonisasi bakteri patogen pada pencernaan manusia. Tapi, ada beberapa strain dapat menyebabkan penyakit pada manusia.

Escherichia coli patogen ini dapat menyebabkan

diare dan teridentifikasi pertama kali 1935.¹⁵ *Escherichia coli* patogen penyebab diare ini dikenal dengan istilah *Diarrheagenic Escherichia coli* (DEC). Terdapat 6 jenis *Escherichia coli* patogen manusia: *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC), *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC), *Enterohemorrhagic Escherichia coli* (EHEC), *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC), *Enteroadagative Escherichia coli* (EAEC), dan *Diffusely adherent Escherichia coli* (DAEC) (Kaper et al. 2004).

Pengujian Alat Makan Secara Bakteriologis

Pengujian alat makan secara bakteriologis ini dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan dan tingkat kontaminasi bakteri pada alat makan. Metode ini membantu memastikan kebersihan alat makan dan keamanan makanan yang disajikan dengan menggunakan alat makan tersebut.

Berikut ini langkah-langkah umum dalam pengujian alat makan secara bakteriologis:

1. Persiapan sampel. Ambil sampel dari permukaan alat makan yang akan diuji. Bisa berupa swab atau pengumpulan sampel menggunakan alat khusus. Pastikan untuk mengambil sampel dari berbagai bagian alat makan, seperti pegangan, mata garpu, atau sela-sela yang sulit dijangkau.

2. Inokulasi media pertumbuhan. Transfer sampel yang diambil ke media pertumbuhan yang sesuai.

Media ini biasanya berupa agar nutrisi yang mengandung nutrisi untuk mendukung pertumbuhan bakteri.

3. Inkubasi. Letakkan media pertumbuhan yang telah diinokulasi dalam kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan bakteri, seperti suhu dan kelembaban yang tepat. Inkubasi dilakukan selama jangka waktu tertentu, biasanya 24-48 jam, tergantung pada jenis bakteri yang dicari.

4. Pengamatan koloni bakteri. Setelah inkubasi, perhatikan dan hitung koloni bakteri yang muncul di media pertumbuhan. Koloni-koloni ini akan memberikan indikasi adanya bakteri pada alat makan yang diuji.

5. Identifikasi bakteri. Jika koloni bakteri ditemukan, langkah selanjutnya ialah mengidentifikasi jenis bakteri yang ada. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode tes laboratorium yang lebih lanjut, seperti tes biokimia atau tes molekuler.

6. Analisis hasil. Analisis hasil pengujian untuk menentukan tingkat kontaminasi bakteri pada alat makan. Hasilnya dapat diinterpretasikan berdasarkan standar kebersihan yang ditetapkan.

Pengujian alat makan secara bakteriologis penting dalam pengaturan komersial seperti restoran atau fasilitas layanan makanan lainnya. Ini membantu memastikan bahwa alat makan yang digunakan

bebas kontaminasi bakteri yang dapat menyebabkan penyakit atau infeksi pada konsumen. Pengujian ini dapat dilakukan secara rutin sebagai bagian dari program kontrol kebersihan dan keamanan makanan yang komprehensif.

DRAFT

Box Editor: Pengujian Kebersihan Alat Makan Secara Bakteriologis

Peralatan makan yang digunakan pedagang makanan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari prinsip penyehatan makanan (*food hygiene*). Kondisi alat makan yang terlihat bersih tidak menjamin memenuhi persyaratan kesehatan. Hal ini disebabkan dalam alat makan itu telah tercemar bakteri yang menyebabkan alat makan tersebut tidak memenuhi kesehatan.

Tempat-tempat penjualan makanan dikenal sebagai tempat yang berpotensi sebagai *hazard* bagi kesehatan. *Hazard* merupakan agent biologi, kimia, fisik ataupun kondisi potensial menimbulkan bahaya pada tempat penjualan makanan itu karena dapat dijadikan tempat penyebaran penyakit.

Permenkes No. 304 pasal 9 ayat 1 dijelaskan peralatan yang digunakan harus memenuhi syarat kesehatan. Kebersihan alat makanan yang kurang baik memiliki peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan kuman, penyebaran penyakit dan keracunan. Untuk itu, alat makanan harus dijaga kebersihannya supaya terhindar dari kontaminasi kuman patogen dan cemaran zat lainnya.

Pengambilan usap kapas steril (*swab*) pada peralatan makan yang disimpan harus memperhatikan petunjuk pengambilan usapan alat makan. Cara pengambilan *swab* alat makan sebagai berikut:

- 1. Kapas steril dicelupkan dalam media *buffer*, yaitu dimasukkan dalam botol steril untuk pemeriksaan pemeriksaan *Escherichia coli* dan angka kuman.**
- 2. Nilai kebersihan dihitung dengan ketentuan angka total kuman sebanyak-banyaknya 100/cm² dari permukaan alat yang diperiksa. Angka kuman *Escherichia coli* harus 0/cm² dari permukaan alat yang diperiksa.**

Adapun proses *swab* pada peralatan dilakukan segera selesai pencucian. Pengambilan usapan alat ini untuk menguji proses pencucian karena semakin lama akan semakin banyak terjadi pencemaran bakteri pada peralatan yang berasal dari udara dan akan memberikan angka penyimpangan lebih tinggi dari keadaan yang sebenarnya.

Sebaliknya, makin lama alat makan disimpan sampai kering akan menghilangkan kemungkinan adanya *Escheriocia coli* (indikasi tingkat kebersihan dan higienis dari peralatan makan). Untuk itu, pada proses pencucian spons harus ditiriskan dan dikeringkan setelah digunakan mencuci peralatan makan dan masak.

Persyaratan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan

Terdapat standar umum untuk jumlah bakteri yang diperbolehkan pada alat makan yang bersih dan aman. Namun, standar ini dapat bervariasi tergantung pada negara, regulasi lokal, jenis fasilitas makanan, dan tujuan penggunaan alat makan tersebut.

Berikut beberapa contoh standar umum untuk jumlah bakteri pada alat makan:

1. Restoran. Pada umumnya, restoran diharapkan mematuhi standar kebersihan dan sanitasi yang ditetapkan oleh badan regulasi setempat. Jumlah bakteri yang diizinkan pada alat makan sering kali memiliki batas maksimum tertentu. Misalnya, *Food and Drug Administration* (FDA) Amerika Serikat merekomendasikan peralatan yang bersentuhan langsung dengan makanan harus memiliki tingkat bakteri kurang dari 100 koloni per cm^2 .

2. Rumah sakit. Lingkungan perawatan kesehatan, seperti rumah sakit, persyaratan kebersihan lebih ketat untuk mengurangi risiko infeksi nosokomial. Alat makan yang digunakan dalam perawatan pasien harus steril atau mendapatkan proses sanitasi yang lebih ketat. Persyaratan jumlah bakteri pada alat makan di rumah sakit umumnya lebih rendah dari restoran, dan mungkin memerlukan penggunaan sterilisasi dengan suhu tinggi atau metode sanitasi yang lebih canggih.

3. Industri makanan dan minuman. Standar untuk alat makan yang digunakan dalam produksi makanan dan minuman juga dapat bervariasi. Kebanyakan negara memiliki peraturan dan pedoman yang spesifik untuk industri makanan yang mengatur kebersihan alat makan dan persyaratan jumlah bakteri. Persyaratan ini sering kali lebih ketat untuk mencegah kontaminasi produk makanan yang dihasilkan.

Penting untuk mencatat bahwa standar jumlah bakteri pada alat makan ini hanya merupakan salah satu aspek dalam menjaga kebersihan dan keamanan makanan. Selain itu, praktik sanitasi yang baik, seperti mencuci tangan secara teratur, menggunakan bahan pembersih yang tepat, dan menjaga kebersihan lingkungan kerja, juga sangat penting dalam mencegah kontaminasi bakteri pada alat makan.

Box Editor: Kebersihan dan Perhitungan

Angka Kuman Pada Alat Makan

Kebersihan peralatan makanan ditentukan dengan angka total kuman maksimal untuk standar rumah makan dan restoran adalah 100 kuman per cm^2 permukaan dan kuman *Eschericia coli* 0 koloni/ cm^2 permukaan alat makan untuk jasa boga.¹³ Kebersihan peralatan makanan untuk jasa boga ditentukan dengan angka total kuman untuk rumah makan dan restoran maksimal 0 kuman per cm^2 permukaan dan *Eschericia coli*.

Angka kuman ialah perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasikan dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Setelah masa inkubasi jumlah koloni yang tumbuh dihitung, hasil perhitungan itu merupakan perkiraan dari jumlah dalam suspensi tersebut. Angka kuman alat makan digunakan sebagai indikator kebersihan peralatan makanan minuman yang telah dicuci.

Perhitungan angka kuman, terdiri dari:

Total cell count (jumlah sel total). Jumlah sel pada suatu populasi dapat ditentukan dengan

menghitung sampel di mikroskop (metode hitungan mikroskopik). Dua macam hitungan mikroskopik langsung itu dapat dilakukan baik pada sampel yang dikeringkan di atas slide maupun sampel cair. Jumlah individu sel bakteri, khamir, atau *propagul* (potongan fragmen) kapang per ml suatu suspensi dapat dihitung menggunakan *counting chamber* (*haemocytometer*). Pengukuran jumlah mikroba secara langsung ini berarti menaksir jumlah total sel mikroba, baik sel hidup maupun sel mati.

Viable count. Metode ini bertujuan menghitung jumlah sel hidup (*viable cell*) yaitu sel yang dapat membelah dan menghasilkan anakan, sehingga mampu membentuk koloni yang dapat dihitung langsung. Asumsi yang digunakan pada metode ini ialah setiap satu sel mikroba dapat tumbuh (membelah diri) dan akhirnya membentuk satu koloni yang dapat dilihat dengan mata telanjang. Ada dua metode yaitu metode sebaran dan metode tuang.¹⁴

Faktor yang Mempengaruhi Jumlah Bakteri Pada Alat Makan

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah bakteri pada alat makan. Berikut adalah beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi tingkat kontaminasi bakteri pada alat makan, yaitu:

1. Praktik higiene. Kondisi kebersihan dan sanitasi individu yang menggunakan alat makan tersebut dapat mempengaruhi jumlah bakteri yang ada. Jika seseorang tidak mencuci tangan dengan benar sebelum menggunakan alat makan atau alat makan yang digunakan itu tidak bersih, maka hal itu memiliki risiko kontaminasi bakteri akan meningkat.

2. Proses pencucian. Proses pencucian alat makan menjadi faktor penting dalam mengurangi jumlah bakteri. Jika alat makan tidak dicuci dengan benar menggunakan air panas, sabun, dan siklus pencucian yang memadai, maka bakteri yang masih melekat pada alat makan dapat tetap bertahan.

3. Lingkungan pencucian. Lingkungan di mana alat makan dicuci mempengaruhi jumlah bakteri yang ada. Jika area pencucian kotor atau tidak terjaga kebersihannya, risiko kontaminasi bakteri akan meningkat. Diperlukan kebersihan dan sanitasi yang baik di area pencucian, termasuk pemisahan yang jelas antara alat makan yang sudah bersih dengan yang belum dicuci.

4. Pengeringan yang tepat. Pengeringan alat makan setelah dicuci itu penting. Kelembapan yang tinggi dapat menciptakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan bakteri. Pastikan alat makan benar-benar kering sebelum digunakan atau disimpan.

5. Penyimpanan yang tepat. Cara alat makan disimpan dapat mempengaruhi jumlah bakteri. Pastikan alat makan disimpan dalam wadah yang bersih dan kering, terlindung dari kontaminasi dan debu.

6. Kontaminasi silang. Kontaminasi silang dapat terjadi ketika alat makan bersentuhan dengan permukaan yang terkontaminasi bakteri. Misalnya, jika alat makan yang sudah dicuci tersebut diletakkan di permukaan yang kotor atau digunakan di atas permukaan yang terkontaminasi, maka bakteri dapat berpindah kembali ke alat makan.

Artinya, di sini penting untuk memperhatikan faktor-faktor tersebut dalam menjaga kebersihan alat

makan. Dengan menerapkan praktik sanitasi yang baik dan memperhatikan faktor-faktor tersebut, dapat membantu mengurangi risiko kontaminasi bakteri pada alat makan dan menjaga keamanan makanan yang disajikan.

DRAFT

Box Editor: Faktor yang Mempengaruhi

Jumlah Bakteri Pada Alat Makan

Berikut ini beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah bakteri pada alat makan, diantaranya:

a) Bahan dasar alat makan.

Bahan dasar alat makan berupa piring antara lain: kaca, keramik, plastik dan lainnya. Jenis makanan yang disimpan pada alat makan mempunyai tekstur berbeda sehingga akan mempengaruhi jumlah mikroba pada alat makan.

b) Air pencuci.

Penggunaan air untuk mencuci peralatan makan harus banyak dan menggunakan air yang mengalir. Bak pencuci berhubungan dengan kontaminasi silang antara peralatan yang dicuci dengan bak pencuci yang tidak bersih.

c) Tenaga pencuci.

Tenaga pencuci berhubungan dengan kualitas pencucian alat makan dan masak yang digunakan.

d) Alat penggosok.

Alat penggosok yang digunakan tentu sangat mempengaruhi kualitas pencucian.

Sabun Pencuci Alat Makan

Sabun pencuci alat makan adalah produk yang digunakan untuk membersihkan alat makan dari sisa-sisa makanan, minuman, dan kotoran lainnya. Sabun ini dirancang khusus untuk menghilangkan lemak, protein, dan partikel lain yang menempel pada permukaan alat makan.

Keberadaan sabun merupakan bahan pembersih yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari untuk keperluan mandi, mencuci dan kebutuhan mencuci lainnya. Sabun yang digunakan untuk mencuci dan mengemulsi terdiri dari dua komponen utama yaitu asam lemak dengan rantai karbon dan kalium atau natrium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun yang dibuat dengan Natrium hidroksida disebut sabun keras, sedangkan sabun yang dibuat dengan Kalium hidroksida disebut dengan sabun lunak.¹²

Pada konteks ini, pencuci piring tidak lain berupa cairan kental bening berwarna berfungsi untuk membersihkan peralatan makan seperti piring, gelas, sendok, garpu dan peralatan dapur lainnya. Sabun pencuci piring ini terdiri dari tiga jenis yaitu berbentuk serbuk, pasta dan dalam bentuk cairan. Sabun pencuci piring dalam bentuk cair paling banyak digunakan karena lebih praktis.¹⁶

Adapun untuk pemilihan sabun pencuci peralatan makan dan masak harus memenuhi standar yang telah ditetapkan. Sabun yang digunakan haruslah menggunakan sabun anti bakteri yang memang terbukti dapat membunuh bakteri. Hal ini mengingat kuman dapat berkembangbiak pada alat makan sebagai medianya.

Contoh produk pencuci peralatan makan dan masak yang efektif membunuh bakteri yaitu sabun yang menggunakan *Mirabilis jalapa*. Keberadaan sabun *Mirabilis jalapa* ini, ia tidak saja efektif dalam membersihkan lemak dan kotoran pada peralatan makan dan masak, tetapi sekaligus juga dapat menghilangkan bakteri di spons, 100 kali lebih baik daripada cairan pencuci piring biasa.

Berikut ini beberapa pilihan sabun pencuci alat makan yang umum digunakan meliputi:

1. Sabun cuci piring biasa. Inilah sabun cuci piring yang umum digunakan dalam rumah tangga untuk

mencuci alat makan. Sabun ini mengandung deterjen dan bahan aktif lainnya yang membantu melarutkan lemak dan kotoran.

2. Sabun anti bakteri. Sabun jenis anti bakteri ini mengandung bahan-bahan aktif yang dirancang untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri. Ini dapat menjadi pilihan yang baik untuk memastikan kebersihan yang lebih baik pada alat makan, terutama jika ada kekhawatiran tentang kontaminasi bakteri.

3. Sabun cuci tangan cair. Sabun cuci tangan cair yang lembut dan pH seimbang juga dapat digunakan untuk mencuci alat makan. Sabun ini dirancang untuk membersihkan tangan dengan lembut sehingga tidak mengiritasi kulit. Namun, pastikan sabun cuci tangan yang digunakan tidak mengandung pewangi atau bahan-bahan lain yang dapat meninggalkan residu pada alat makan.

Dalam hal ini, sangat penting untuk membaca petunjuk penggunaan pada kemasan sabun pencuci alat makan dan mengikuti instruksi yang diberikan. Biasanya, alat makan dicuci dengan membasahi mereka dengan air hangat, mengaplikasikan sabun pencuci, menggosok dengan spons atau sikat lembut, dan kemudian membilas dengan air bersih.

Setelah mencuci alat makan, lalu dipastikan untuk mengeringkannya dengan bersih sebelum digunakan

atau disimpan. Hindari menyetakan air di permukaan alat makan karena kelembapan yang berlebihan dapat menciptakan kondisi yang ideal bagi pertumbuhan bakteri.

Selain menggunakan sabun pencuci yang tepat, pastikan juga untuk menjaga kebersihan spons atau sikat yang digunakan untuk mencuci alat makan. Untuk itu, bersihkan dan keringkan dengan baik setelah digunakan, atau gantilah secara teratur untuk menghindari adanya penyebaran bakteri yang tidak diinginkan.

Box Editor: Bahan Membuat Sabun Pencuci

Alat Makan

Bahan yang digunakan untuk membuat sabun pencuci alat makan, diantaranya berupa:

1. Texapon

Texapon merupakan nama dagang dari senyawa *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS). *Texapon* ini mempunyai bentuk berupa gel dengan warna bening. *Texapon* merupakan bahan yang menghasilkan busa.

2. Natrium sulfat

Sodium sulfat ini merupakan padatan berwarna putih yang larut dalam air dan *gliserol* berfungsi mempercepat mengangkat kotoran dan pengental.

3. Foam booster

Foam booster ini merupakan nama dagang *cocoa amine*. *Foam booster* ialah cairan kental berwarna kekuningan yang berfungsi untuk memperbanyak busa yang terbentuk dari sabun.

4. Natrium klorida

Natrium klorida merupakan senyawa ionic, dalam pembuatan sabun cair fungsinya sebagai pengental sabun yang masih berupa air.

5. EDTA

EDTA (*Asam etilen diamin tetra asetat*) ini merupakan salah satu jenis asam amina polikarboksilat yang berfungsi sebagai pengawet.

6. Gliserin

Gliseri bersifat mudah larut dalam air dan dapat menyerap air sehingga dapat melembutkan kulit dengan melindungi dari kekeringan. Dalam sabun yang dibuat, ***gliserin*** berfungsi sebagai ***humektan***.

Humektan ialah suatu bahan yang digunakan untuk mengontrol perubahan kelembaban suatu sediaan dalam wadah (kemasan) dan mengontrol kelembaban kulit ketika sediaan itu diaplikasikan.

7. Air

Air adalah substansi kimia dengan rumus kimia H_2O . Satu molekul air tersusun atas dua atom hidrogen yang terikat secara kovalen pada satu atom oksigen. Air bersifat tidak berwarna, tidak berasa dan tidak berbau pada kondisi standar.

Air disebut sebagai pelarut universal karena air melarutkan banyak zat kimia. Air berada dalam kesetimbangan dinamis antara fase cair dan padat di bawah tekanan dan temperatur standar. Dalam bentuk ion, air dapat dideskripsikan sebagai sebuah ion hidrogen (H^+) yang berasosiasi atau berikatan dengan sebuah ion hidroksida (OH^-).

Komposisi Sabun Pencuci Alat Makan

Sabun pencuci alat makan umumnya terdiri dari beberapa komponen utama yang bekerja bersama untuk membersihkan alat makan. Berikut adalah beberapa komponen umum yang dapat ditemukan dalam sabun pencuci alat makan, yaitu:

1. Deterjen. Deterjen adalah bahan utama dalam sabun pencuci alat makan yang membantu melarutkan lemak dan kotoran. Deterjen dapat mengikat lemak dan partikel-partikel kotor lainnya sehingga dapat dihilangkan saat alat makan digosok.

2. Penyegar aroma. Beberapa sabun pencuci alat makan mengandung penyegar aroma untuk memberikan aroma yang segar setelah mencuci. Ini bisa berupa minyak esensial atau bahan tambahan lain yang memberikan wangi menyenangkan pada alat makan.

3. Bahan antibakteri. Sabun pencuci alat makan yang memiliki sifat antibakteri dapat mengandung bahan seperti *triclosan* atau bahan antimikroba lainnya. Komponen ini bertujuan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri pada alat makan.

4. Pelembut. Beberapa sabun pencuci alat makan mungkin mengandung pelembut untuk membantu menjaga kelembutan kulit tangan. Pelembut ini membantu mengurangi iritasi dan ketidaknyamanan saat mencuci alat makan secara berulang.

5. Pengawet. Pengawet ditambahkan dalam sabun pencuci alat makan untuk mempertahankan kualitas dan stabilitas produk. Hal ini membantu mencegah pertumbuhan mikroorganisme di dalam sabun dan memastikan keamanan penggunaan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Dalam hal ini, perlu diingat bahwa setiap merek sabun pencuci alat makan dapat memiliki komposisi yang sedikit berbeda. Di sini, penting untuk membaca label dan petunjuk penggunaan pada kemasan produk untuk mengetahui bahan yang digunakan dalam sabun tertentu dan memastikan bahwa tidak ada bahan yang menyebabkan iritasi atau alergi pada individu tertentu.

Box Editor: Komposisi Sabun Pencuci Alat

Makan

Berikut ini komposisi sabun pencuci alat makan, yaitu:

Texapon	: 120 ml
Na Sulfat	: 35 gram
NaCl	: 20 gram
Foam booster	: 10 ml
EDTA	: 1,1 gram
Gliserin	: 1 ml
Farfum	: 2 ml
Pewarna	: secukupnya
Air	: 1 liter

Mekanisme Kerja Sabun Pencuci Alat Makan

Kalau diamati secara seksama, mekanisme kerja sabun pencuci alat makan, yaitu adanya elemen molekul sabun yang akan mengelilingi kotoran dan mengikat molekul kotoran tersebut. Proses ini disebut *emulsifikasi*, karena antara molekul kotoran dan molekul sabun membentuk suatu emulsi. Sedangkan molekul sabun di dalam air pada saat pembilasan menarik molekul kotoran keluar dari kain sehingga kain menjadi bersih.

Keberadaan sabun dapat membunuh kuman atau bakteri, karena sabun memiliki dua sisi molekul. Satu sisinya akan tertarik dengan air, sementara sisi lainnya tertarik dengan lemak. Ketika molekul sabun bersentuhan dengan air dan lemak, maka akan memecah balutan lemak sehingga partikel lemak buyar dan menyatu dengan air. Kondisi ini akan mengakibatkan bakteri hilang.

Secara demikian, mekanisme kerja sabun pencuci alat makan akan melibatkan beberapa langkah untuk menghilangkan lemak, kotoran, dan partikel lain dari permukaan alat makan. Berikut adalah mekanisme kerja umum dari sabun pencuci alat makan, yaitu:

1. Pembasahan. Ketika alat makan dibasahi dengan air, sabun akan membantu air menyebar secara merata di permukaan alat makan itu, dan membantu menghilangkan sisa-sisa makanan dan minuman yang menempel.

2. Penyerapan lemak. Sabun mengandung molekul yang bersifat *amfifilik*, yang berarti molekul tersebut memiliki bagian *hidrofilik* (menyukai air) dan bagian *hidrofobik* (menyukai lemak). Bagian *hidrofilik* menarik air, sementara bagian *hidrofobik* menarik lemak dan minyak. Hal ini memungkinkan sabun untuk mengikat lemak dan minyak yang ada pada alat makan.

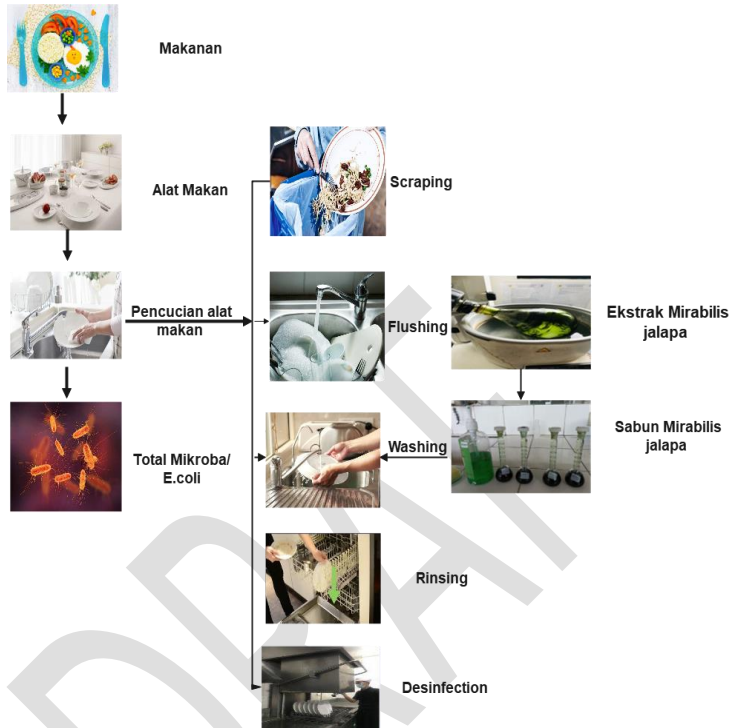
3. Emulsi lemak. Sabun membantu membentuk emulsi antara lemak dan air. Bagian *hidrofilik* sabun yang menarik air membentuk lapisan di sekitar tetesan lemak atau minyak, sehingga memungkinkan tetesan tersebut tersebar secara merata dalam air. Dalam emulsi ini, partikel lemak yang lebih kecil dapat terdispersi dan terlepas dari permukaan alat makan.

4. Pengangkatan kotoran. Selama proses mencuci, gesekan dan penggunaan spons (sikat) membantu mempercepat pengangkatan kotoran dari permuka-

an alat makan. Sabun akan membantu melumasi permukaan alat makan sehingga partikel kotoran dapat dengan mudah terlepas dan terangkat oleh air.

5. Bilasan dengan air. Setelah proses mencuci dan menggosok alat makan dengan sabun, alat makan dibilas dengan air bersih untuk menghilangkan sabun, lemak, kotoran, dan partikel lain yang terangkat dari permukaan.

Mekanisme kerja sabun pencuci alat makan ini bergantung pada sifat-sifat *amfifilik* sabun yang memungkinkannya untuk melarutkan lemak dalam air dan membantu mengangkat kotoran dari permukaan alat makan. Dengan penggunaan yang tepat, sabun pencuci alat makan membantu menjaga kebersihan alat makan dan menghilangkan kontaminan yang dapat menyebabkan risiko kesehatan.



Gambar Tahapan Pencucian Alat Makan

Box Editor: Pencucian Alat Makan

Hygiene sanitasi makanan merupakan usaha untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat, dan perlengkapan yang dapat atau mungkin menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Hygiene dan sanitasi penting dilakukan guna menjamin tidak terjadi masalah kesehatan masyarakat terkait rumah makan dan restoran.

Pencucian alat makan yang benar ini harus melalui beberapa tahap yaitu pemisahan kotoran (sisa makan dari peralatan makan), perendaman, pencucian, pembilasan air bersih dan mengalir, perendaman air kaporit, penirisan, perendaman dengan air panas 82-100 °C, dan pengeringan.¹²

Pencuci piring sendiri merupakan cairan kental bening berwarna berfungsi untuk membersihkan peralatan makan seperti piring, gelas, sendok, garpu dan peralatan dapur lainnya. Sabun pencuci piring terdiri dari tiga jenis yaitu berbentuk serbuk, pasta dan dalam bentuk cairan.

Sabun pencuci piring dalam bentuk cair paling banyak digunakan karena lebih praktis.¹⁶ Tahapan pencucian alat makan ini meliputi:

1. *Scraping* (membuang sisa kotoran).

2. ***Flushing*** (merendam dalam air).
3. ***Washing*** (mencuci dengan detergen).
4. ***Rinsing*** (membilas dengan air bersih).
5. ***Sanitizing/desinfection*** (membebaskan hamakan).
6. ***Toweling*** (mengeringkan).

DRAFT

Alur Umum Pembuatan Sabun Pencuci Alat Makan

Berikut ini penjelasan tahapan umum pembuatan sabun pencuci alat makan, yaitu:

1. Persiapan bahan baku. Bahan utama dalam pembuatan sabun pencuci alat makan termasuk bahan dasar, seperti minyak nabati (lemak hewani), alkali (soda api/potas), air, tambahan (pewarna, pengharum, antibakteri). Bahan ini dipersiapkan dan diukur sesuai dengan resep yang diinginkan.

2. Proses pengolahan minyak (lemak). Minyak nabati (lemak hewani) yang digunakan sebagai bahan dasar ini diolah terlebih dahulu. Proses ini melibatkan pemanasan minyak (lemak) dengan alkali (*saponifikasi*). Reaksi ini mengubah minyak (lemak) menjadi garam alkali yang disebut sabun.

3. Pencampuran dan pemanasan. Setelah minyak (lemak) dan alkali dikombinasikan, mereka dicampur

dan dipanaskan bersama dalam proses yang disebut pencairan atau pengadukan. Proses ini membantu mencampurkan bahan secara merata dan melarutkan alkali dalam minyak (lemak).

4. Penambahan bahan tambahan. Setelah pencampuran dan pemanasan, bahan tambahan seperti pewarna, pengharum, atau bahan antibakteri dapat ditambahkan sesuai kebutuhan. Ini memberikan sabun dengan karakteristik tertentu, seperti warna, aroma, atau sifat antibakteri.

5. Pencetakan dan pemotongan. Campuran sabun yang sudah dicampur dan ditambahkan bahan tambahan dicetak dalam cetakan sesuai dengan bentuk yang diinginkan, seperti batangan atau cairan yang siap dikemas. Setelah pencetakan, sabun diijinkan untuk mendingin dan mengeras.

6. Pengemasan. Setelah sabun mengeras, langkah terakhir adalah mengemas sabun dalam kemasan yang sesuai, seperti kemasan botol atau kemasan refill. Sabun siap untuk didistribusikan dan digunakan sebagai sabun pencuci alat makan.

Tahapan itu merupakan gambaran umum proses pembuatan sabun pencuci alat makan. Namun, perlu dicatat proses pembuatan sabun dapat bervariasi tergantung pada metode yang digunakan dan bahan-bahan yang dipilih produsen sabun.

Tahapan Pembuatan Sabun Pencuci Alat Makan

Proses pembuatan sabun pencuci alat makan melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

1. Pencampuran bahan baku. Bahan-bahan baku utama untuk membuat sabun pencuci alat makan meliputi lemak atau minyak nabati, alkali seperti sodium hidroksida, air, dan bahan tambahan lainnya seperti pewangi atau bahan antibakteri. Tahap ini melibatkan pencampuran proporsi yang tepat dari bahan-bahan ini dalam sebuah wadah atau tangki.

2. Proses saponifikasi. Setelah pencampuran bahan baku, proses saponifikasi terjadi. Ini adalah reaksi kimia di mana lemak atau minyak bereaksi dengan alkali untuk membentuk sabun. Dalam proses ini, alkali seperti sodium hidroksida bereaksi dengan

lemak atau minyak, menghasilkan garam asam lemak atau sabun.

3. Pemanasan dan pengadukan. Campuran bahan baku dipanaskan dan diaduk secara terus-menerus selama proses saponifikasi. Pemanasan membantu reaksi kimia terjadi dengan cepat dan menghasilkan campuran yang homogen.

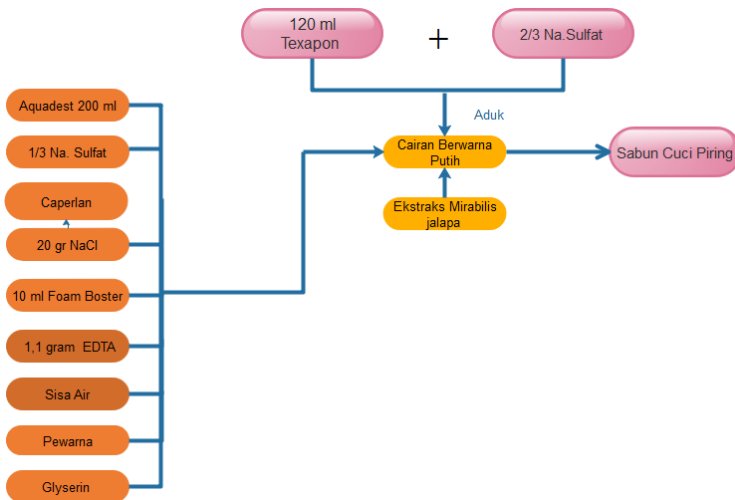
4. Penambahan bahan tambahan. Setelah reaksi saponifikasi selesai, bahan tambahan seperti pewangi, bahan antibakteri, atau bahan lain yang diinginkan ditambahkan ke dalam campuran. Bahan tambahan ini memberikan aroma, sifat antibakteri, atau sifat lain yang diinginkan pada sabun.

5. Penuangan dan pemadatan. Campuran sabun yang sudah siap dituangkan ke dalam cetakan atau wadah yang sesuai. Sabun kemudian dibiarkan mendingin dan mengeras untuk membentuk bentuk dan konsistensi yang diinginkan.

6. Potong dan kemas. Setelah sabun mengeras, mereka dapat dipotong menjadi ukuran yang diinginkan, misalnya, batang sabun atau sabun cair. Selanjutnya, sabun dicetak atau dikemas dalam kemasan yang sesuai untuk disiapkan untuk distribusi dan penggunaan.

Setiap produsen sabun dapat memiliki proses yang sedikit berbeda tergantung pada formula dan teknik yang mereka gunakan. Penting untuk mengikuti

pedoman dan prosedur yang ditetapkan oleh otoritas regulasi dan memastikan bahan-bahan digunakan dalam jumlah dan proporsi yang tepat untuk menghasilkan sabun pencuci alat makan yang aman dan efektif.



Alur Pembuatan Sabun

Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan

Untuk menurunkan jumlah bakteri pada alat makan, berikut adalah beberapa langkah yang dapat Anda ikuti, yaitu:

1. Pencucian yang baik. Cuci alat makan dengan sabun pencuci alat makan dan air hangat. Gosok secara menyeluruh semua permukaan alat makan, termasuk gagang, mata, dan bagian yang sulit dijangkau. Pastikan untuk mencuci spons atau sikat yang digunakan dengan baik juga.

2. Bilas dengan air bersih. Setelah mencuci, bilas alat makan dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan sabun dan partikel kotoran lainnya.

3. Sterilisasi. Untuk memastikan kebersihan yang lebih baik, Anda dapat menggunakan metode sterilisasi tambahan, terutama jika ada kekhawatiran tentang kontaminasi bakteri. Salah satu metode yang

umum digunakan adalah merebus alat makan dalam air mendidih selama beberapa menit. Hal ini membantu membunuh bakteri yang mungkin masih ada pada alat makan.

4. Pengeringan yang baik. Setelah dicuci, pastikan alat makan dikeringkan dengan bersih sebelum digunakan atau disimpan. Bakteri cenderung berkembang biak pada permukaan yang lembap, jadi pastikan alat makan benar-benar kering sebelum digunakan kembali.

5. Hindari kontaminasi silang. Usahakan menghindari kontaminasi silang antara alat makan yang sudah bersih dengan alat makan yang masih kotor. Simpan alat makan bersih di tempat yang terpisah atau gunakan wadah yang terpisah untuk mencegah kontaminasi bakteri.

6. Ganti spons atau sikat secara teratur. Spons atau sikat yang digunakan untuk mencuci alat makan dapat menjadi sarang bakteri jika tidak diganti secara teratur. Gantilah spons atau sikat secara rutin untuk mencegah penyebaran bakteri yang tidak diinginkan.

7. Perhatikan lingkungan dan kebersihan diri sendiri. Selain mencuci alat makan dengan baik, pastikan juga untuk menjaga kebersihan lingkungan sekitar dan kebersihan diri sendiri. Bersihkan permukaan dapur, meja makan, dan area lain yang terkait dengan persiapan makanan. Selalu cuci

tangan sebelum dan setelah menyentuh alat makan atau makanan.

Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, Anda dapat membantu menurunkan jumlah bakteri pada alat makan dan menjaga kebersihan yang baik dalam mempersiapkan dan menggunakan alat makan.

DRAFT

Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan Dengan Ekstrak Daun *Mirabilis*

Mirabilis jalapa, dikenal sebagai *Four O'Clock Flower*, adalah tanaman yang umumnya digunakan untuk tujuan hiasan. Namun, tidak ada bukti ilmiah yang meyakinkan mengenai efektivitas ekstrak daun *Mirabilis jalapa* dalam menurunkan jumlah bakteri pada alat makan.

Untuk menurunkan jumlah bakteri pada alat makan, penting untuk mengikuti praktik sanitasi dan kebersihan yang baik seperti yang telah disebutkan sebelumnya. Mencuci alat makan dengan sabun pencuci yang efektif, bilas dengan air bersih, dan memastikan alat makan kering sepenuhnya adalah langkah-langkah penting untuk menghilangkan dan mencegah pertumbuhan bakteri.

Jika Anda memiliki kekhawatiran tentang kebersihan alat makan, lebih baik menggunakan metode yang terbukti dan dianjurkan secara ilmiah seperti mencuci dengan sabun pencuci yang efektif, gunakan air panas, dan memastikan alat makan benar-benar kering sebelum digunakan kembali.

Penting untuk selalu mengacu pada sumber terpercaya dan berkomunikasi dengan ahli kesehatan atau dokter jika Anda memiliki pertanyaan atau kekhawatiran lebih lanjut mengenai kebersihan alat makan dan cara mengurangi jumlah bakteri.

Mengenal *Mirabilis Jalapa*

Mirabilis jalapai ini dikenal dengan nama tanaman bunga pukul empat. Sebab tanaman ini merupakan tanaman mekar di sore hari, biasanya antara pukul empat dan enam sore saat suhu udara menjadi sejuk.

Ketika mekar, bunga tersebut berbentuk seperti terompet dan bisa berwarna kuning, merah, putih, merah muda, atau variasi warna bergaris. Tanaman bunga pukul empat biasanya akan terus mekar sepanjang musim semi sampai akhir musim panas, saat cuaca dingin musim gugur mulai terasa. Saat ditanam di luar ruangan, tanaman ini dapat mencapai ketinggian antara 46 sampai 91 sentimeter.

Tanaman *Mirabilis jalapa* berasal dari Amerika Selatan yang mana dapat tumbuh di daerah yang mendapat cukup sinar matahari, mulai dataran rendah sampai ketinggian 1.200 meter. *Mirabilis jalapa* merupakan anggota familia *Nyctaginaceae*, ordo *Centrospermae*. Di seluruh dunia terdapat kurang lebih 60 spesies anggota genus *Mirabilis*, namun di Jawa hanya ada satu yaitu *Mirabilis jalapa* (Lawrence, 1951).¹³

Mirabilis jalapa ialah salah satu tanaman yang banyak dijumpai di Indonesia yang berpotensi sebagai antibakteri. *Mirabilis jalapa* atau yang lebih dikenal sebagai bunga pukul empat telah diketahui memiliki komponen bioaktif seperti flavonoid, tannin, dan saponin yang merupakan substansi antimikroba yang efektif terhadap beberapa jenis bakteri.¹⁷

Tanaman *Mirabilis jalapa* disebut juga kembang pukul empat. Ada beberapa daerah dengan nama yang berbeda diantaranya:

- Pukul Ampa : Minahasa
- Kembang asar : Lampung
- Kupa oras : Ambon
- Noja : Bali
- Caka rana : Ternate

Tanama bunga pukul empat dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	:	Plantae
Sub Kingdom	:	Tracheobionta
Division	:	Angiospermae
Class	:	Dicotyledons
Subclass	:	Caryophyllidae
Order	:	Caryophyllales
Family	:	Nyctaginaceae
Genus	:	Mirabilis
Spesies	:	Mirabilis jalapa

Mirabilis jalapa dinamakan tanaman bunga Pukul empat karena keunikannya yaitu bunga hanya mekar pada sore hari (pukul 4 sore) sehingga masyarakat menggunakannya sebagai tanda masuknya waktu ashar. Keunikan lainnya yaitu dapat merubah warna bunga dalam satu pohon. Tanaman ini digolongkan sebagai tanaman musiman atau *herba perrenial* yang dapat tumbuh hingga ketinggian mencapai 1,5 m.

Mirabilis jalapa memiliki akar tunggang yang berwarna putih dan memiliki rasamanis. Setelah cukup umur, akar akan berkembang menjadi umbi

yang berwarna coklat kehitaman dan berbentuk bulat memanjang. Umbi tersebut berukuran 7-9 cm dengan diameter 2-5 cm.

Batangnya termasuk golongan batang basah (*herbaceous*) yang mana dapat tumbuh tegak dengan tinggi sekitar 20-80 cm. Batang berbentuk bulat bercabang dengan permukaan licin dan berbuku-buku. Di mana, di setiap buku-buku batang akan tumbuh tunas daun yang baru.

Daun *Mirabilis jalapa* berwarna hijau dengan tulang daun menyirip. Bentuk daunnya berbentuk seperti jantung dengan pangkal daun membulat, tepi daun rata, ujung daun meruncing, dan letak daun berhadapan.

Daunnya memiliki panjang sekitar 5-11 cm dengan lebar 4-7 cm. Tanaman ini memiliki bunga yang termasuk golongan bunga tunggal yang terletak di ujung batang atau *flos terminalis*, serta mempunyai daun pelindung yang saling menyatu. Bunganya termasuk ke dalam bunga banci *aktinomorf* atau sedikit *zigomorf*. Di mana, bunganya berbentuk segi tiga seperti terompet dengan bagian ujung bertaju lima, benang sari pipih berjumlah 1-10, dan tersusun dalam dua lingkaran.

Buah *Mirabilis jalapa* termasuk ke dalam buah kurung yang mana buah kurung memiliki ciri-ciri seperti buah berbiji satu, tidak pecah, dinding buah

tipis, melekat pada kulit biji, namun kedua kulitnya tidak berlekatan. Bentuknya hampir sferikal membulat dengan ukuran panjang 5 mm, berwarna hitam ketika masak dan dibungkus seludang keras.

Bijinya berbentuk bulat berkerut, ketika muda biji berwarna hijau muda. Setelah tua menjadi hitam. Biji yang dipecah berisi tepung berwarna putih yang dibalut oleh selaput berwarna kekuningan.

Cara Budidaya *Mirabilis Jalapa*

Tanaman bunga tumbuhan pukul empat (*Mirabilis jalapa*) dapat dibudidayakan dengan biji tumbuhan bunga pukul 4. Dalam membudidayakan tanaman bunga pukul empat dilakukan dengan cara:

Pertama, merendam biji tanaman bunga pukul empat pada cawan selama semalam agar air menyerap pada biji-biji.

Kedua, setelah direndam semalaman dan siap untuk ditanam, biji-biji tersebut akan nampak mengembung.

Ketiga, untuk mencapai pertumbuhan yang optimal, pilihlah tempat yang mendapatkan cahaya matahari selama 4 sampai 6 jam setiap harinya. Jika ditanam di tempat yang terlalu teduh (tidak banyak mendapat cahaya matahari), tanaman akan menjadi

kurus dan perkembangan bunganya dapat terhambat

Keempat, gemburkan tanah. Gunakan sekop kecil atau garpu taman untuk menggali tanah di tempat yang akan ditanami bunga pukul empat. Gemburkan tanah hingga mencapai kedalaman sekitar 30 sampai 61 sentimeter.

Kelima, beri jarak sekitar 30 sampai 61 sentimeter antara biji-biji yang ditanam. Biasanya, untuk setiap jarak 30 sentimeter

Keenam, siramlah biji dengan baik. Dengan hati-hati, siramlah biji dengan menggunakan penyiram tanaman atau selang kebun yang telah diatur dalam mode penyemprotan ringan. Pastikan tanah lembap secara menyeluruh, namun tidak sampai becek.

Kandungan Senyawa *Mirabilis Jalapa*

Tanaman *Mirabilis jalapa* merupakan tumbuhan yang mengandung senyawa metabolit alami seperti flavonoid dan saponin yang berkhasiat sebagai antibakteri.⁹

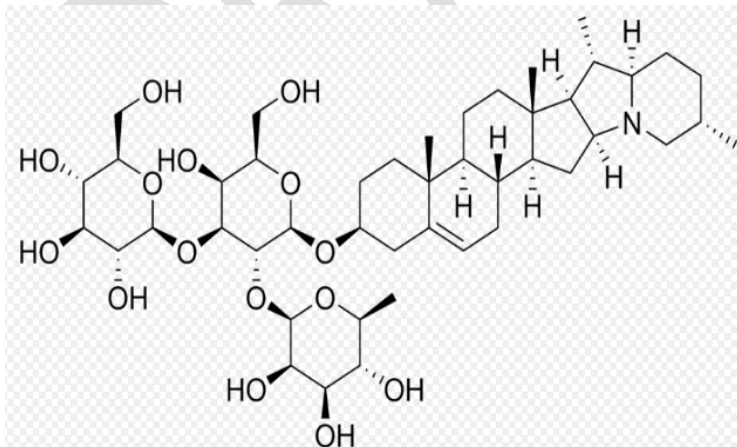
Kandungan senyawa *Mirabilis jalapa* ialah senyawa *isoflavone*, *alkaloid*, *terpenoid*, *polysakarida*, *rotenoid*, *steroid*, dan asam lemak, serta senyawa volatil dan protein (Xu et al., 2010).¹⁴ Bijinya mengandung zat

tepung-lemak (4,3%); zat asam lemak (24,4%); dan zat asam minyak (46,9%).

Saponin

Saponin merupakan salah satu golongan senyawa pada bahan alam yang mempunyai sifat *ampifilik*, serta dapat menurunkan tegangan permukaan. Penurunan tegangan permukaan disebabkan karena adanya senyawa sabun yang dapat merusak ikatan hidrogen pada air.

Saponin adalah jenis senyawa kimia yang berlimpah dalam berbagai spesies tumbuhan. Senyawa ini merupakan *glikosida amfipatik* yang dapat mengeluarkan busa jika dikocok dengan kencang di dalam



larutan. Biasanya bersifat stabil dan tidak mudah hilang.¹⁸

Flavonoid

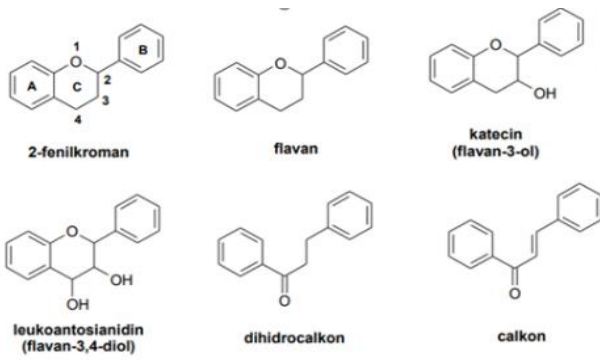
Flavonoid ini senyawa yang terdiri dari 15 atom karbon yang tersebar di dunia tumbuhan. Flavonoid yang berasal dari tumbuhan telah diidentifikasi, tetapi ada tiga kelompok yang umum dipelajari, yaitu *antosianin*, *flavonol*, dan *flavon*.

Antosianin (dari bahasa Yunani *anthos*, bunga dan *kyanos*, biru-tua) adalah pigmen berwarna yang umumnya terdapat di bunga berwarna merah, ungu, dan biru. Pigmen ini juga terdapat diberbagai bagian tumbuhan lain misalnya, buah tertentu, batang, daun dan bahkan akar.

Flavonoid sering terdapat di sel epidermis. Sebagian besar flavonoid terhimpun di vakuola sel tumbuhan walaupun tempat sintesisnya ada di luar vakuola.⁽¹⁹⁾

Istilah *flavonoid* berasal dari kata *flavon* yang merupakan salah satu jenis *flavonoid* yang terbanyak dan lazim ditemukan (selain *flavonol*, *antosianidin*). *Flavon* mempunyai kerangka 2-fenilkroman.

Berdasarkan tingkat oksidasinya, *flavan* adalah yang terendah dan digunakan sebagai induk tata-nama *flavon*. Kandungan *polifenol* yang terdiri atas 15 karbon dengan 2 cincin aromatik dihubungkan dengan 3 jembatan karbon (C6-C3-C6).

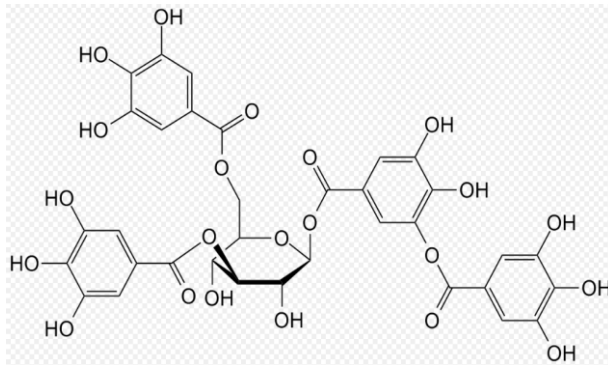


Tanin

Tanin ini ialah senyawa polifenol berasal dari tumbuhan, berasa pahit dan kelat. Ia yang bereaksi dengan dan menggumpalkan protein, atau berbagai senyawa organik lainnya termasuk asam amino dan alkaloid.

Tanin ini (dari bahasa Inggris *tannin*; dari bahasa Jerman *Hulu Kuno tanna*, yang berarti "pohon ek" atau "pohon berangan"). Pada mulanya merujuk pada penggunaan bahan tanin nabati dari pohon ek untuk menyamak belulang (kulit mentah) hewan agar menjadi kulit masak yang awet dan lentur. Namun, kini

pengertian tanin meluas, mencakup aneka senyawa polifenol berukuran besar yang mengandung cukup banyak gugus hidroksil dan gugus lain yang sesuai (misalnya karboksil).²⁰



Senyawa tannin ini memiliki efek dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Tanin terdiri dari 2 kelompok yaitu kelompok tannin yang terhidrolisis dan tannin terkondensasi.

Tannin terhidrolisis (*galotanin*) adalah *polimer ellagic acid* atau gallic berikatan ester dengan molekul gula sedangkan tannin terkondensasi (*proantosianidin*) ialah polimer dari flavonoid dengan ikatan karbon yang merupakan senyawa fenol.

Mekanisme tanin yaitu mempunyai kemampuan dalam menghambat sintesis kitin. Hal ini, yang digunakan sebagai pembentukan dinding sel pada jamur serta dapat merusak membrane sel pada jamur sehingga pertumbuhan jamur tersebut dapat terhambat.

Box Editor: *Mirabilis Jalapa*

Mirabilis jalapa dikenal sebagai *Four O'Clock Flower* (Bunga Empat Petang), adalah tanaman hias yang populer di berbagai belahan dunia. Tanaman ini berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan, tetapi telah tersebar di banyak wilayah tropis dan subtropis di seluruh dunia.

Berikut beberapa informasi mengenai *Mirabilis jalapa*, yaitu:

1. Deskripsi. *Mirabilis jalapa* adalah tanaman tahunan atau tanaman tahunan pendek yang tumbuh hingga ketinggian sekitar 60-120 cm. Tanaman ini memiliki daun hijau gelap dan bunga yang menarik dengan berbagai warna, termasuk merah, putih, kuning, pink, dan oranye. Bunga-bunga ini biasanya mekar di sore hari dan mengeluarkan aroma yang harum.

2. Penggunaan hiasan. *Mirabilis jalapa* sangat populer sebagai tanaman hias karena keindahan bunga-bunganya yang cerah dan beraneka warna. Tanaman ini sering digunakan dalam taman, kebun, atau pot sebagai tanaman dekoratif. Bunga-bunga yang mekar di sore hari memberikan daya tarik yang khusus bagi para penggemar tanaman.

3. Sifat tumbuh. *Mirabilis jalapa* adalah tanaman yang relatif mudah tumbuh dan toleran terhadap berbagai kondisi tumbuh. Tanaman ini dapat tumbuh baik di bawah sinar matahari penuh atau sedikit teduh. Mereka juga cukup toleran terhadap kekeringan, tetapi lebih baik disiram secara teratur untuk menjaga kesehatan tanaman. *Mirabilis jalapa* dapat dibiakkan melalui biji atau stek.

4. Penggunaan tradisional. Selain sebagai tanaman hias, *Mirabilis jalapa* memiliki penggunaan tradisional dalam pengobatan herbal. Beberapa bagian tanaman ini, seperti akar dan daunnya, telah digunakan dalam pengobatan tradisional untuk mengobati berbagai kondisi seperti demam, radang, dan masalah pencernaan. Namun, penting untuk dicatat bahwa penggunaan herbal harus dilakukan dengan hati-hati dan setelah berkonsultasi dengan ahli herbal yang terpercaya.

5. Tanaman yang menarik serangga. Bunga-bunga *Mirabilis jalapa* memiliki daya tarik bagi serangga, terutama ngengat dan lebah. Ini menjadikannya pilihan yang baik untuk menarik serangga penyerbuk ke taman Anda.

Meskipun *Mirabilis jalapa* adalah tanaman yang menarik dan memiliki beberapa penggunaan tradisional. Penting untuk diingat bahwa informasi ini bukanlah pengganti saran medis atau ahli herbal

yang berkualifikasi. Jika Anda memiliki minat khusus dalam penggunaan herbal (pengobatan alternatif), selalu konsultasikan dengan ahli yang berpengalaman sebelum menggunakan tanaman untuk tujuan tersebut.

DRAFT

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Mirabilis Jalapa

Untuk membuat konsentrasi ekstrak dari *Mirabilis jalapa*, berikut adalah langkah-langkah yang dapat Anda ikuti, yaitu:

1. Persiapan bahan. Siapkan daun segar atau kering *Mirabilis jalapa* yang akan digunakan sebagai bahan baku. Pastikan bahan yang digunakan dalam kondisi baik dan bebas dari kerusakan atau penyakit.

2. Pemilihan metode ekstraksi. Ada beberapa metode ekstraksi yang dapat digunakan, termasuk ekstraksi dengan pelarut seperti air atau alkohol. Anda dapat memilih metode yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan penggunaan ekstrak.

3. Pencucian dan pengeringan. Jika Anda menggunakan daun segar, bersihkan daun dengan hati-hati untuk menghilangkan kotoran atau serangga. Jika Anda menggunakan daun kering, pastikan daun

dalam kondisi bersih. Setelah dicuci, biarkan daun kering sepenuhnya.

4. Penyarian bahan. Jika Anda menggunakan daun segar, Anda dapat mengecilkan daun jadi bagian-bagian yang lebih kecil. Ini dapat membantu proses ekstraksi untuk lebih efisien.

5. Proses ekstraksi. Pilih metode ekstraksi yang sesuai dengan bahan baku yang Anda miliki. Berikut adalah dua metode ekstraksi umum yang dapat Anda coba, yaitu:

- **Ekstraksi air panas.** Rebus air dalam panci dan tambahkan daun *Mirabilis jalapa* yang telah dipersiapkan. Biarkan mendidih selama beberapa waktu, kemudian matikan api. Biarkan campuran air dan daun meresap selama beberapa waktu. Setelah itu, saring campuran dan simpan cairan yang diperoleh sebagai ekstrak.

- **Ekstraksi dengan pelarut alkohol.** Campurkan daun *Mirabilis jalapa* dengan alkohol seperti etanol atau vodka dalam wadah yang kedap udara. Pastikan semua daun terendam sepenuhnya dalam alkohol. Tutup wadah dan biarkan campuran meresap selama beberapa waktu. Setelah itu, saring campuran menggunakan kain kasa atau kertas saring untuk memisahkan ekstrak dari bahan padat.

6. Penyimpanan ekstrak. Simpan ekstrak dalam wadah kedap udara di tempat yang sejuk dan gelap.

Pastikan untuk memberi label pada wadah dengan nama dan tanggal pembuatan ekstrak.

Penting untuk diingat bahwa pembuatan ekstrak tanaman memerlukan pengetahuan yang baik dan kehati-hatian. Jika Anda tidak yakin atau belum berpengalaman, disarankan untuk mencari bantuan dari ahli herbal atau orang yang berpengalaman dalam pembuatan ekstrak tanaman.

DRAFT

Pembuatan Sabun Cuci Alat Makan

Berikut langkah-langkah umum untuk membuat sabun cuci alat makan. Adapun bahan-bahan yang dibutuhkan, meliputi:

1. Minyak nabati (seperti minyak kelapa, minyak zaitun, atau minyak kelapa sawit) - sekitar 500 gram.
2. Larutan alkali (caustic soda) - sekitar 150 gram.
3. Air - sekitar 500 ml.
4. Minyak esensial (opsional) - beberapa tetes, untuk aroma tambahan.
5. Pewarna makanan (opsional) - beberapa tetes, untuk warna tambahan.
6. Perlengkapan keselamatan - sarung tangan, kaca mata pelindung, dan jas lab (penting saat menangani bahan kimia).

Langkah-langkah:

1. Persiapan:

- Pastikan Anda mengenakan perlengkapan keselamatan yang diperlukan.
- Siapkan tempat kerja yang aman dan ventilasi yang baik.
- Siapkan wadah tahan panas untuk mencampur bahan-bahan.

2. Larutkan alkali:

- Dalam wadah tahan panas, tuangkan air perlahan-lahan dan tambahkan larutan alkali secara perlahan.
- Aduk secara perlahan menggunakan spatula kayu atau plastik. Pastikan alkali terlarut sepenuhnya dalam air. Jangan menghirup uap yang dihasilkan selama proses ini.

3. Pemanasan minyak:

- Panaskan minyak nabati dalam wadah yang tahan panas di atas kompor dengan api sedang.
- Pastikan minyak terpanaskan secara merata, tetapi jangan biarkan sampai mendidih.

4. Campurkan larutan alkali dan minyak:

- Tuangkan larutan alkali yang sudah terlarut dalam air ke dalam wadah minyak panas secara perlahan dan hati-hati.
- Aduk secara perlahan menggunakan spatula kayu atau plastik selama beberapa menit sampai campuran terlihat homogen.

5. Aroma dan pewarna (opsional):

- Jika Anda ingin memberikan aroma tambahan pada sabun, tambahkan beberapa tetes minyak esensial ke dalam campuran.
- Jika Anda ingin memberikan warna tambahan, tambahkan beberapa tetes pewarna makanan ke dalam campuran. Aduk rata.

6. Cetak sabun:

- Tuangkan campuran sabun ke dalam cetakan sabun yang telah disiapkan.
- Biarkan sabun mengeras dan mendingin selama beberapa jam atau semalam.

7. Pemotongan dan penyimpanan:

- Setelah sabun benar-benar mengeras, potong menjadi potongan-potongan yang sesuai dengan keinginan Anda.
- Simpan sabun dalam wadah kedap udara atau bungkus dengan kertas lilin.

Penting untuk diingat bahwa membuat sabun ini melibatkan bahan kimia dan proses yang memerlukan kehati-hatian. Pastikan untuk mengikuti petunjuk dengan cermat dan mematuhi semua langkah keamanan. Jika Anda tidak yakin atau belum berpengalaman dalam membuat sabun, disarankan untuk mencari panduan yang lebih rinci atau mendapatkan bantuan dari ahli dalam pembuatan sabun.

Berikut langkah-langkah umum dalam pembuatan sabun cuci alat makan secara *handmade*, yaitu:

Bahan-bahan yang diperlukan:

1. Minyak nabati seperti minyak kelapa, minyak zaitun, atau minyak sawit (400 gram)
2. Air (140 gram)
3. Larutan natrium hidroksida (NaOH) (60 gram)
4. Minyak esensial (opsional) untuk memberikan aroma (beberapa tetes sesuai selera)
5. Pewarna makanan (opsional) untuk memberikan warna (beberapa tetes sesuai selera)

Langkah-langkah:

1. Persiapan. Kenakan sarung tangan, kacamata pelindung, dan lindungi area kerja dengan baik. Pastikan Anda memahami dan mengikuti langkah-langkah keamanan dalam penggunaan natrium

hidroksida (NaOH) karena itu adalah zat yang berbahaya dalam bentuk padat.

2. Campur minyak nabati. Dalam wadah tahan panas, campurkan minyak nabati yang telah dipilih.

3. Campur Natrium Hidroksida (NaOH) dengan air. Dalam wadah terpisah, tuangkan air dan tambahkan Natrium Hidroksida (NaOH) ke dalamnya. Aduk perlahan dan hati-hati karena reaksi kimia ini akan menghasilkan panas. Pastikan Anda menggunakan wadah yang tahan panas dan aman untuk menampung campuran ini.

4. Campur minyak nabati dan larutan Natrium Hidroksida (NaOH). Setelah larutan NaOH tercampur rata dengan air, tuangkan larutan NaOH ke dalam minyak nabati. Aduk secara perlahan menggunakan spatula atau sendok kayu.

5. Proses pencampuran. Gunakan mixer tangan atau mesin pencampur untuk mengocok campuran. Proses ini dikenal sebagai proses pencampuran atau pengadukan. Lanjutkan mengocok hingga campuran mencapai "titik jejak" atau "titik konsistensi", di mana campuran memiliki konsistensi seperti saus kental.

6. Tambahkan minyak esensial dan pewarna makanan (opsional). Pada tahap ini, Anda dapat menambahkan beberapa tetes minyak esensial sesuai selera untuk memberikan aroma pada sabun. Jika Anda ingin memberikan warna pada sabun, Anda

juga dapat menambahkan beberapa tetes pewarna makanan. Aduk campuran dengan lembut hingga aroma dan warna tercampur rata.

7. Cetak dan biarkan mengeras. Setelah campuran sabun siap, tuangkan ke dalam cetakan sabun yang telah Anda siapkan sebelumnya. Biarkan sabun mengeras dalam cetakan selama 24-48 jam.

8. Pemotongan dan pengeringan. Setelah sabun mengeras, keluarkan dari cetakan dan potong menjadi potongan-potongan sesuai keinginan. Letakkan potongan sabun di rak pengeringan atau loyang terbuka selama beberapa minggu hingga sabun benar-benar kering dan mengeras.

Setelah sabun benar-benar kering, Anda dapat menggunakannya untuk mencuci alat makan dengan cara yang sama seperti menggunakan sabun cuci biasa. Pastikan untuk menyimpan sabun dalam wadah yang kedap udara untuk menjaga kelembapan dan kualitasnya.

Perlu diingat bahwa pembuatan sabun *handmade* menggunakan bahan kimia yang berpotensi berbahaya, seperti natrium hidroksida. Penting untuk mengikuti langkah keamanan dan memahami proses pembuatan sabun dengan baik sebelum mencobanya. Jika Anda tidak berpengalaman, disarankan untuk mencari panduan lebih lanjut dan atau mendapatkan bantuan dari ahli pembuatan sabun.

Cara Pengambilan Usap Alat Makan

Pengambilan usap (*swab*) pada alat makan bertujuan untuk mengambil sampel potensial bakteri atau kontaminan lainnya yang mungkin ada di permukaan alat makan. Berikut langkah-langkah umum dalam pengambilan usap alat makan, yaitu:

1. Persiapan alat dan bahan:
 - Siapkan kapas steril atau swab steril.
 - Siapkan larutan buffer steril atau air steril untuk menghidrasi swab.
2. Bersihkan alat makan:
 - Pastikan alat makan dalam kondisi bersih.
 - Jika ada sisa makanan atau kotoran yang melekat, bersihkan terlebih dahulu dengan sabun pencuci atau deterjen dan bilas dengan air bersih.
3. Hidrasi swab:

- Buka kemasan swab steril dan celupkan kepala swab ke dalam larutan buffer steril atau air steril.

- Pastikan swab terhidrasi dengan baik, tetapi tidak terlalu basah.

4. Pengambilan sampel:

- Usapkan kepala swab secara menyeluruh di permukaan alat makan yang ingin diambil sampelnya.

- Lakukan gerakan usap dengan tekanan ringan, tetapi pastikan seluruh permukaan alat makan tercakup.

- Jika Anda ingin mengambil sampel dari beberapa alat makan, gunakan swab yang berbeda untuk setiap alat makan atau bersihkan swab dengan larutan steril antara penggunaan.

5. Penyimpanan sampel:

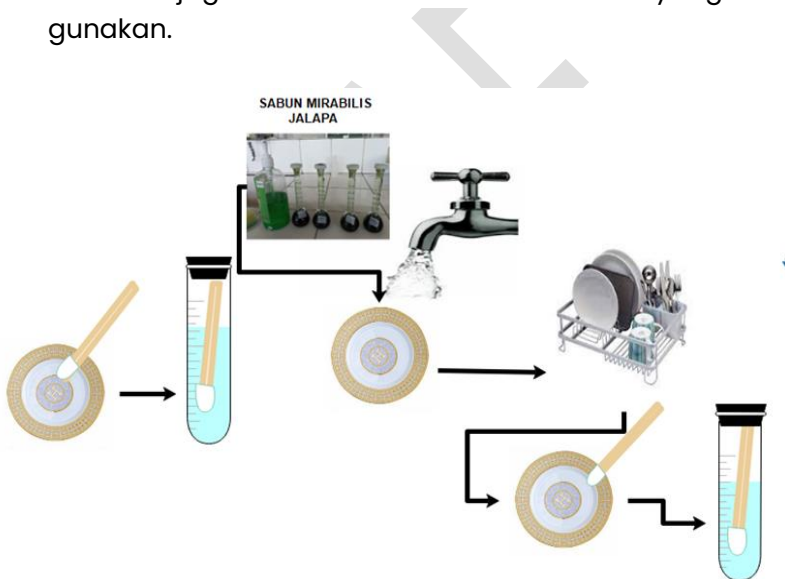
- Setelah selesai mengambil sampel, masukkan swab kembali ke dalam tabung atau wadah yang steril.

- Pastikan tabung atau wadah tertutup dengan rapat untuk mencegah kontaminasi silang dan menjaga kebersihan sampel.

Setelah sampel diambil, Anda dapat meneruskan sampel ke laboratorium untuk pengujian lebih lanjut

atau mengikuti petunjuk yang diberikan oleh otoritas kesehatan atau institusi terkait.

Pastikan untuk selalu mengikuti prosedur kebersihan dan sanitasi yang baik saat mengambil usap alat makan. Ini termasuk mencuci tangan dengan sabun sebelum dan sesudah pengambilan sampel, menghindari kontak langsung dengan bagian kepala swab, dan menjaga kebersihan alat dan bahan yang digunakan.



Gambar Teknik Pengambilan Sampel Alat Makan

Hasil Uji Usap Alat Makan

Hasil uji usap alat makan akan tergantung pada tujuan uji dan parameter yang dianalisis. Uji usap pada alat makan biasanya dilakukan untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri atau mikroorganisme patogen lainnya yang mungkin menjadi sumber kontaminasi. Berikut adalah beberapa kemungkinan hasil uji usap alat makan, yaitu:

1. Negatif. Jika hasil uji usap alat makan menunjukkan hasil negatif, artinya tidak ada pertumbuhan mikroorganisme yang terdeteksi pada sampel yang diambil. Ini menunjukkan bahwa alat makan tersebut memiliki tingkat kebersihan yang baik dan tidak terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen.

2. Positif. Jika hasil uji usap alat makan menunjukkan hasil positif, artinya ada pertumbuhan mikroorganisme yang terdeteksi pada sampel yang diambil. Hasil ini bisa menunjukkan adanya kontaminasi mikroba pada alat makan tersebut. Penting

untuk mengevaluasi jenis mikroorganisme yang terdeteksi dan jumlahnya untuk menentukan tingkat kebersihan dan keamanan alat makan tersebut.

3. Jumlah mikroorganisme. Hasil uji usap juga dapat memberikan informasi tentang jumlah mikroorganisme yang terdeteksi pada alat makan. Jumlah yang tinggi dapat menandakan adanya masalah kebersihan yang serius, sementara jumlah yang rendah mungkin masih dalam batas yang dapat diterima.

Perlu diingat bahwa interpretasi hasil uji usap alat makan sebaiknya dilakukan oleh ahli mikrobiologi atau personel yang terlatih dalam menganalisis data tersebut. Hasil uji usap harus dikaitkan dengan standar kebersihan dan persyaratan sanitasi yang berlaku dalam industri makanan atau peraturan yang relevan untuk menentukan langkah-langkah perbaikan atau tindakan yang perlu diambil jika diperlukan.

Hasil Penelitian

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan uji *skinning firokimia* tumbuhan daun bunga *Mirabilis jalapa* dengan menggunakan uji *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, dan *terpenoid*.

**Tabel Hasil Uji Senyawa Metabolit Daun Tumbuhan
Bunga *Mirabilis Jalapa***

Senyawa	Perubahan warna yang terbentuk	Keterangan
Flavonoid	Terbentuk warna kuning	Positif
Saponin	Terbentuk busa	Positif
Tanin	Hijau kebiruan pekat	Positif
Steroid	Terbentuk warna hijau kehitaman	Positif
Alkaloid	Terbentuk endapan berwarna kuning	Positif

Hasil uji fitokimia didapat senyawa metabolit yang terdapat pada tumbuhan daun *Mirabilis jalapa*, positif mengandung senyawa flavonoid, tannin, alkaloid, saponin, dan terpenoid.

Tabel Hasil Pemeriksaan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan Sebelum dan Sesudah Pencucian Dengan Sabun *Mirabilis Jalapa*

No	Pengulangan	Sebelum	Sabun <i>Mirabilis jalapa</i> 0 ppm	Sebelum	Sabun <i>Mirabilis jalapa</i> 1000 ppm	Sebelum	Sabun <i>Mirabilis jalapa</i> 2000 ppm	Sebelum	Sabun <i>Mirabilis jalapa</i> 3000 ppm	Sebelum	Sabun <i>Mirabilis jalapa</i> 4000 ppm
1	1	4373	2746	3267	314	5035	5	5163	26	5110	44
2	2	3474	2738	2872	253	5039	4	2753	30	4613	43
3	3	3440	2757	2906	315	3963	4	3451	30	5013	43
4	4	3574	2878	3431	327	4718	5	3662	31	4394	42
5	5	3664	2961	3265	292	4252	4	3481	31	4300	44
Rata-Rata		3525	2816	3148,2	300,2	4601,4	4,4	3702	29,6	4686	43,2

Pada table di atas dapat dilihat bahwa rata-rata penurunan jumlah bakteri pada alat makan tertinggi ada di konsentrasi sabun ekstrak *Mirabilis jalapa* 2000 ppm yaitu dari jumlah bakteri alat makan sebelum 4601,4 kuman/cm² permukaan alat makan menjadi rata-rata 4,4 kuman/cm² permukaan alat makan.

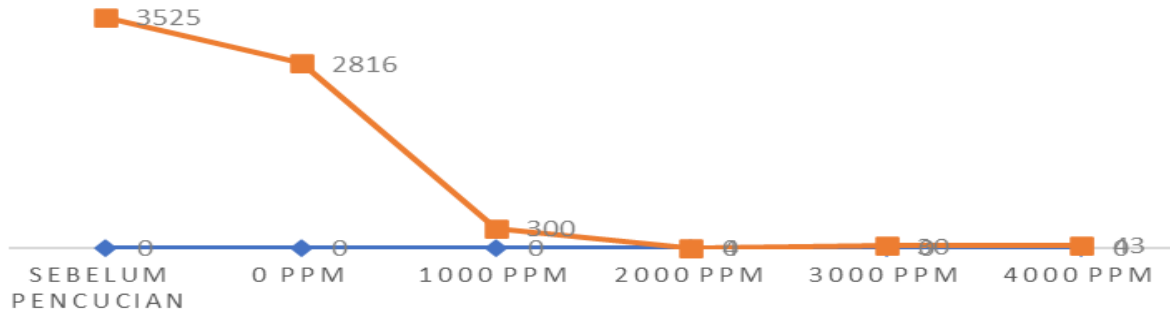
Tabel Prosentase Penurunan Jumlah Mikroba Pada Alat Makan Sebelum dan Sesudah Pencucian Dengan Sabun Mirabilis Jalapa

No	Pengulangan	Sabun Mirabilis Jalapa 0 ppm	% Penurunan	Sabun Mirabilis jalapa 1000 ppm	% Penurunan	Sabun Mirabilis jalapa 2000 ppm	% Penurunan	Sabun Mirabilis jalapa 3000 ppm	% Penurunan	Sabun Mirabilis jalapa 4000 ppm	% Penurunan
1	1	727	20,9	2953	90,39	5030	99,90	5137	99,50	5066	99,14
2	2	736	21,2	2619	91,19	5035	99,92	2723	98,91	4570	99,07
3	3	683	19,9	2591	89,16	3959	99,90	3421	99,13	4970	99,14
4	4	696	19,5	3104	90,47	4713	99,89	3631	99,15	4352	99,04
5	5	703	19,2	2973	91,06	4248	99,91	3450	99,11	4256	98,98
Rata - Rata		709	20,11	14240	90,45	4597	99,90	3672,4	99,16	4642,8	99,07

Berdasarkan tabel di atas terlihat rata-rata penurunan jumlah bakteri pada alat makan sesudah dilakukan pencucian dengan menggunakan sabun Mirabilis jalapa tertinggi ada pada konsentrasi ekstrak Mirabilis jalapa 2000 ppm dengan rata rata penurunan 99,9%.

Grafik Penurunan Jumlah Mikroba Alat Makan

PENURUNAN JUMLAH MIKROBA PADA ALAT MAKAN SEBELUM DAN SESUDAH PENCUCIAN DENGAN SABUN *MIRABILIS JALAPA*



Tabel Perbedaan Hasil Pemeriksaan Jumlah Total Banteri Sebelum Dicuci Dengan Sabun Mirabilis Jalapa

No	Variabel	Mean	Std.Deviassi	N	P Value
1	Jumlah total bakteri sebelum pencucian	706.600	20.268	5	.000
	Jumlah total bakteri sesudah pencucian 0 ppm Mirabilis jalapa				
2	Jumlah total bakteri sebelum pencucian	2847.200	228.959	5	.000
	Jumlah total bakteri sesudah pencucian 1000 ppm Mirabilis jalapa				
3	Jumlah total bakteri sebelum pencucian	4597.000	480.009	5	.000
	Jumlah total bakteri sesudah pencucian 2000 ppm Mirabilis jalapa				
4	Jumlah total bakteri sebelum pencucian	3672.400	888.931	5	.001
	Jumlah total bakteri sesudah pencucian 3000 ppm Mirabilis jalapa				
5	Jumlah total bakteri sebelum pencucian	3672.400	362.504	5	.000
	Jumlah total bakteri sesudah pencucian 4000 ppm Mirabilis jalapa				

Dari tabel di atas, hasil uji Paired T-Test didapatkan nilai p value = 0,001, artinya pada $\alpha = 5\%$ dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan antara penurunan jumlah total bakteri pada alat makan sebelum dan sesudah pencucian dengan sabun *Mirabilis jalapa* dengan berbagai konsentrasi.

Simpulan dan Saran

Simpulan

1. Jumlah total bakteri pada alat makan sebelum perlakuan rata-rata untuk P1 = 3525 koloni/cm² permukaan alat makan, P2 = 3148 koloni/cm² permukaan alat makan, P3 = 4601 koloni/cm² permukaan alat makan, P4 = 3702 kolni/cm² permukaan alat makan, P5 = 4686 koloni/cm² permukaan alat makan.
2. Terdapat penurunan jumlah mikroba pada alat makan setelah dilakukan pencucian menggunakan sabun *Mirabilis jalapa*.
3. Penambahan ekstrak *Mirabilis jalapa* pada sabun pencuci alat makan adalah konsentrasi 2000 ppm.

Saran

1. Selanjutnya dapat memanfaatkan tumbuhan *Mirabilis jalapa* sebagai anti bakteri alami.
2. Disarankan pembuatan sabun *Mirabilis jalapa* ini dapat diaplikasikan di masyarakat sebagai sabun untuk mencuci piring.

DRAFT

Daftar Pustaka

1. Marisdaryana R, Harahap PS, Yosefin H. Teknik Pencucian Alat Makan, Personal Hygiene Terhadap Kontaminasi Bakteri Pada Alat Makan. *J Endur*. 2017;2(3):376.
2. Irawan DWP. Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan dan Minuman Di Rumah Sakit. *Forum Ilmiah Kesehatan (FORIKES)*. 2016. 85 p.
3. Anisa T. Lubis, Oksfriani Jufri Sumampouw JM. U. Gambaran Cara Pencucian Alat Makan dan Keberadaan *Escherichia coli* Pada Peralatan Makan di Rumah Makan. *J Public Heal Community Med*. 2020;1(1):34–9.
4. Amanda Evi Rochmawati, Rachmaniyah R. Kualitas Bakteriologis Alat Makan , Personal Hygiene , Dan Sanitasi Warung Kopi Di Kendangsari Surabaya Tahun 2021. *J Hig Sanitasi*. 2021;1:26–32.
5. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit. Vol. 2004, CWL Publishing Enterprises, Inc., Madison. 2004. p. 352.

6. Rahmawati S, Farahdiba AU, Alfian O, Adhly RB. Identifikasi Total Coliform, E.Coli dan Salmonella Spp. Sebagai Indikator Sanitasi Makanan Kantin di Lingkungan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia. *J Sains & Teknologi Lingkung.* 2018;10(2):101–14.
7. Amalia R, Paramita V, Kusumayanti H, Wahyuningsih W, Sembiring M, Rani DE. Produksi Sabun Cuci Piring Sebagai Upaya Peningkatkan Efektivitas Dan Peluang Wirausaha. *Metana.* 2018;14(1):15.
8. Dr. Vladimir VF. Pengembangan Produk Sabun Cair Cuci Piring Berbasis Minyak Atsiri Kulit Jeruk Nipis Guna Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Desa Loano, Kecamatan Loano, Purworejo. *Gastron ecuatoriana y Tur local.* 1967;1(69):5–24.
9. K FS, Dominica D, Indika H. Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kembang Pukul Empat (*Mirabilis jalapa L.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli* (*Antibacterial Activity of Ethanol Extract of Kembang Pukul Empat (Mirabilis Jalapa L .) Against Bact.* 2015;6–7.
10. Nurmasari Widyastuti VGA. *Hygiene Sanitasi Sdalam penyelenggaraan makanan.* 2019.
11. Syahlan VLG, Joseph WBS, Sumampouw OJ. *Higiene Sanitasi Pengelolaan Makanan Dan Angka Kuman Peralatan Makan (Piring) Di Instalasi Gizi Rumah Sakit Umum Pancaran Kasih Gmim Kota Manado.* *Kesmas.* 2019;7(5):1–7.
12. Hanum GR, Ardiansyah S. **SABUN EKSTRAK MANGKOKAN (Nothopanax ScutellaiumMerr) SEBAGAI ANTIBAKTERI**

TERHADAP *Staphylococcus aureus*. STIGMA J Mat dan Ilmu Pengetah Alam Unipa. 2017;10(01):36–9.

13. Kemeks. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peratur Menteri Kesehat No 2406 TAHUN 2011 tentang Pedoman Umum Pengguna Antibiot. 2011;1–69.
14. Hafsan,S.Si. MP. No Mikrobiologi Umum. Cetakan 1. Muh. Khalifah Mustami, editor. Vol. 4, Buku. Makasar; 2011. 88–100 p.
15. Rahayu WP, Nurjanah S, Komalasari E. *Escherichia coli*: Patogenitas, Analisis, dan Kajian Risiko. J Chem Inf Model. 2018;53(9):5.
16. Anonim. Pencuci Piring. In wikipedia; 2022.
17. Salim HR, Agustina D, Firdaus J. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun *Mirabilis jalapa* terhadap pertumbuhan *Vibrio cholera*. e-Jurnal Pustaka Kesehat. 2016;4(3):608–12.
18. Anonim. No Title. In: wikepedia. Saponin adalah jenis senyawa kimia yang berlimpah dalam berbagai spesies tumbuhan. Senyawa ini merupakan glikosida amfipatik yang dapat mengeluarkan busa jika dikocok dengan kencang di dalam larutan. Busanya bersifat stabil dan tidak mudah hilang.; 2021.
19. Anonim. Flavonoid. In 2021.
20. Wikipedia. Tanin. 2022;
21. Dwika W, Putra P, Agung A, Oka Dharmayudha G, Sudimartini LM. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali (IDENTIFICATION OF CHEMICAL COMPOUNDS ETHANOL EXTRACT LEAF MORINGA

- (MORINGA OLEIFERA L) IN BALI). *Indones Med Veterinus* Oktober. 2016;5(5):464–73.
22. Rumagit HM, Runtuwene MRJ, Sudewi S, Kimia J, Manado FU. UJI FITOKIMIA DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DARI EKSTRAK ETANOL SPONS *Lamellodysidea herbacea* Program Studi Farmasi Fakultas MIPA UNSRAT Manado. *PHARMACONJurnal Ilm Farm – UNSRAT*. 2015;4(3):2302–493.
23. Prakoso GA, Kadarullah O, Febriyanti RW, Haitamy MN. PENGARUH EKSTRAK METANOL DAN EKSTRAK AIR DAUN BUNGA PUKUL EMPAT TERHADAP PERTUMBUHAN. 2018;(April):2018.
24. Nugrahani R, Andayani Y, Hakim A. SKRINING FITOKIMIA DARI EKSTRAK BUAH BUNCIS (*Phaseolus vulgaris L*) DALAM SEDIAAN SERBUK. *J Penelit Pendidik IPA*. 2016;2(1).

Biodata

Editor

Arda Dinata, SKM., MPH.



Seorang penulis dan editor kelahiran Indramayu ini terus mengasah kebiasaan harian dengan membaca dan menulis. Kegiatan dalam tulis-menulis, ia tekuni sejak duduk di SMA Negeri 3 Indramayu. Selepas SMA belajar di Akademi Penilik Kesehatan (APK) Kutamaya Bandung. Tahun 2009, terpilih sebagai Peserta tugas belajar Program Sarjana dari Departemen Kesehatan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro (Undip) Semarang. Tahun 2016, ia terpilih lagi sebagai peserta tugas belajar Program Pasca Sarjana dari Kementerian Kesehatan di Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan Masyarakat

Universitas Gadjah Mada (UGM) Yogyakarta minat Kesehatan Lingkungan.

Berkat kebiasaan dalam menulis, telah mengantarkannya menjadi: *Dosen di Akademi Kesehatan Lingkungan (AKL) Kutamaya Bandung (1996 s.d. 2004)*; *Reporter Majalah Bina Diknakes Jakarta (1997 s.d. 2001)*; *Kontributor Jurnal MQ dan Tabloid MQ Bandung (2001-2003)*; *Redaksi Majalah Indago Bandung (2003 s.d. 2004)*; *Pemimpin Redaksi Majalah Inside (2006 s.d. 2013)*; *Pegawai Negeri Sipil dan Peneliti di Loka Litbangkes Pangandaran, Balitbangkes Kemenkes (2005 s.d. Agustus 2022)*; *Sanitarian dan Kepala Laboratorium Kesehatan Lingkungan di Loka Litbangkes Pangandaran (Agustus 2022 s.d. Sekarang)*; *Pendiri & Pengelola Majelis Inspirasi Al-Quran dan Realitas Alam (MIQRA) Indonesia, www.MiqraIndonesia.com.*

Tema tulisan yang diminati seputar: motivasi, psikologi, spritualitas, kesehatan, lingkungan, wanita, perkawinan, keluarga, dan tulis menulis. Tulisannya diterbitkan di beberapa media cetak, diantaranya: *Priangan, Kabar Priangan, Majalah Network Business, Majalah Indago, Tabloid MQ, Jurnal MQ, Pikiran Rakyat, Galamedia, Metro Bandung, Bandung Pos, Suara Publik, Hikmah, Majalah Sahabat Pena, Media Pembinaan, Gema Mujahidin (Bandung)*; *Majalah Sabili, Republika, Suara Pembaharuan, Suara Karya, Bisnis Indonesia, Merdeka, Harian Terbit, Harian AKSI, Tabloid Sakinah, Kiat Sehat, SKM Buana*

Minggu, Majalah Intisari, Majalah Manajemen, Panji Masyarakat, Bina Diknakes (Jakarta); Suara Muhammadiyah, Balairung (Yogyakarta); Publica Health Kita (Semarang); Majalah Fakta (Surabaya); Lampung Pos (Bandar Lampung); dll.

Kang Arda Dinata menulis beberapa buku, diantaranya:

- ❖ *Taman-Taman Kebenangan Hati*
- ❖ *Pernikahan Berkalung Pahala: Referensi Perkawinan Berkah & Pilar-Pilar Menggapai Rumah Tangga Menuju Surga Perkawinan*
- ❖ *Menghampiri Cinta Allah: 6 Langkah Membangkitkan Pola Pikir Sukses dan Solutif Hidup Anda*
- ❖ *Bahagia Menjadi Orang Biasa: 10 Langkah Membangkitkan Nikmat dan Perilaku Bahagia Hidup Anda*
- ❖ *Bersahabat dengan Nyamuk: Jurus Jitu Terhindar dari Penyakit Nyamuk*
- ❖ *Rumah Sehat Jubata: Radakng*
- ❖ *Kesehatan Lingkungan, 7 Kunci Menuju Indonesia Sehat: Menyehatkan Makanan, Air, Limbah cair, Limbah Padat, Limbah Medis (B3), Udara, Kesehatan Rumah dan Binatang Pengganggu*
- ❖ *Produktif Menulis Artikel Kesehatan: Rahasia Agar Dapat Menulis di Majalah & Koran*
- ❖ *Strategi Produktif Menulis: Lautan Inspirasi & Motivasi Menjadi Penulis Produktif dan Kreatif.*

❖ Manusia dan Lingkungan: *Kunci Atasi Masalah Kesehatan Lingkungan.*


Bagi pembaca yang ingin berbagi inspirasi dan motivasi dengan Kang Arda dapat menghubungi di:

 www.ArdaDinata.com dan
www.Insanitarian.com

 **ARDA DINATA**

 **@arda.dinata**

 **@ardadinata**

 **082320905530**
WhatsApp

Penulis 1

Nany Djuhriah, S.Pd., MT.



Lahir di Bandung, 09 Pebruari 1962. Alamat Jl. Sarijadi Blok 26 RT 03/01 Kelurahan Sukawarna, Kecamatan Sukajadi Kota Bandung, Jawa Barat Indonesia. Pendidikan DIII Analis Kesehatan Poltekkes Bandung, S1 pada Progran Studi Pendidikan Biologi

Universitas Pasundan Bandung, S2 Program Studi Teknologi Industri Pangan Universitas Pasundan Bandung, dan pada tahun 2021 sedang menempuh perkuliahan pasca sarjana S3 di Program Doktor Ilmu Manajemen Konsentrasi Manajemen Sumber Daya Manusia Universitas Pasundan Bandung.

Pengalaman kerja penulis, yaitu:

- 1) Ka. Sub Unit Penjaminan Mutu di Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung (2014- 2017).
- 2) Ka. Sub Unit Laboratorium di Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung (2017- 2023).
- 3) Ka. Sub Unit Penjaminan Mutu di Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung (2023- Sekarang).
- 4) Dosen pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung dari (1997-sekarang).
- 5) Pengalaman penelitian di bidang Kesehatan Lingkungan sejak 2014 sudah menghasilkan 34 artikel, yaitu:

- a. 5 artikel dalam jurnal internasional terindeks scopus 2 dan 3.
- b. 24 artikel (Google scholar) dalam jurnal nasional SINTA 2, 3 dan 4.
- c. 1 buah paten sederhana.
- d. 4 judul HKI.

DRAFT

Penulis 2:

Neneng Yety Hanurawaty, SH. M.Kes.,



Lahir di Bandung, 31 Maret 1967. Alamat Komplek Budhi Indah No. 44 RT.04 RW 07 Kelurahan Pasirkaliki Kecamatan Cimahi Utara Kota Cimahi Jawa Barat Indonesia. Pendidikan tinggi, S1 Program Studi Hukum Keperdataan di Sekolah Tinggi Hukum Bandung, S2 Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat di Universitas Padjadjaran, dan tahun 2022 sedang menempuh perkuliahan S3 di Jurusan Ilmu Pendidikan Konsentrasi Manajemen Pendidikan Universitas Islam Nusantara Bandung.

Pengalaman kerja penulis, yaitu:

1. Ka. Ur. Kepegawaian AKL dan Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung (1995-2006).
2. Pj. Kemahasiswaan Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung (2010-2014).
3. Sekretaris Jurusan Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung (2014-2022).
4. Dosen pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Bandung dari (1997-sekarang).
5. Pengalaman penelitian di bidang Kesehatan Lingkungan sejak 2014 sudah menghasilkan 34 artikel dengan rincian:

- a. 5 artikel dalam jurnal internasional terindeks scopus 2 dan 3.
- b. 29 artikel (Google scholar) dalam jurnal nasional SINTA 2, 3 dan 4.
- c. 1 buah paten sederhana.
- d. 3 judul HKI.

DRAFT

Penulis 3

Dr. Elanda Fikri, S.K.M., M.Kes,



Dosen berprestasi nasional (2022), lahir di Cirebon tahun 1989. Lulus Fakultas Kesehatan Masyarakat Peminatan Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro (2011), meraih Magister Kesehatan Lingkungan (S2) di Universitas Diponegoro (2012), dan meraih gelar Doktor (S3) Ilmu Lingkungan di Universitas Diponegoro (2015) melalui beasiswa unggulan (BU) dan beasiswa LPDP, dengan menjadi lulusan terbaik.

Penulis memulai karier sebagai konsultan Pengelolaan Air Limbah Domestik di Batam dan Pengelolaan Persampahan di Bali (2012), sanitarian di Instalasi Pemeliharaan Sarana dan Sanitasi di RSUP Dr. Kariadi Semarang sampai tahun 2014, dan sejak tahun 2014 sampai sekarang sebagai dosen tetap di Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes RI Bandung.

Penulis juga menjadi dosen luar biasa di Fakultas Kesehatan Masyarakat Stikes A. Yani Cimahi. Mata Kuliah yang diampu: Pengelolaan Air Limbah, Rekayasa Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), Pengelolaan Persampahan, LCA (*Life Cycle Assessment*),

Pencemaran Lingkungan serta Analisis Risiko Lingkungan.

Narasumber workshop, pelatihan, seminar nasional dan internasional. Publikasi yang sudah diterbitkan dalam bidang lingkungan sudah diseminarkan dan diterbitkan dalam jurnal nasional dan internasional terindeks Scopus. Buku ber-ISBN yang diterbitkan, antara lain Pedoman Praktis Pemeriksaan Parameter Udara (2017), Pedoman Pemeriksaan Parameter Air Limbah di Laboratorium (2018), Pengelolaan Limbah Medis Fasyankes Ramah Lingkungan (2019), dan Menilai Dampak Lingkungan dengan Analisis Daur Hidup (2020).

Penulis pernah meraih penghargaan dari Museum Rekor Indonesia (MURI) dan Lembaga Prestasi Indonesia-Dunia (LEPRID) sebagai Doktor Ilmu Lingkungan Termuda dan Publikasi Terbanyak selama studi S3. Penghargaan lainnya adalah inovasi terbaik dalam *Chima Awards* 2021 dan 2022, serta pemegang 9 Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI) berupa Hak Cipta dari Kemenkumham RI serta 3 *paten granted*.