

**SYARAT KECAKAPAN KHUSUS  
PENYEHATAN PERUMAHAN**

# **SYARAT KECAKAPAN KHUSUS**

## **PENYEHATAN PERUMAHAN**

### **I. PENDAHULUAN.**

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang berguna sebagai tempat tinggal/hunian, untuk berlindung dari gangguan cuaca dan makhluk hidup lainnya serta untuk membina kehidupan keluarga.

Rumah dapat menimbulkan gangguan kesehatan karena di dalam dan di luar rumah banyak terdapat faktor risiko penyakit termasuk mahaya radiasi dan pencemaran udara. Agar penghuni rumah dapat terhindar dari sakit atau kesakitan maka diperlukan kondisi kualitas kesehatan lingkungan rumah yang baik.

Rumah terdiri dari ruangan, halaman dan area sekelilingnya sedangkan perumahan terdiri dari rumah-rumah atau kelompok rumah dalam satu bangunan seperti rumah susun/kondominium atau kelompok rumah dalam satu kawasan/wilayah tertentu dimana lokasi dan kualitas sarana & prasarana kesehatan lingkungan merupakan salah satu faktor penentu dalam terwujudnya kesehatan masyarakat di perumahan tersebut.

Untuk mewujudkan lingkungan perumahan yang sehat harus memperhatikan lokasi, kualitas tanah dan air tanah, kualitas udara ambien, kebisingan, getaran dan radiasi, sarana dan prasarana lingkungan (saluran air limbah/drainase, pembuangan sampah, jalan, tempat bermain dan sebagainya), binatang penular penyakit (vektor) dan penghijauan.

Bila lingkungan perumahan tidak diperhatikan, begitu pula dengan konstruksi rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan, maka dapat memudahkan terjadinya penularan dan penyebaran penyakit, seperti diare, kecacingan, ISPA, TB, deman berdarah, malaria, tifus, leptospirosis dan dapat menyebabkan kecelakaan seperti kebakaran, termasuk paku atau kaca, terpeleset, terantuk dan sebagainya.

Agar rumah dan lingkungannya tidak merupakan sumber penularan penyakit maka diperlukan peran serta masyarakat termasuk pramuka untuk turut memelihara dan menjaga rumah & lingkungan supaya tetap bersih dan sehat sehingga menjadi tempat hunian yang nyaman dan aman.

Pramuka diharapkan turut berperan aktif dalam pembangunan kesehatan khususnya di bidang penyehatan perumahan dan lingkungan oleh karena itu pramuka perlu memiliki kecakapan khusus bidang penyehatan lingkungan.

## II. PENGERTIAN

1. Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga
2. Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana lingkungan.
3. Kesehatan perumahan adalah kondisi fisik, kimia dan biologi di dalam rumah, di lingkungan rumah dan perumahan sehingga memungkinkan penghuni atau masyarakat memperoleh derajat kesehatan yang optimal.
4. Sarana kesehatan lingkungan adalah fasilitas penunjang yang berfungsi untuk penyelenggaraan dan pengembangan kehidupan ekonomi, sosial dan budaya.
5. Prasarana kesehatan lingkungan adalah kelengkapan dasar fisik lingkungan yang memungkinkan lingkungan permukiman dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
6. Vektor adalah binatang **perantara** penularan penyakit tertentu seperti nyamuk, lalat, kecoa, tikus, pinjal, kutu.
7. Tempat perindukan atau sarang adalah tempat-tempat yang disukai dan cocok untuk berkembang biak vektor penyakit.
8. Radiasi adalah pancaran energi dalam bentuk gelombang elektromagnetik dan partikel yang tidak dapat dilihat, dirasa, dan tidak berbau kecuali cahaya, yang dibedakan atas sifatnya yaitu radiasi pengion (dapat mengionisasi atom dan memutuskan keseimbangan atom-atom dalam molekul sel tubuh) dan radiasi tak pengion (tidak dapat mengionisasi dan memutuskan keseimbangan atom-atom sel tubuh).
9. Radiasi alam adalah radiasi yang berasal dari alam antara lain sinar kosmik dari luar angkasa, sinar matahari (ultra violet, cahaya tampak dan infra merah), radiasi dari kerak bumi seperti daerah tambang timah, baru bara, emas, tembaga dan lain-lain.
10. Radiasi buatan adalah radiasi yang berasal dari hasil teknologi yang direkayasa untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia seperti radiasi sinar X untuk foto rontgen, radiasi untuk terapi dan diagnosa penyakit di rumah sakit, radiasi medan magnet, medan listrik dan kerapatan daya dari telepon seluler, televisi, radar, pemancar, alat pemanas/microwave dan komputer.
11. Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi atau komponen lain ke dalam udara oleh kegiatan manusia sehingga kualitas udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.
12. Pengendalian pencemaran udara adalah upaya pencegahan dan atau upaya penanggulangan pencemaran udara serta pemulihan kualitas udara.
13. Udara ambien adalah udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfir yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya.
14. Gerakan peduli udara bersih adalah gerakan masyarakat untuk mewujudkan kepedulian masyarakat terhadap udara bersih.

### III. KECAKAPAN

#### A. PRAMUKA SIAGA:

##### 1. TUJUAN:

- Mengetahui arti Rumah Sehat secara sederhana.
- Mengetahui bagaimana buang kotoran, mengamankan limbah dan mengelola sampah yang benar.
- Mengetahui perbedaan rumah bersih dan kotor.
- Dapat membantu menyapu ruangan, halaman dan membersihkan perabot rumah tangga.

##### Seorang Pramuka Siaga harus:

- a. Dapat menyebutkan ruangan-ruangan yang ada dalam rumah sehat sederhana.
- b. Dapat menyebutkan sarana dan prasarana yang harus dimiliki lingkungan perumahan.
- c. Dapat menyebutkan keadaan/kondisi rumah tidak sehat dan akibat yang ditimbulkan.
- d. Dapat menyebutkan 5 (lima) upaya yang harus dilakukan untuk mewujudkan rumah sehat.
- e. Dapat menyebutkan 3 (tiga) jenis hewan di rumah atau sekitar rumah yang menjadi perantara penularan penyakit.

#### B. PRAMUKA PENGGALANG

Tujuan:

- Dapat menjelaskan arti rumah sehat secara sederhana.
- Dapat menjelaskan bagaimana membuang sampah dan kotoran dengan benar.
- Dapat menjelaskan perbedaan rumah bersih dan kotor.
- Dapat membantu menyapu ruangan, halaman dan membersihkan perabot rumah tangga.

Seorang Pramuka Penggalang harus:

- a. Menguasai materi SKK untuk Pramuka Siaga.
- b. Dapat menjelaskan arti rumah sehat secara sederhana.
- c. Dapat menjelaskan tentang kesehatan lingkungan perumahan
- d. Dapat menjelaskan upaya agar rumah menjadi sehat
- e. Dapat menjelaskan 5 (lima) jenis hewan yang menjadi perantara penularan penyakit (vektor) dan jenis penyakit yang diakibatkan.
- f. Dapat menjelaskan upaya agar rumah bebas dari tempat perindukan (pengembang biakan) vektor.
- g. Dapat menjelaskan pentingnya dilakukan pemilahan sampah, pengamanan limbah rumah tangga
- h. Dapat mempraktekkan cara pemilahan sampah

### **C. PRAMUKA PENEGAK**

Tujuan:

- Dapat mengaplikasikan rumah sehat secara sederhana di keluarganya.
- Dapat mengaplikasikan buang kotoran, pengamanan limbah dan pengelolaan sampah dan dampaknya dengan benar.
- Mengetahui perbedaan rumah bersih dan kotor serta dampaknya secara benar.
- Dapat menciptakan untuk contoh ruangan, halaman dan perabot rumah tangga yang bersih dan sehat di keluarganya.
- Dapat memberikan penyuluhan sebagai narasumber tentang rumah sehat, cara buang kotoran, pengamanan limbah, pengelolaan sampah, cara menjaga kebersihan rumah, halaman, memelihara perabot rumah tangga.
- Dapat membuat tempat sampah untuk dipakai di luar dan dalam rumah dan mengembangkan sebagai home industri (ember, keranjang, kotak papan/kaleng, kotak kayu) yang higienis dan dapat dibersihkan/dicuci.
- Dapat menjelaskan ukuran dan letak yang benar untuk jendela, lubang angin, pencahayaan, dapur dan kakus dll.
- Dapat membuat rancangan rumah sehat dan pemilahan

Seorang Pramuka Penegak harus:

- a. Menguasai materi SKK untuk Pramuka Penggalang.
- b. Dapat mengaplikasikan rumah sehat sederhana di rumahnya.
- c. Dapat memberikan penyuluhan tentang rumah sehat sederhana.
- d. Dapat mengaplikasikan kesehatan lingkungan perumahan di lingkungan tempat tinggalnya
- e. Dapat menjelaskan tentang pencemaran udara dan radiasi serta dampaknya di lingkungan perumahan
- f. Dapat memberikan penyuluhan tentang kesehatan lingkungan perumahan
- g. Dapat memberikan penyuluhan tentang hewan penular penyakit, jenis penyakit yang ditularkan dan cara pencegahannya
- h. Membimbing seorang Pramuka Siaga atau Penggalang untuk mendapatkan TKK Penyehatan Perumahan

### **D. PRAMUKA PANDEGA**

Seorang Pramuka Pandega harus:

- a. Menguasai materi SKK untuk Pramuka Penegak
- b. Dapat memberikan penyuluhan tentang pencemaran udara menurut tempat, dampak dan yang beresiko terkena pencemaran udara.
- c. Dapat memberikan penyuluhan tentang dampak radiasi di lingkungan perumahan.
- d. Dapat membuat rancangan rumah sehat, menentukan letak dan memilih bahan bangunan yang baik.
- e. Membimbing seorang Pramuka Siaga atau Penggalang untuk mendapatkan TKK Penyehatan Perumahan.

## MATERI

### A. MENGETAHUI RUMAH SEHAT SECARA SEDERHANA

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana keluarga. Rumah atau tempat kediaman tidak harus mewah tapi harus sehat. Persyaratan rumah sehat menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor:829/Menkes/SK/VII/1999 diantaranya, meliputi persyaratan: Bahan bangunan, penataan ruang rumah, pencahayaan, kualitas udara, ventilasi, air, limbah, sampah, dan tidak ada binatang penular penyakit.

Rumah sehat memiliki persyaratan:

1. Bahan bangunan, tidak terbuat dari bahan yang dapat melepas zat-zat yang dapat membahayakan kesehatan tidak menjadi tumbuh dan berkembangnya mikro organisme penyakit.
2. Rumah yang memiliki ruangan terpisah untuk keperluan hidup sehari-hari, dengan ukuran yang memadai, yaitu:
  - ruang makan keluarga
  - kamar tidur
  - dapur
  - kamar mandi
  - kakus/WC
  - tempat cuci pakaian.

Setiap ruangan diatur dengan baik, sehingga mudah dan tidak terlalu jauh untuk dijangkau. Ruang tidur orang tua dan dewasa harus terpisah.

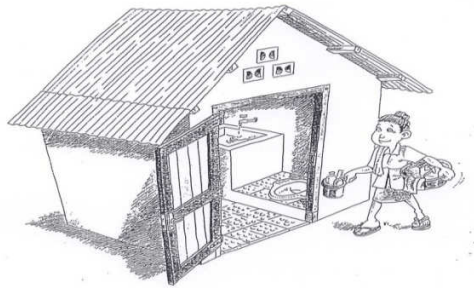
3. Pencahayaan: sinar matahari dapat masuk ke rumah, terutama pada pagi hari dan pada malam hari ada cahaya lampu listrik atau lampu lainnya yang cukup untuk membaca.
4. Ventilasi, penghawaan mempunyai jendela yang selalu terbuka pada siang hari dan terdapat lubang angin (ventilasi). Luas penghawaan/ventilasi alamiah yang permanen minimal 10% dari luas lantai.
5. Air: tersedia air bersih minimal 60 liter/hari/orang dan air minum yang memenuhi persyaratan kesehatan.
6. Tersedia sarana penyimpanan makanan yang aman.
7. Pengamanan Limbah cair dari rumah tidak mencemari sumber air, tidak menimbulkan bau, dan tidak mencemari permukaan tanah.
8. Pengamanan sampah dan kotoran manusia :
  - Pengamanan sampah dilakukan dengan pemilahan menurut jenisnya yaitu:
    - a. sampah yang membusuk disebut sampah organik dapat digunakan sebagai kompos atau pupuk organik.
    - b. sampah non organik berupa sampah plastic, kertas, sampah keras lainnya yang bias dilakukan untuk daur ulang atau digunakan kembali.
    - c. Membuang kotoran /berak hendaknya di WC.

## B. MENGETAHUI BAGAIMANA SEHARUSNYA BUANG KOTORAN, MENGAMANKAN LIMBAH DAN MENGELOLA SAMPAH YANG BENAR

Sarana sanitasi dasar yang harus tersedia:

### 1. *Jamban ( biasa disebut juga WC, Peturasan, Cubluk)*

Jamban adalah suatu ruangan yang mempunyai fasilitas pembuangan kotoran manusia yang terdiri atas tempat jongkok atau tempat duduk dengan leher angsa atau tanpa leher angsa (cemplung) yang dilengkapi dengan unit penampungan kotoran dan air untuk membersihkannya.



Alasan harus menggunakan jamban:’

- Menjaga lingkungan bersih, sehat dan tidak berbau
- Tidak mencemari tanah dan sumber air yang ada di sekitarnya
- Tidak mengundang datangnya lalat atau serangga yang dapat menjadi penular penyakit diare, kolera disentri, thypus, kecacingan, penyakit infeksi saluran pencernaan, penyakit kulit dan keracunan.

Syarat jamban sehat:

- Tidak mencemari sumber air minum (jarak antara sumber air minum dengan lubang penampungan minimal 10 meter)
- Tidak berbau
- Kotoran tidak dapat dijamah oleh serangga dan tikus
- Tidak mencemari tanah, dan air tanah disekitarnya
- Mudah dibersihkan dan aman digunakan
- Dilengkapi dinding dan atap pelindung
- Penerangan dan ventilasi cukup
- Lantai kedap air dan luas ruangan memadai
- Tersedia air, sabun dan alat pembersih

Cara memelihara jamban sehat

- Lantai jamban hendaknya selalu bersih dan tidak ada genangan air
- Bersihkan jamban secara teratur sehingga ruang jamban dalam keadaan bersih
- Di dalam jamban tidak ada kotoran yang terlihat
- Tidak ada serangga (kecoa, lalat) dan tikus yang berkeliaran
- Tersedia alat pembersih (sabun untuk cuci tangan, sikat dan air pembersih)
- Bila ada kerusakan, segera diperbaiki.



Cara Menggunakan jamban dengan benar:

- Ada dua model jamban yaitu jamban jongkok dan duduk. Bila kita menggunakan jamban duduk jangan berjongkok karena kaki kita akan mengotori jamban apalagi bila kita memakai alas kaki. Perilaku kita sangat merugikan pengguna jamban berikutnya.
- Buang air besar dan buang air kecil haruslah di jamban untuk mencegah penularan penyakit karena tinja dan urine (air kencing) banyak mengandung kuman penyakit.
- Menyiram hingga bersih setelah buang air besar atau buang air kecil
- Tidak boleh membuang sampah ke dalam lubang jamban/kloset seperti tisu atau plastik, dan memasukkan air sabun ke dalam jamban karena akan membuat jamban/kloset menjadi mampet.
- Kebersihan jamban sekolah merupakan tanggungjawab bersama.

**2. Sarana pengelolaan/pembuangan air limbah (spal):**

Air limbah ialah air bekas dari kamar mandi, tempat cuci dan dapur, (tidak termasuk air dari jamban/WC). Air limbah juga mengandung kuman yang di antaranya kuman-kuman tersebut dapat menyebabkan penyakit sehingga air limbah menjadi sumber penularan penyakit.



Selain mengandung kuman penyakit air limbah juga mengandung bahan berbahaya. Oleh karena itu air limbah berbahaya bagi kesehatan, juga dapat merusak kesehatan lingkungan. Agar tidak membahayakan kesehatan dan merusak lingkungan air limbah harus dibuang dengan cara yang benar.



Cara Pembuangan Air Limbah:

**1. Air Limbah dibuang ke sungai, danau, atau laut**

Membuang air limbah ke sungai, danau, atau laut. Cara ini baru dapat dilakukan bila air sungai dan danau itu tidak digunakan untuk keperluan lain serta airnya banyak dan mengalir dengan baik.

**2. Air Limbah Dimasukkan ke dalam bangunan Sumur resapan**

Sumur dibuat ditempat yang tanahnya gembur dan letaknya jauh dari sumber air. Tanah yang gembur perlu agar air limbah mudah meresap. Letak sumur dengan sumber air sekurang-kurangnya 10 meter agar air



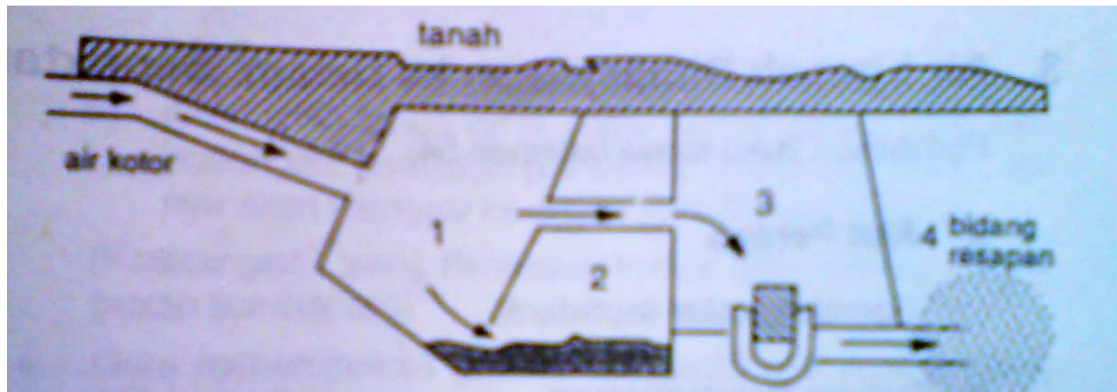
limbah yang meresap tidak mencemari sumber air bersih. Dinding bagian atas sumur ditembok agar tidak tembus air. Dinding bagian bawah dilapisi dengan batu karang atau batu kali yang disusun dengan rapi. Sumur dibuat bertutup agar tidak menjadi sarang nyamuk. Bila sumur penuh, lumpurnya dikeluarkan agar lebih tahan lama dibuat dua sumur yang berhubungan sehingga bila sumur yang satu penuh airnya akan mengalir ke sumur yang satu lagi.

**3. Air Limbah di masukkan ke dalam Septic Tank**

Cara ini adalah cara yang terbaik tetapi biayanya mahal, membuatnya sukar dan memerlukan tanah yang luas. Ada tiga ruangan penampungan dan satu ruangan resapan.

Mula-mula limbah disalurkan ke ruang penampungan pertama, lalu kotoran yang mengendap masuk ke penampungan ke dua yang tempatnya lebih rendah, sedangkan air kotor dan gas masuk ke penampungan ke tiga melalui saluran yang telah dibuat.

Dari penampungan ke tiga air kotor masuk ke resapan. Ruang resapan ini panjangnya paling sedikit 10 meter dan digali pada tanah yang mudah diresapi air. Bila endapan kotoran pada penampungan ke dua penuh, dapat dipompa ke luar sehingga septic tank dapat dipergunakan terus.



#### 4. Sistem Riol

Sistem riol ini dipakai di kota-kota dan diurus oleh Pemerintah atau usaha yang ditunjuk pemerintah. Semua air limbah dari rumah, dan sekolah disalurkan ke satu tempat lalu diolah secara bertahap.

Pengolahan yang dilakukan adalah sebagai berikut

- a. Kotoran yang besar seperti kayu, kertas, kain bekas, dan botol-botol plastik semuanya disaring.
- b. Lalu air limbah dialirkan ke dalam bak yang besar agar lumpur dan pasir mengendap
- c. Air limbah kemudian dialirkan ke dalam saringan pasir.
- d. Air limbah diberi kaporit untuk mematikan kuman yang berbahaya bagi kesehatan
- e. Sesudah itu air limbah dibuang ke sungai, danau atau laut agar mengalami pengenceran sehingga tidak berbahaya.

*Dari semua cara yang telah disebutkan di atas, cara pembuangan dengan mengalirkan limbah ke bangunan sumur resapan adalah cara yang paling mudah.*

#### **Bagaimana cara mengalirkan air limbah ke tempat pembuangannya?**

Air limbah dari rumah atau sekolah dialirkan ke tempat pembuangan melalui saluran.

Saluran air limbah ada yang tertutup dan ada yang terbuka. Saluran yang tertutup dibuat dari pipa semen atau semen paralon. Bila ditempatmu tidak ada pipa semen atau paralon dapat juga dibuat dari batang bambu yang buku-bukunya telah dibuang sehingga dapat mengalirkan air kotor dengan baik.

Saluran terbuka yang biasa disebut parit dapat dibuat dari tanah atau semen. Saluran yang tertutup lebih baik dari ada yang terbuka karena tidak menyebarkan bau dan tidak menjadi sarang nyamuk.

Agar tidak mudah tersumbat perlu dibuat tempat penampungan lumpur atau kotoran pada jarak tertentu. Lumpur dan kotoran pada tempat penampungan itu dibuang sebelum penuh agar air tetap lancar mengalir.

Parit yang terbuka sebaiknya dibuat dari semen, bukan dari tanah agar air kotor dapat mengalir seluruhnya ke lubang penampungan yang telah disediakan.



### 3. **Tempat pembuangan sampah**

Sampah adalah semua benda padat yang karena sifatnya tidak dimanfaatkan lagi (tidak termasuk kotoran manusia).

Didalam sampah banyak terdapat kuman atau bakteri. Jadi sampah dapat menjadi sumber penularan penyakit.

Jenis sampah:

- Sampah organik adalah sampah yang bisa membusuk (sisa makanan, daun, kertas)
- Sampah anorganik adalah sampah yang tidak bisa membusuk, contoh sampah keras (pecahan beling, logam atau besi), sampah plastik, sampah berbahaya dan beracun (bekas baterai, bekas aki).



Sampah harus dibuang pada tempat sampah agar tidak berserakan. Setiap rumah, sekolah maupun tempat-tempat lain harus mempunyai tempat pembuangan sampah.

Sarana tempat pembuangan sampah ada dua macam: →

1. Tempat Pembuangan Sampah Sementara, syarat-syaratnya:
  - a. Mudah diangkat atau dipindahkan
  - b. Mudah dicuci
  - c. Tidak rusak bila dicuci
  - d. Tidak membahayakan
  - e. Tahan lama
  - f. Mempunyai tutup
  - g. Dapat diletakkan disetiap ruangan sehingga tidak jauh bila ingin membuang sampah.

2. Tempat Pembuangan Sampah Akhir, syarat-syaratnya :
- Jauh dari bangunan rumah/sekolah sehingga bau sampah tidak tercium
  - Jauh dari sumber air bersih
  - Letaknya ditempat yang kering, tidak di tempat yang ada genangan atau di tempat yang sering banjir.
  - Mempunyai tutup sehingga tidak menjadi sarang lalat, tikus, kecoa.
  - Dapat dipakai dalam waktu yang lama (10 th)

### Akibat membuang sampah sembarangan

- Sampah menjadi tempat berkembang biak dan sarang serangga dan tikus
- Sampah menjadi sumber polusi dan pencemaran tanah, air dan udara
- Sampah menjadi sumber dan tempat hisup kuman-kuman yang membahayakan kesehatan
- Sampah dapat menimbulkan kecelakaan dan kebakaran

### Pembuangan Sampah Paradigma Lama



Pembuangan sampah sementara.



Sebagian sampah dimanfaatkan pemulung



Ke pembuangan akhir dengan truk.



Sebagian besar sampah dibuang dan akan **mencemari tanah**

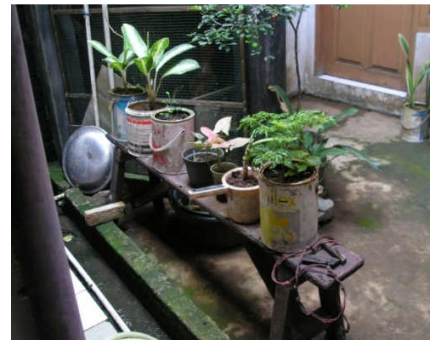


Sebagian Sampah yang akan dibakar akan **mencemari udara**.



Sebagian akan **mencemari air**

## Pembuangan Sampah Dengan Paradigma Baru:



Digunakan Kembali



## Pengelolaan sampah

Pengelolaan sampah dapat dilakukan dengan memilah atau memanfaatkannya.

Untuk mengurangi jumlah sampah bisa dilakukan :

1. Digunakan kembali (reuse) mis plastik, botol, kaleng :  
Barang tersebut dapat langsung digunakan kembali tanpa melalui proses, misalnya botol plastik bekas digunakan untuk tempat pensil, kaleng digunakan untuk vas bunga.



2. Daur ulang (recycle) contoh kertas, plastik ; Barang tersebut sebelum digunakan dilakukan proses penghancuran lalu dibuat barang baru, misalnya kertas diproses menjadi kertas art (hiasan), plastik diproses kembali untuk dijadikan ember dan lain-lain.

3. Mengurangi volume (reduce) contoh komposting.  
Pengkomposan dilakukan untuk sampah organik atau sampah yang mudah membusuk.

Cara pengkomposan merupakan cara sederhana dan dapat menghasilkan pupuk yang mempunyai nilai ekonomi.



#### **Cara pembuatan kompos organik:**

Lakukan:

1. Pencacahan sampah organik dari hasil pemilahan.
2. Masukkan dalam gentong atau kranjang.
3. Masukkan kompos jadi untuk peragian.
4. Jaga kelembaban (kalau terlalu kering tambahkan sampah basah, atau kalau terlalu basah tambahkan sampah kering).
5. Aduk 2 hari sekali.
6. Dalam waktu 2 sampai 4 minggu akan terjadi perubahan warna, yaitu sampah hijau akan menjadi kehitaman seperti tanah.
7. Lakukan penyaringan kompos dengan saringan kawat kasa. Kumpulkan kompos yang sudah jadi dalam wadah, dan kembalikan sampah yang belum menjadi kompos ke tempat proses pembuatan kompos.
8. Lakukan penyaringan kompos yang siap dipanen dengan kawat kasa secara rutin hingga menjadi kompos yang siap digunakan untuk pupuk.

Cara lain untuk pembuatan kompos dengan:

- Sanitary Landfill dengan mengubur.

Metode ini hampir sama dengan pemupukan tetapi cekungan yang telah penuh terisi sampah ditutupi tanah, namun cara ini memerlukan area khusus yang sangat luas.

Manfaat pengelolaan sampah

- Menghemat sumber daya alam
- Menghemat energi
- Mengurangi uang belanja
- Menghemat lahan Tempat Pembuangan Akhir (TPA)
- Lingkungan asri (bersih, sehat dan nyaman)

### C. MENGETAHUI PERBEDAAN RUMAH BERSIH DAN RUMAH KOTOR

1. Rumah bersih adalah rumah yang terlihat selalu bersih, baik dari kotoran, sampah maupun debu pada perabotan rumah tangga dan halaman rumah.
2. Rumah kotor adalah rumah yang di dalam maupun pekarangannya banyak sampah berserakan.

### D. DAPAT MEMBANTU MENYAPU RUANGAN, HALAMAN DAN MEMBERSIHKAN PERABOT RUMAH TANGGA



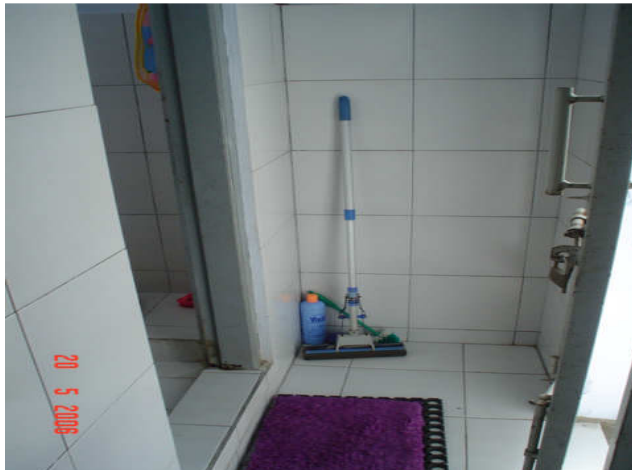
- membersihkan halaman,  
Sarana yang digunakan untuk membersihkan halaman: sapu lidi, sekop, gunting rumput.



- ✚ Sarana yang digunakan untuk membersihkan lantai adalah: sapu lantai, sekop, alat pel, karbol atau pembersih lantai lainnya.



- ✚ Sarana yang digunakan untuk mengelap meja, mengelap kursi, mengelap lemari, membersihkan jendela, dengan kain lap kering atau dibasai menurut kebutuhan.
  - ✚ Agar udara segar masuk perlu membuka jendela setiap pagi dan menutup pada sore hari,
  - ✚ Membersihkan kaca jendela, dengan sabun cair dan kain.
  - ✚ Sarana yang digunakan untuk membersihkan rumah/sarang laba-laba, dengan menggunakan sapu ijuk yang bertangkai panjang,
- ✚ Menggunakan, memelihara, membersihkan, sarana sanitasi dasar (WC, sarana air bersih) yang ada di rumah dan di sekolah, sikat lantai, sikat kloset, karbol.



- ✚ Rumah dan sekolah bebas jentik nyamuk.  
Lakukan kebersihan pada tempat-tempat yang menjadi berkembangbiakan jentik nyamuk.



## **SYARAT KECAKAPAN KHUSUS**

### **Hygiene Sanitasi Pangan**

#### **I. Pramuka Siaga**

1. Tujuan :
  - a. Mengetahui bahwa makanan harus terlindung dari lalat, debu dan binatang lainnya
  - b. Mengetahui cara mencuci tangan dengan sabun yang benar
  - c. Mengetahui cara memilih makanan jajanan yang sehat di sekolah
  
2. Seorang Pramuka Siaga harus:
  - a. Dapat menyebutkan hal-hal yang dapat mengotori makanan siap saji
  - b. Dapat menyebutkan jenis tempat penyimpanan makanan siap saji
  - c. Dapat mempraktekkan langkah-langkah cuci tangan yang baik dan benar
  - d. Dapat menyebutkan 5 (lima) waktu penting cuci tangan pakai sabun
  - e. Dapat menyebutkan jenis-jenis makanan jajanan sehat yang dijual di sekolah.
  
3. Materi :

#### **Makanan harus terlindung dari lalat, debu dan binatang lain**

Lalat merupakan serangga yang mempunyai kebiasaan hinggap ditempat kotor, seperti sampah, tinja dan kotoran lainnya, termasuk juga hinggap pada makanan kita. Hinggapnya lalat pada kotoran menyebabkan kotoran melekat pada kaki-kaki lalat, sehingga jika hinggap pada makanan, maka kotoran tersebut dapat mengotori makanan.

Debu ada di udara dan ada disekitar kita, debu yang berlebihan sangat mengganggu kesehatan. Debu adalah benda yang sangat kecil dan beterbangan dikemana-mana. Debu dapat menjadi tempat menempelnya kuman penyakit yang berasal dari tanah, ludah, sampah dan kotoran lainnya. Jadi makanan yang tidak tertutup dapat terkotori debu yang beterbangan.

Cara mencegahnya dapat dengan cara :

- a. Menyimpan makanan di dalam lemari makanan, tetapi sebaiknya gunakan lemari pendingin jika ada.
- b. Tutup makanan yang di hidangkan di meja dengan tudung saji
- c. Selalu menjaga kebersihan rumah
- d. Memasang pengusir lalat seperti; memasang lilin, perangkap lalat (lem kertas atau lem lidi), atau menggunakan lampu warna violet



*Menyimpan makanan dalam lemari pendingin*



*Makanan yang di tutup dengan tudung saji*



*Perangkap lalat*

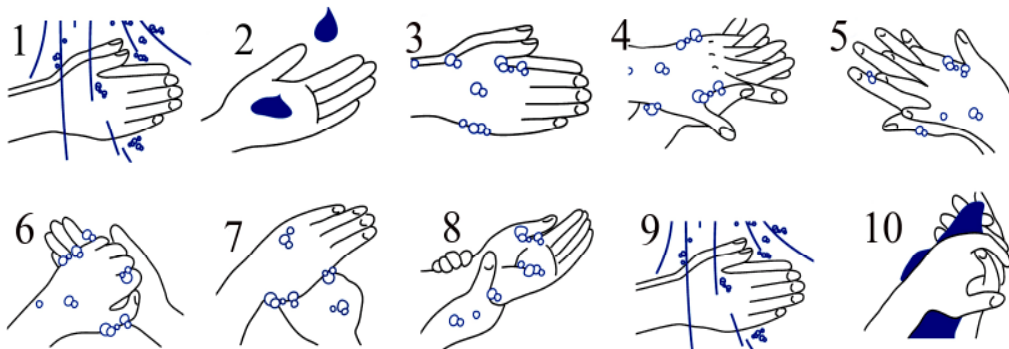
## Perilaku mencuci tangan dengan sabun

Tangan dipergunakan sehari-hari untuk memegang bermacam-macam benda, sehingga tangan dapat menjadi kotor. Oleh karena itu tangan harus di cuci dengan air dan sabun sebelum makan. Mencuci tangan hanya dengan air harus dengan air dan sabun, karena sabun dapat menghilangkan kotoran dan membunuh kuman yang terdapat di tangan.



*Mencuci tangan dengan sabun sebelum makan*

Cara mencuci tangan yang benar adalah :



*Langkah-langkah mencuci tangan dengan sabun*

Keterangan gambar:

1. Bilas tangan dengan air bersih.
2. Gunakan sabun secukupnya, sabun cair atau batang.
3. Gosok-gosok kedua telapak tangan.
4. Gosok-gosok dengan cara menyilangkan jari kiri dan jari kanan.
5. Gosok-gosok antara punggung tangan kanan dengan telapak tangan kiri, lakukan bergantian.
6. Gosokkan ujung-ujung jari pada telapak tangan yang lain secara bergantian
7. Gosok bagian jempol dengan cara digengam dengan tangan yang lain, lakukan bergantian.
8. Gosok bagian pergelangan tangan dengan cara digengam dengan tangan yang lain, lakukan bergantian

## Memilih makanan jajanan yang sehat di sekolah

Jajan makanan merupakan kebiasaan yang paling disenangi anak-anak sekolah. Sebenarnya anak-anak sekolah tidak dilarang untuk jajan makanan disekolah. Tetapi makanan jajanan yang dijual dikaki lima diluar di sekolah banyak yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Mengapa disebut tidak memenuhi syarat kesehatan ? karena pedagang tersebut menggunakan bahan-bahan yang tidak boleh dimakan. Contoh :

- penggunaan pewarna tekstil atau yang biasa disebut wantex
- Penggunaan formalin atau boraks
- Pedagang berpakaian lusuh dan kumal

Oleh karena itu anak-anak harus dapat memilih makanan jajanan yang sehat. Bagaimana cara memilih makanan jajanan yang sehat di sekolah ? berikut adalah apa yang harus diperhatikan sebelum jajan makanan di sekolah

1. Pilihlah makanan yang dibungkus
2. Jangan memilih makanan dan minuman yang berwarna “ngejreng”, seperti warna merah menyala, hijau menyala atau kuning menyala. Makanan dan minuman ini biasanya menggunakan pewarna tekstil yang sangat berbahaya bagi kesehatan
3. Biasakan jajan di kantin sekolah, jangan jajan makanan disembarang tempat



*Minuman yang berwarna menyala (ngejreng)*



*Pedagang yang kotor, lusuh dan penuh lalat*



*Kantin sekolah yang sehat*

## II. Pramuka Penggalang

Tujuan :

- Mampu menjelaskan rantai penularan penyakit melalui makanan.
- Mampu menyebutkan penyakit-penyakit yang dapat ditularkan melalui makanan
- Mampu menjelaskan cara mencuci peralatan makan

Seorang Pramuka Penggalang harus:

- Menguasai materi SKK untuk golongan Siaga.
- Dapat menjelaskan jenis-jenis penyakit yang dapat ditularkan melalui makanan
- Dapat menjelaskan mata rantai penularan penyakit melalui makanan
- Dapat menjelaskan fungsi desinfeksi pada kegiatan mencuci peralatan makan yang baik
- Dapat mempraktekkan cara mencuci peralatan makan yang baik dan benar
- upaya agar rumah menjadi sehat

**Materi:**

### **Mata rantai penularan penyakit melalui makanan**

Kuman penyakit dapat masuk kedalam mulut melalui makanan yang kita makan. Makanan dapat terkontaminasi oleh kuman melalui media perantara. Penyakit yang dapat ditularkan melalui makanan antara lain adalah:

- Diare atau mencret
- Kholera
- Disentri
- Typhoid
- Hepatitis
- Cacingan

Rantai penularan penyakit melalui makanan biasa disebut dengan "Diagrams F", yaitu fly, fluid, field, finger, feces dan food

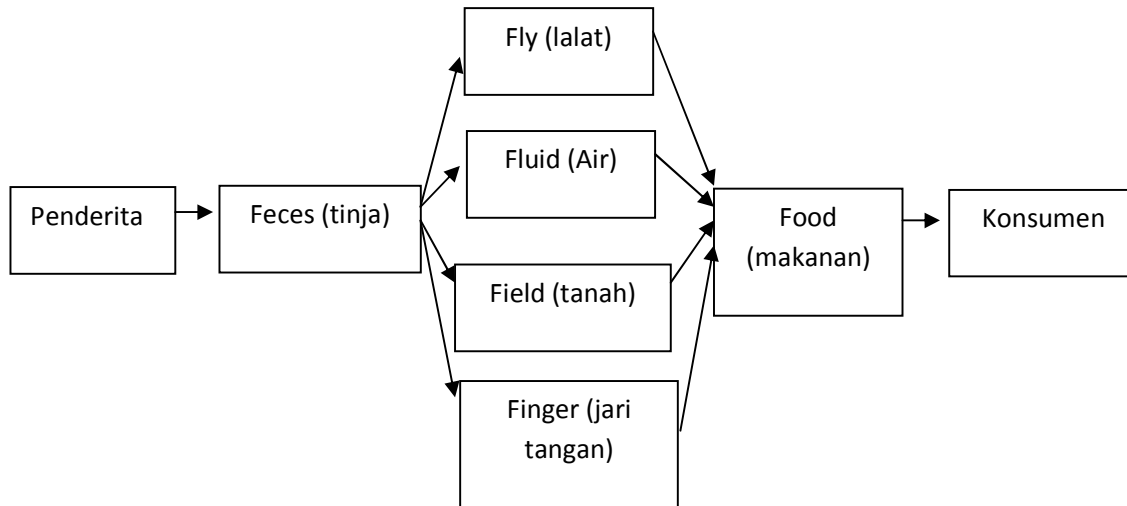


Diagram 5 F

Feces penderita penyakit mengandung banyak kuman-kuman penyakit. Jika penderita buang air besar (BAB) sembarangan dan tidak cuci tangan dengan sabun, maka dapat mencemari badan air dan tanah. Disamping itu lalat dapat hinggap pada feces dan mencemari makanan.

### Cara mencuci peralatan makan yang benar

Bagian untuk pencucian, yang terdiri dari 1 (satu) sampai 3 (tiga) bak/bagian, yaitu :

- 1). Bagian pencucian
- 2). Bagian pembersihan
- 3). Bagian desinfeksi

Teknik pencucian yang benar akan memberikan hasil akhir pencucian yang sehat dan aman. Maka untuk itu perlu diikuti tahapan-tahapan pencucian sebagai berikut :

#### 1. Scraping (membuang sisa kotoran)

Yaitu memisahkan segala kotoran dan sisa-sisa makanan yang terdapat pada peralatan yang akan dicuci, seperti sisa makanan di atas piring, gelas, sendok, panci dan lain-lain.

#### 2. Flushing (merendam dalam air)

Yaitu mengguyur air ke dalam peralatan yang akan dicuci sehingga terendam seluruh permukaan peralatan.

Sebelumnya peralatan yang akan dicuci telah dibersihkan dari sisa makanan dan ditempatkan dalam bak yang tersedia, sehingga perendaman dapat berlangsung sempurna.

Perendaman dimaksudkan untuk memberi kesempatan peresapan air ke dalam sisa makanan yang menempel, atau mengeras (karena kemungkinan sudah lama) sehingga menjadi mudah untuk dibersihkan atau terlepas dari permukaan alat..

### **3. Washing (mencuci dengan detergen)**

Yaitu mencuci peralatan dengan cara menggosok dan melarutkan sisa makanan dengan zat pencuci atau detergent. Detergent yang baik yaitu yang terdiri dari detergent cair atau bubuk. Karena detergent demikian sangat mudah larut dalam air sehingga sedikit kemungkinan membekas pada alat yang dicuci. Penggunaan sabun biasa sebaiknya dihindarkan, karena sabun biasa tidak dapat melarutkan lemak, sehingga pembersihan lemak tidak sempurna dan kemungkinan masih tersisa bau. Sabun biasa juga agak sukar larut dalam air dan bila menempel di peralatan akan menimbulkan bekas (noda) bila peralatan sudah kering.

### **4. Rinsing (membilas dengan air bersih)**

Yaitu mencuci peralatan yang telah digosok detergent sampai bersih dengan cara dibilas dengan air bersih. Pada tahap ini penggunaan air harus banyak, mengalir dan selalu diganti. Setiap alat yang dibersihkan dibilas dengan cara menggosok-gosok dengan tangan atau tapas bersih sampai terasa kesat (tidak licin). Pembilasan sebaiknya dilakukan dengan air bertekanan tinggi, yang cukup sehingga dapat melarutkan sisa kotoran atau sisa bahan pencuci.

### **5. Sanitizing/Desinfection (membebaskan hama) :**

Yaitu tindakan sanitasi untuk membebaskan-hamakan peralatan setelah proses pencucian. Peralatan yang selesai dicuci perlu dijamin aman dari mikroba dengan cara sanitasi atau dikenal dengan istilah desinfeksi.

Cara desinfeksi yang umum dilakukan ada beberapa macam yaitu :

- a. Dengan rendaman air panas 100°C selama 2 menit.
- b. Dengan larutan Chlor aktif (50 ppm)
- c. Dengan udara panas (oven)
- d. Dengan sinar ultraviolet (sinar matahari pagi 09.<sup>00</sup> – 11.<sup>00</sup>) atau peralatan elektrik yang menghasilkan sinar ultra violet.
- e. Dengan uap panas (steam) yang biasanya terdapat pada mesin cuci piring (dishwashing machine).

### **6. Toweling (mengeringkan) :**

Yaitu mengusap kain lap bersih atau mengeringkan dengan menggunakan kain atau handuk (towel) dengan maksud untuk menghilangkan sisa-sisa kotoran yang mungkin masih menempel sebagai akibat proses pencucian seperti noda detergent, noda Chlor dan sebagainya. Sebenarnya kalau proses pencucian berlangsung dengan baik, maka noda-noda itu tidak boleh terjadi. Noda bisa terjadi pada mesin-mesin pencuci, yang system desinfeksi sudah kurang tepat. Prinsip menggunakan lap pada alat yang sudah dicuci bersih sebenarnya tidak boleh karena akan terjadi pencemaran sekunder (recontaminasi). Toweling ini dapat dilakukan dengan syarat bahwa towel yang digunakan harus steril dan bersih serta sering diganti untuk sejumlah penggunaan. Yang paling baik adalah yang sekali pakai (single use).



*Cara mencuci peralatan makan yang kurang higienis, karena hanya menggunakan satu wadah (ember)*

### **III. Pramuka Penegak dan Pandega**

Tujuan :

- a. Mampu menjelaskan dan memfasilitasi cara memilih bahan makanan yang sehat.
- b. Mampu menyebutkan jenis kontaminasi pada bahan makanan

Seorang Pramuka Penegak harus:

- i. Menguasai materi SKK untuk golongan Penggalang.
- j. Dapat memilih bahan makanan yang sehat
- k. Dapat memberikan penyuluhan tentang cirri-ciri bahan makanan yang baik.
- l. Dapat memberikan penyuluhan tentang jenis sumber makanan hewani dan nabati
- m. Dapat menjelaskan tentang pencemaran udara dan radiasi serta dampaknya di lingkungan perumahan
- n. Dapat memberikan penyuluhan tentang bahaya pada bahan makanan yang terkontaminasi
- o. Dapat memberikan penyuluhan tentang pengelolaan makanan di saat bencana
- p. Membimbing seorang Pramuka Siaga atau Penggalang untuk mendapatkan TKK hygiene sanitasi pangan



## Materi:

### Memilih bahan makanan yang sehat

A. Bahan makanan dibagi dalam tiga golongan besar yaitu :

1. Bahan makanan mentah (segar) yaitu makanan yang perlu pengolahan sebelum dihidangkan. Contoh : daging, beras, ubi, kentang, sayuran dan sebagainya.
2. Makanan terolah (pabrikan) yaitu makanan yang sudah dapat langsung dimakan tetapi digunakan untuk proses pengolahan makanan lebih lanjut. Contoh : tahu, tempe, kecap, ikan kaleng, kornet dan sebagainya.
3. Makanan siap santap yaitu makanan yang langsung dimakan tanpa pengolahan seperti nasi rames, soto mie, bakso, goreng ayam dan sebagainya.

B. Ciri-ciri bahan makanan yang baik

1. Makanan hewani (berasal dari hewan) :

a. Daging ternak

- 1). Tampak mengkilap, warna cerah dan tidak pucat.
- 2). Tidak tercium bau asam atau busuk.
- 3). Sifat elastis artinya bila ditekan dengan jari akan segera kembali (kenyal) atau tidak kaku.
- 4). Bila dipegang tidak lekat/lengket tetapi terasa basah.



*Daging segar*

### Ikan segar

- 1). Warna kulit terang, cerah dan tidak lebam.
- 2). Ikan bersisik masih melekat sisiknya dengan kuat dan tidak mudah rontok.
- 3). Mata melotot, jernih dan tidak suram.
- 4). Daging elastis, bila ditekan tidak berbekas.
- 5). Insang berwarna merah segar dan tidak bau.
- 6). Tidak terdapat lendir berlebihan pada permukaannya.
- 7). Tidak berbau busuk, asam atau bau asing yang lain dari biasanya.
- 8). Ikan akan tenggelam dalam air.



*Ikan segar*

**c. Ikan asin/kering**

- 1). Cukup kering dan tidak busuk.
  - 2). Daging utuh dan bersih, bebas serangga.
  - 3). Bebas bahan racun seperti pestisida.
  - 4). Tidak dihinggapai atau menjadi daya tarik bagi lalat / serangga lain.
- Ikan asin dapat diolah dengan teknik masak yang baik menjadi olahan yang segar. Caranya adalah sebagai berikut :



*Ikan asin*

**d. Telur**

- 1). Tampak bersih dan kuat.
- 2). Tidak pecah, retak dan bocor.
- 3). Tidak terdapat noda atau kotoran pada kulit.
- 4). Mempunyai lapisan zat tepung pada permukaan kulit.
- 5). Kulit telur kering dan tidak basah akibat dicuci.
- 6). Bila direndam dengan air maka : Telur yang masih baik (bagus) akan terendam dalam air dan telur yang telah rusak akan mengapung diatas air.
- 7). Bila diteropong (canding) terlihat terang dan bersih.

Telur yang terbaik adalah yang diambil langsung dari kandang tanpa perlakuan tambahan seperti pembersihan atau dilap karena akan mempercepat pembusukan.

**Bahaya kontaminasi pada telur :**

Secara alami isi telur dalam keadaan steril (bebas bakteri), tetapi dapat tercemar karena :

- 1). Salmonella pada kulit telur disebabkan karena masih ada kotoran yang menempel pada telur yang retak/pecah.
- 2). Staphylococcus pada telur yang tercemar tangan yang kotor.

**e. Susu segar**

- 1). Alami  
Susu langsung diambil dari puting susu sapi, kerbau atau kambing, susu ini masih steril. Pencemaran akan terjadi karena tangan pemerah, infeksi kulit susu atau peralatan yang digunakan.
- 2). Pasteurisasi dan sterilisasi  
Pasteurisasi adalah proses pemanasan susu secara berulang pada suhu 60°C untuk membebaskan susu dari kuman pathogen.

Dengan cara ini susu tidak mengalami perubahan tetapi kuman pathogennya mati.

Sterilisasi adalah pemanasan susu dengan suhu 100°C atau lebih untuk memusnahkan semua jenis kuman pathogen. Dengan cara ini kuman pathogen mati akan tetapi susunya mengalami perubahan berupa pemecahan dan penggumpalan protein (denaturasi).

**Ciri-ciri susu yang baik :**

- a). Warna putih susu dan kental.
- b). Cairannya konstan dan tidak menggumpal.
- c). Aroma khas susu, tidak bau asam, tengik atau bau amis.
- d). Kalau dituang dari gelas masih menempel di dinding gelas.
- e). Kalau dimasak akan terbentuk lapisan busa lemak (foam).
- f). Bebas dari kotoran fisik seperti darah, debu, bulu serangga dan lain-lain.

**Bahaya kontaminasi pada susu :**

- a). Tuberculosis pada susu segar.
- b). Staphylococcus aureus.
- c). Pemalsuan dengan santan.

## 2. Makanan nabati (berasal dari tumbuhan)

### a. Buah-buahan

- 1). Keadaan fisiknya baik, isinya penuh, kulit utuh , tidak rusak atau kotor.
- 2). Isi masih terbungkus kulit dengan baik.
- 3). Warna sesuai dengan bawaannya, tidak ada warna tambahan, warna buatan (karbitan) dan warna lain selain warna buah.
- 4). Tidak berbau busuk, bau asam/basi atau bau yang tidak segar lainnya.
- 5). Tidak ada cairan lain selain getah aslinya.
- 6). Terdapat lapisan pelindung alam.



*Buah-buahan*

### b. Sayuran

- 1). Daun, buah atau umbi dalam keadaan segar, utuh dan tidak layu.
- 2). Kulit buah atau umbi utuh dan tidak rusak/pecah.
- 3). Tidak ada bekas gigitan hewan, serangga atau manusia.
- 4). Tidak ada bagian tubuh buah yang ternoda atau berubah warnanya.
- 5). Bebas dari tanah atau kotoran lainnya.

### c. Biji-bijian

- 1). Kering, isi penuh ( tidak keriput dan warna mengkilap).
- 2). Permukaannya baik, tidak ada noda karena rusak, jamur atau kotoran selain warna aslinya.
- 3). Biji tidak berlubang-lubang.
- 4). Tidak tercium bau lain selain bau khas biji yang bersangkutan.
- 5). Tidak tumbuh kecambah, tunas kecuali dikehendaki untuk itu (tounge).
- 6). Biji yang masih baik akan tenggelam bila dimasukkan ke dalam air.  
**Perhatikan** : Biji yang telah berubah warnanya atau bernoda atau berjamur dan terasa pahit, jangan dimakan karena sangat berkemungkinan mengandung **alfatoksin** yang dapat mematikan.

### **Bahaya kontaminasi** pada sayuran, buah dan biji-bijian :

- 1). *Baccillus cereus* pada biji-bijian.
- 2). Pestisida pada sayuran dan buah.

- 3). Telur cacing ascaris pada sayuran daun.
- 4). Serangga (kutu) pada biji-bijian kering.

d. Jenis tepung

Tepung banyak dijumpai jenisnya seperti tepung beras, tepung gandum/terigu, tepung singkong/tapioca, tepung jagung/maizena, sagu, telur, ikan dan sebagainya. Tepung yang disimpan terlalu lama akan terjadi perubahan warna dari warna aslinya yang disebabkan akibat mikroba atau jamur. Maka ciri-ciri tepung yang baik adalah :

- 1). Butiran kering dan tidak lembab/basah.
- 2). Warna aslinya tidak berubah karena jamur atau kapang.
- 3). Tidak mengandung kutu atau serangga.
- 4). Masih dalam kemasan pabrik.

e. Bumbu kering

- 1). Keadaannya kering dan tidak dimakan serangga.
- 2). Warna mengkilap dan berisi penuh.
- 3). Bebas dari kotoran dan debu.

Penggunaan bumbu kering perlu diperhatikan agar diolah pada saat dekat dengan waktu pengolahan makanan sehingga bumbu yang telah diolah langsung bisa dipergunakan.

Bahaya kontaminasi pada tepung dan bumbu kering :

- 1). Debu dan kotoran.
- 2). Bahan pewarna.
- 3). Serangga (kutu)
- 4). Bakteri coliform.

f. Sayuran berlapis

Seperti bawang, kol, sawi, jagung muda, bunga tebu dilapisi lapisan kulit luar yang berfungsi melindungi bagian dalamnya. Lapisan ini sangat menguntungkan waktu panen dan pengangkutan karena akan mencegah pencemaran. Ciri-ciri makanan jenis ini yang perlu diperhatikan :

- 1). Lapisan luar masih menempel dengan baik, dan tidak berwarna.
- 2). Lapisan luar telah dalam keadaan bersih.
- 3). Lapisan dalam masih tertutup.

**Bahaya kontaminasi** pada sayuran berlapis :

- 1). Residu pestisida akibat kegiatan pertanian
- 2). E. coli karena dicuci dengan air yang tidak bersih.
- 3). Cacing akibat pemupukan/pencucian dengan air tercemar



*Sayuran yang berlapis*

### 3. Makanan fermentasi

Makanan fermentasi adalah makanan yang diolah dengan bantuan mikroba seperti ragi (yeast) atau cendawan (fungi).

- a. Makanan fermentasi nabati seperti tauco, kecap, tempe, oncom, tempoyak, bir, tape dan lain-lain.
- b. Makanan fermentasi hewani, seperti terasi, petis, cingcalo, atau daging asap.

Ciri – ciri makanan fermentasi yang baik :

- a. Makanan tercium aroma asli makanan fermentasi dan tidak ada perubahan warna, aroma dan rasa.
- b. Bebas dari cemaran serangga (ulat) atau hewan lainnya.
- c. Tidak terdapat noda-noda pertumbuhan benda asing seperti spot-spot berwarna, atau jamur gundul pada tempe atau oncom.

Bahaya kontaminasi pada makanan fermentasi : relatif hampir tidak ada, hanya perubahan tekstur atau rasa (catatan : fermentasi tidak terjadi kalau ada bakteri lain yang tumbuh).

### 4. Makanan olahan pabrik

Makanan pabrik adalah makanan yang diolah oleh pabrik makanan dan biasanya dikemas dalam kaleng, botol plastik atau doos.

Ada yang dikemas dengan vacuum dan ada yang dalam cara biasa. Ciri makanan olahan pabrik yang baik :

- a. Terdaftar di Badan Pengawasan Obat dan Makanan (dahulu Ditjen. POM, Dep. Kes.) ditandai dengan adanya kode nomor :
  - ML : untuk makanan luar negeri (import) dan
  - MD : untuk makanan dalam negeri
  - PIRT : Pangan Industri Rumah Tangga

- b. Kemasannya masih baik, utuh, tidak rusak, bocor atau kembung.
- c. Minuman dalam botol tidak berubah warna atau keruh serta tidak terdapat gumpalan.
- d. Belum habis masa pakai (belum kadaluwarsa).
- e. Segel penutup masih terpasang dengan baik.
- f. Mempunyai merk dan label yang jelas nama pabrik pembuatnya.

**Bahaya kontaminasi** makanan pabrik dapat terjadi bila :

- a. Clostridium botulinum pada makanan protein dalam kaleng.
- b. Logam berat (Pb, Cd) pada makanan kaleng yaitu pada kelingan patri (sambungan di antara dinding kaleng dengan tutup atas dan bawah).
- c. Kerusakan makanan pada makanan yang kadaluwarsa.

### C. Sumber Bahan Makanan yang baik

Untuk mendapatkan bahan makanan yang baik perlu diketahui sumber-sumber makanan yang baik. Sumber makanan yang baik seringkali tidak mudah kita temukan karena jaringan perjalanan makanan yang demikian panjang dan melalui jaringan perdagangan pangan.

Sumber bahan makanan yang baik adalah :

1. Rumah Potong Hewan (RPH) yang diawasi pemerintah dan sebagai tempat pemotongan hewan yang resmi.
2. Tempat potong lainnya yang diketahui dan diawasi oleh petugas inpektur kehewan/peternakan.
3. Tempat Pelelangan Ikan (TPI) yang diawasi oleh instansi perikanan.
4. Pusat penjualan bahan makanan dengan system pengaturan suhu yang dikendalikan dengan baik (swalayan).
5. Tempat-tempat penjualan bahan makanan yang diawasi oleh pemerintah daerah dengan baik.
6. Industri pengawetan dan atau distributor bahan makanan yang telah berizin.
7. Perusahaan yang mengkhususkan diri di bidang penjualan bahan makanan mentah dan dikelola sesuai dengan persyaratan kesehatan serta telah diawasi oleh pemerintah.
8. Lokasi tempat produksi sayuran, buah atau ternak seperti daerah pertanian, peternakan atau perkebunan atau kolam ikan.

### Mengelola makanan di waktu bencana ?

1. Cuci tangan sebelum memasak ! gunakan sabun & air bersih



2. Utamakan memasak makanan “instan” seperti :
  - a. Super mie, dll
  - b. Ikan atau daging kalengan (sardencis, cornet beef, dll)
  - c. Perhatikan tanggal kadaluarsa !
  
3. Jika tersedia bahan makanan segar, seperti daging, Ikan & sayuran, dll, maka;
  - a. Pilihlah yang masih segar, tidak busuk/ rusak.
  - b. Cucilah dengan air bersih yang mengalir
  - c. Jangan menyimpan stok bahan makanan segar seperti; ikan, daging & telur tanpa alat pendingin (kulkas).



4. Yang harus dilakukan terhadap peralatan memasak
  - a. Cucilah dengan deterjen & air bersih
  - b. Jangan menggunakan peralatan yang sudah rusak/sompal/patah
  - c. Cucilah kembali peralatan jika sudah selesai memasak



5. Yang harus diperhatikan sewaktu memasak
  - a. Jangan batuk/bersin/ke arah makanan
  - b. Hindari kebiasaan :
    - mengorek hidung
    - mengorek kuping
    - menggaruk kulit
    - dll
  - c. Jangan merokok sewaktu memasak
  - d. Masaklah makanan sampai benar-benar masak/mendidih





6. Yang harus diperhatikan dalam menyantap makanan
- Cuci tangan sebelum makan
  - Santaplah makanan sesegera mungkin
  - Jangan menyisakan makanan matang untuk keesokan hari



7. Jika setelah makan terjadi hal-hal berikut :
- Kepala pusing
  - Muntah-muntah
  - Perut sakit & sering buang air, dll

Segeralah menghubungi petugas kesehatan terdekat !

**SKK**  
**PENGAMANAN PESTISIDA**

# **SKK PENGAMANAN PESTISIDA**

## **I. PRAMUKA SIAGA**

**Tujuan** : Para Pramuka Siaga mengetahui:

- A. Definisi pestisida
- B. Jenis-jenis pestisida

### **A. DEFINISI PESTISIDA.**

Pestisida adalah semua zat kimia dan bahan lain serta jasad renik dan virus yang dipergunakan untuk:

- memberantas atau mencegah hama-hama dan penyakit yang merusak tanaman, bagian-bagian tanaman atau hasil-hasil pertanian;
- memberantas rerumputan;
- mematikan daun dan mencegah pertumbuhan yang tidak diinginkan;
- mengatur atau merangsang pertumbuhan tanaman atau bagian-bagian tanaman tidak termasuk pupuk;
- memberantas atau mencegah hama-hama luar pada hewan-hewan peliharaan dan ternak;
- memberantas atau mencegah hama-hama air;
- memberantas atau mencegah binatang-binatang dan jasad renik dalam rumah tangga, bangunan dan dalam alat-alat pengangkutan;
- memberantas atau mencegah binatang yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia atau binatang yang perlu dilindungi dengan penggunaan pada tanaman, tanah atau air.

### **B. JENIS PESTISIDA**

Ditinjau dari penggunaannya pestisida dibagi dalam 2 (dua) kelompok besar, yaitu:

1. Pestisida Rumah Tangga atau Pestisida Kesehatan Masyarakat.

Adalah pestisida yang digunakan untuk keperluan pencegahan dan pemberantasan terhadap vektor penular penyakit (nyamuk, lalat, kecoa dan tikus) di lingkungan rumah tangga. Pestisida uni bisa didapatkan di toko, kios atau supermarket.

Pestisida ini dapat digunakan dengan menyemprotkan secara langsung dari wadahnya, tanpa dilakukan peracikan terlebih dahulu. Biasanya, pestisida tersebut siap disemprotkan ke hama sasaran atau dioleskan secara langsung.

## 2. Pestisida Pertanian

Adalah pestisida yang digunakan untuk keperluan pencegahan dan pemberantasan terhadap hama atau binatang pengganggu di pertanian.

Biasanya pestisida yang digunakan harus dilakukan peracikan atau pengoplosan terlebih dahulu, dengan mencampurkan pestisida tersebut baik yang berbentuk cairan, bubuk, butiran, maupun pekatan dengan air atau minyak

## GAMBAR

### II. PRAMUKA PENGGALANG.

Tujuan :

Para Pramuka Penggalang mengetahui:

- A. Manfaat dan Bahaya Pestisida
- B. Cara dan bahaya Pestisida
- C. Cara penghindari bahaya pestisida
- D. Cara menyimpan pestisida
- E. Cara membuang pestisida
- F. Cara Tanda gambar tingkatan bahaya pestisida (pictogram)

## **A. Manfaat dan Bahaya Pestisida.**

Masyarakat sudah banyak menggunakan pestisida, tetapi kebanyakan masyarakat tidak mengetahui apakah sebenarnya pestisida itu?

Pestisida adalah bahan beracun, disamping dapat bermanfaat bagi manusia untuk membunuh hama, misalnya untuk membunuh nyamuk, lalat, kutu, pinjal, tifus, kecoa (lipas), rumput-rumputan, hama bunga anggrek dan sebagainya. Tetapi juga dapat berbahaya bagi manusia bila penggunaannya kurang hati-hati. Bila pestisida mengenai tubuh manusia, umpamanya tangan, badan atau kepala dan bila secara tidak sengaja tertelan olehnya, maka manusia tersebut akan menderita keracunan, bahkan tidak jarang sampai terjadi kematian.

Pestisida ini sangat banyak jenisnya, ada yang dipergunakan di bidang kesehatan masyarakat (dalam rumah tangga), dibidang pertanian, perkebunan, kehutanan juga dipergunakan untuk pengawet kayu.

Akan tetapi kesemuanya itu tetap beracun bagi manusia, oleh karena penggunaan pestisida apapun jenisnya harus selalu hati-hati dan mengikuti petunjuk-petunjuk yang telah ditetapkan.

## **B. Cara menggunakan pestisida**

Pestisida digunakan dengan cara menyemprot, menabur, menyiram, melarutkan, mengoles maupun membakar sesuai dengan bentuk pestisida dan sasaran penggunaannya. Ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan dalam menggunakan atau mengaplikasikan pestisida, yaitu :

1. Sebelum menggunakan pestisida, sebaiknya membaca keterangan yang terdapat pada label atau kemasannya secara telita.
2. Dalam melakukan pencampuran atau pengoplosan pestisida harus mengikuti petunjuk cara penggunaannya yang tertera pada label.
3. Pada waktu melakukan pencampuran sebaiknya ditempat yang mempunyai sirkulasi udara yang lancar, terbuka dan tidak ditempat yang sempit
4. Bekerja dengan pestisida harus menggunakan alat pelindung/proteksi diri seperti: pelindung kepala, pelindung mata, masker hidung, sarung tangan, pakaian pelindung/apron dan pelindung kaki/sepatu yang sesuai dengan jenis pestisida, jenis hama dan sasarannya.
5. Setiap terjadi tumpahan atau ceceran pestisida, harus segera dibersihkan. Bila terjadi kontaminasi pada manusia, harus segera dilakukan pencucian baik pada mata, kulit.
6. Pada waktu melakukan penyemprotan, paling lama.

### **C. Cara-cara menghindari bahaya pestisida.**

Pestisida sangat berbahaya bagi manusia. Untuk menjaga atau menghindari jangan sampai pestisida dapat menimbulkan bahaya maka di dalam penggunaan pestisida harus mengikuti beberapa petunjuk-petunjuk sebagai berikut :

1. Gunakan pestisida bilamana perlu saja.
2. Bila terpaksa harus menggunakan pestisida harus mengikuti petunjuk-petunjuk yang tercantum pada label (yang tertera pada wadah pestisida)
3. Gunakan pakaian pelindung pestisida bila menggunakan pestisida.
4. Jangan menyemprotkan pestisida dekat dengan makanan/bahan makanan.
5. Setelah menggunakan pestisida anggota badan yang terkena percikan pestisida segera dicuci dengan menggunakan sabun hingga bersih.
6. Simpanlah pestisida berikut peralatannya dengan segera ditempat yang aman.

### **D. Cara penyimpanan pestisida.**

Pestisida harus pada tempat yang tidak memungkinkan menimbulkan bahaya pada manusia dan hewan peliharaan. Oleh karena itu di dalam penyimpanan pestisida serta peralatannya harus diperhatikan beberapa hal :

1. Simpanlah pestisida dan alat semprot pada tempat khusus penyimpanan pestisida dan dapat dikunci dan tidak mudah dijangkau oleh anak-anak.
2. Jangan disimpan dekat makanan/bahan makanan misalnya :
  - a. di dapur
  - b. dilemari makanan
  - c. di lemari bahan makanan
3. Bila perlu dibuatkan kotak untuk penyimpanan pestisida dan alat semprot serta beri tanda "AWAS BERACUN"
4. Jangan disimpan dalam kotak-kotak obat-obatan.

Disamping mengetahui seperti yang diuraikan pada tingkat ini juga memperhatikan beberapa hal yaitu :

#### **1. Bahaya pestisida terhadap lingkungan.**

Pestisida selain dapat berbahaya langsung terhadap manusia juga dapat membahayakan lingkungan hidup, yaitu yang dikenal dengan bahaya pencemaran pestisida :

Bahaya terhadap lingkungan ini dapat berupa :

- a. Mencemari sumber air minum (misalnya : sumur, tempat minum, dan sebagainya)

- b. Mencemari sungai
- c. Mencemari udara terutama udara dalam ruangan.
- a. Mencemari bahan-bahan makanan, misalnya sayur-sayuran buah-buahan dan lain-lain.
- d. Mencari tanah/lantai bila terjadi tumpahan pestisida atau membuang bekas pestisida secara sembarangan.

## **2. Cara-cara untuk menghindari pencemaran pestisida.**

- a. Dilarang menggunakan wadah/tempat pestisida untuk keperluan lain, misalnya untuk tempat minyak goreng dan sebagainya.
- b. Harus dihancurkan bekas wadah pestisida dan ditanam.
- c. Jangan menyemprot di dalam ruangan yang ada penghuninya.
- d. Bersihkan tumpahan pestisida pada lantai dengan cara menguruk dengan pasir, selanjutnya pasir tersebut dikumpulkan dan ditanam di dalam tanah.
- e. Bila mencuci alat-alat bekas pestisida, hati-hati jangan sampai mencemari sumur maupun sumber air minum lainnya.
- f. Bersihkan badan atau anggota badan bila terkena percikan perstisida.
- g. Cepat-cepat dibuang (ditanam) bila menemui pestisida yang bocor.

Pada Pramuka Penggalang ini selain memahami seperti pada tingkat madya, juga harus biasa menyampaikan penjelasan tentang pestisida dan bahayanya terhadap oran lain dan adik-adik pramuka tingkat bawahannya.

Penjelasan-penjelasan ini dapat dilakukan dengan cara

1. Melakukan penjelasan-penjelasan pribadi terhadap orang lain baik satu anggota keluarga maupun anggota keluarga maupun anggota keluarga lain.
2. Dapat melatih atau membimbing adik-adik Pramuka tingkat bawahannya sampai mengerti tentang pestisida dan bahayanya.
3. Melakukan penjelasan secara demonstrasi, artinya dengan praktek, dapat melakukan cara-cara pengamanan pestisida, misalnya :
4. Cara mengubur wadah pestisida
5. Cara membersihkan ceceran pestisida
6. Cara menyimpan pestisida dan peralatannya
7. Dan sebagainya.

Adapun hal-hal yang perlu untuk dijelaskan adalah :

1. Bahwa pestisida adalah racun yang dapat mematikan manusia
2. Penggunaan pestisida harus selalu hati-hati

3. Dapat menjelaskan cara-cara menyimpan pestisida yang aman
4. Dapat menjelaskan cara bagaimana menghindari terjadinya pencemaran pestisida.
5. Pestisida digunakan seperlunya.

### **III. PRAMUKA PENEGAK DAN PANDEGA**

#### **Tujuan :**

Pramuka Penegak dan Pandega dapat mengaplikasikan serta memberikan contoh (menyuluh) hal-hal yang penting tentang pestisida seperti :

- A. Cara-cara masuk pestisida ke dalam tubuh manusia
- B. Gejala-gejala dan tanda-tanda keracunan pestisida
- C. Pertolongan pertama bagi korban keracunan pestisida
- D. Pengobatan keracunan pestisida
- E. Penyuluhan pada Masyarakat

Pada tingkat ini selain mengetahui dan melaksanakan seperti pada Pramuka Siaga dan Penggalang, juga harus mengetahui dan melaksanakan beberapa hal, yaitu :

#### **A Cara masuknya pestisida**

Seperti yang disebutkan sebelumnya bahwa pestisida dapat menimbulkan keracunan pada manusia. Kejadian ini disebabkan karena masuknya pestisida pada tubuh manusia melalui 3 (tiga) cara :

1. Melalui mulut  
Umumnya kejadian ini karena kecelakaan (bunuh diri) maupun karena ketidaktahuan manusia atas bahaya pestisida, misalnya lupa untuk membersihkan tangan sebelum makan sesuatu dan sebagainya.
2. Melalui pernafasan  
Pestisida yang masuk melalui pernafasan, biasanya dalam bentuk uap pestisida maupun bentuk titik-titik (partikel), cairan pestisida yang oleh permukaan paru-paru selanjutnya diserap dan diedarkan keseluruh tubuh.
3. Melalui kulit  
Bila permukaan kulit kena pestisida, maka akan segera diserap keseluruh tubuh melalui pembuluh/rambut-rambut darah dan lebih-lebih jika ada luka pada kulit, misalnya korengan, luka-luka kecil dan sebagainya, maka akan lebih cepat diserap ke seluruh tubuh.



## **B. Gejala-gejala dan tanda-tanda keracunan pestisida**

Gejala-gejala keracunan pestisida pada manusia tergantung dari golongan pestisida apakah pestisida yang masuk dalam tubuh, serta pada tingkat keracunan yang bagaimana yang dialaminya.

Pada umumnya pestisida dibagi menjadi dua bagian besar yaitu pestisida golongan organik dan anorganik. Jenis pestisida yang paling sering digunakan oleh masyarakat adalah golongan organik sintetik yang terdiri dari :

### **1. Golongan Organophosphate**

Sifat-sifat pestisida golongan ini mudah terurai di alam (tidak persisten) dan tidak disimpan secara kumulatif dalam jaringan lemak (di dalam tubuh manusia) sehingga karena sifatnya ini orang sering menggunakan pestisida golongan ini.

Pestisida golongan ini di dalam tubuh manusia dapat menurunkan kadar kolinesterase darah. Orang yang terpapar ini akan mengalami gangguan fungsi syarafnya.

Pestisida yang termasuk golongan ini adalah : Malathion, Diazinon, Abate, Fenethrothion dan sebagainya.

### **2. Golongan Organokarbamat**

Sifat-sifat tersedia ini baik pada lingkungan maupun reaksinya di dalam tubuh manusia pada umumnya adalah sama, tetapi pengaruh terhadap penurunan kadar kolinesterase darahnya adalah lebih ringan dibandingkan pengaruhnya oleh Organophosphat.

**Gejala-gejala dan tanda-tanda keracunan pestisida.**

Golongan organophosphate dan organochlorine.

No.	Gejala-gejala	Golongan Pesticida	Organophosphat dan Karbonat Organochlorine
1.	Sakit Kepala	+	+
2.	Mual (mau muntah)	+	+
3.	Pusing	+	+
4.	Lemas otot	+	+
5.	Gelisah	+	-
6.	Pikiran kacau	+	+
7.	Kelumpuhan sementara	-	+
8.	Penglihatan kabur	+	-
9.	Nyeri lokal	-	-
10.	Berkeringat	+	-
11.	Banyak keluar ludah	+	-
12.	Wajah pucat	+	+
13.	Kejang-kejang	+	+
14.	Muntah-muntah	+	+
15.	Pucat kebiruan pada bibir	+	+
16.	Demam	-	-
17.	Sesak nafas		

**C. Pertolongan pertama bagi korban keracunan pestisida**

Penderita keracunan pestisida harus mendapat pertolongan sesegera mungkin sebelum dilakukan pengobatan, sebab kemungkinan besar akan terjadi kematian

bila tidak segera diberikan pertolongan. Untuk itu pertolongan pertama perlu dilakukan, yaitu dengan cara-cara sebagai berikut :

1. Pindahkan penderita di tempat udara yang bersih dan jauh dari pestisida.
2. Bila pestisida kontak dengan badannya, maka lepaskan baju yang terkena pestisida selanjutnya penderita dimandikan dan dikeramasi dengan sabun dan air, jika ada kontaminasi kulit dan rambut.
3. Bila pestisida mengenai mata, maka mata harus dicuci melalui air yang mengalir lebih kurang selama 10 menit dan hati-hati jangan sampai terkena pada mata lainnya.
4. Bila pestisida tertelan, maka bersihkan mulut dan hidung serta usahakan agar penderita memuntahkan isi lambungnya. Hal ini bisa dilakukan dengan meminumkan/memberikan air hangat yang dicampur dengan garam dapur.
5. Letakkan posisi kepala lebih rendah dari lambung masuk ke saluran pernafasan.
6. Bila dalam perjalanan menuju rumah sakit pernafasan penderita berhenti, maka lakukan nafas buatan.
7. Bila jantung/nadi berhenti berdenyut, lakukan pijat jantung dengan menekan dada kiri berulang-ulang.
8. Bila terjadi kejang-kejang berikan sendok antara lidah dan langit-langit mulut agar lidah tidak tergigit/menyumbat tenggorokan.

#### **D. Pengobatan Keracunan Pestisida**

Pengobatan keracunan pestisida hanya bila dilakukan oleh seorang dokter atau tugas kesehatan yang sudah dipercaya dapat memberikan pengobatan keracunan pestisida, setelah dilakukan pertolongan pertama pada penderita maka sesegera mungkin penderita tersebut dibawa ke rumah sakit/Puskesmas/dokter terdekat untuk diberikan pertolongan lebih lanjut.

#### **E. Penyuluhan Pada Masyarakat**

Setiap Pramuka golongan Penegak harus dapat memberikan penyuluhan tentang bahaya dan manfaat pestisida kepada masyarakat seperti yang diuraikan terdahulu.

Penyuluhan ini bisa dilakukan dengan jalan ceramah, diskusi kelompok (kecil) mengenai organisasi-organisasi sosial yang ada, bisa dilakukan secara perseorangan ataupun dilakukan melalui pengorganisasian masyarakat.

Untuk Pramuka Penegak/Pandega, selain mengetahui dan melaksanakan, maka perlu memahami juga beberapa hal, antara lain :

1. Mengetahui pelaksanaan dan penyuluhan pada masyarakat tentang pemusnahan wadah pestisida serta sisa-sisa pestisida secara aman.

2. Seperti telah diuraikan pada golongan Penggalang bahwa semua wadah bekas pestisida tidak diperbolehkan untuk dipergunakan bagi keperluan lain, misalnya: untuk tempat minyak goreng, tempat minum ataupun tempat-tempat lainnya.
3. Oleh karena itu setiap wadah pestisida harus dimusnahkan dan yang penting harus diperhatikan bahwa, selama pemusnahan agar dilakukan secara aman, dalam arti tidak menimbulkan bahaya terhadap manusia maupun lingkungan.
4. Pemusnahan itu bisa dilakukan dengan cara dibakar dengan suhu tinggi(melalui incubator) maupun ditanam setelah dihancurkan terlebih dahulu jangan dibuang di sungai atau ditanam begitu saja.
5. Pemusnahan dengan jalan dibakar kerugiannya selain dapat menimbulkan pencemaran (polusi) udara juga memerlukan biaya yang mahal. Oleh karena itu pemusnahan yang sering dilakukan, yaitu dengan cara ditanam (dikubur), selain biayanya murah juga praktis dilakukan.
6. Akan tetapi yang perlu diperhatikan adalah jangan sampai menimbulkan pencemaran pada air tanah, oleh karena itu selama melakukan penguburan wadah pestisida atau sisa-sisa bekas harus diperhatikan beberapa hal, antara lain:
  - a. Tempat penguburan hendaknya diperhatikan, tinggi air tanah sewaktu musim hujan (tidak boleh kurang dari 3 meter dari permukaan tanah).
  - b. Harus jauh dari tempat tinggal penduduk, yaitu kira-kira sejauh minimal 100 meter.
  - c. Dalamnya lubang tidak boleh lebih dari 1 meter.
  - d. Dalam melakukan penguburan agar dicampur dengan kapur secukupnya sebelum ditutup kembali dengan tanah untuk menetralsir sisa-sisa pestisida.

# **SKK**

## **PENGAWASAN KUALITAS AIR**

### **I. PRAMUKA SIAGA**

Seorang Pramuka Siaga harus mampu:

- Mengetahui arti penting dan manfaat air bagi manusia
- Mengetahui tanda-tanda air bersih serta mengetahui sumber-sumber mendapatkan air bersih
- Dapat membedakan air bersih dengan air kotor secara sederhana.
- Mengetahui penyakit yang disebabkan oleh air kotor.
- Mengetahui cara pengangkutan/pengambilan air dengan tidak mengganggu kualitas air/mutu air.
- Mengetahui cara menjaga kebersihan tempat menyimpan air
- Mengetahui cara-cara mendapatkan air minum yang sehat

#### **A. MENGETAHUI MANFAAT AIR BAGI MANUSIA**

Air sangat besar pengaruhnya terhadap kehidupan manusia maupun binatang dan tumbuh-tumbuhan, juga merupakan sumber dasar untuk kelangsungan hidup di atas bumi.

Tubuh manusia mengandung 60 – 70% air dari seluruh berat badan, bila terjadi kehilangan 20% saja air dalam tubuh dapat mengakibatkan kematian. Sedangkan untuk minum diperlukan air sebanyak 3% dari berat badan atau sekitar 2.3 liter setiap har.

Mengetahui kebutuhan/manfaat air sebagai berikut:

Untuk mengetahui rumah tangga sehari-hari seperti: minum, memasak, mandi/membasuh badan, memmbersihkan lantai dan mencuci pakaian, alat-alat dapur dan lain-lain.

Untuk kebutuhan umum, seperti: cuci ikan di pasar, cuci tangan, WC/tempat kencing (di kantor, hotel, di rumah makan, terminal bis/angkutan umum, lapangan udara) dan di mesjid serta bioskop.

Untuk keperluan industri seperti : membuat makanan/minuman, pembangkit tenaga listrik, pengolahan bahan industri, dan lain-lain.

Untuk keperluan irigasi, seperti: mengairi sawah, ladang, menyiram tanaman dan perikanan.

Untuk keperluan lainnya, seperti : peternakan hewan, unggas, pemadam kebakaran, dan mencuci kendaraan.

## **B. MENGETAHUI ARTI AIR SEHAT**

Air sehat adalah air bersih yang dapat dipergunakan untuk kegiatan manusia dan harus terhindar dari kuman-kuman penyakit dan bebas dari bahan-bahan kimia yang dapat mencemari air bersih tersebut.

Akibat air yang tidak sehat dapat menimbulkan :

Gangguan kesehatan seperti: penyakit perut antara lain (kolera, diare, disentri), keracunan.

Penyakit kecacingan (cacing pita, cacing gelang, cacing kremi, kaki gajah)

Gangguan teknis seperti: pipa air tersumbat, pipa berkarat, bak air berlumut.

Gangguan dalam segi kenyamanan, seperti : air keruh, air berbau, air berasa asam/asin, dan timbul bercak kecoklatan pada kloset/WC atau kecoklatan pada wastafel/tempat cuci tangan karena air mengandung zat besi berlebih.

## **C. MENGETAHUI TANDA AIR BERSIH**

Air bersih secara fisik dapat dibedakan melalui indera kita, antara lain (dapat dilihat, dirasa, dicium, dan diraba) :

1. Air tidak boleh berwarna harus jernih sampai kelihatan dasar tempat air itu.
2. Air tidak boleh keruh harus bebas pasir, debu, lumpur, sampah, busa dan kotoran lainnya.
3. Air tidak boleh berasa, harus bebas dari bahan kimia beracun, tidak berasa asin, tidak berasa asam/basa.
4. Air tidak boleh berbau, seperti bau busuk, bau belerang.
5. Air harus sesuai dengan suhu sekitarnya atau lebih rendah, tidak boleh suhunya lebih tinggi.

#### **D. MENGETAHUI MACAM ASAL SUMBER AIR**

Air di bumi pada dasarnya merupakan proses pengulangan yang terus-menerus berupa proses sirkulasi dari penguapan, peresapan dan pengaliran. Air dari permukaan tanah dan laut akibat panas matahari akan menguap, berubah menjadi awan, kemudian jatuh sebagai hujan atau salju. Sebagian diserap tumbuh-tumbuhan dan sebagian diserap tanah menjadi air tanah, yang sewaktu-waktu dapat memancar ke permukaan tanah bila lapisan tanah ada yang lunak, menjadi mata air.

**Sumber asal air dapat digolongkan menjadi :**

1. Air yang berasal dari angkasa contoh : air hujan, salju, hujan es.
2. Air yang berasal dari permukaan contoh : air sungai, air telaga, waduk, danau dan air laut.
3. Air yang berasal dari tanah (dibagi menjadi beberapa macam) :
  - a. Air rembesan atau air tanah dangkal, contoh : air sumur gali, air sumur pompa tangan dangkal.
  - b. Air tanah dalam, contoh: air sumur pompa tangan dalam, sumur bor dalam.
  - c. Air artesis (air yang memancar ke atas cukup kuat)
  - d. Mata air (sumber air yang keluar ke permukaan tanah dan dapat mengalir sendiri).

#### **E. DAPAT MEMBEDAKAN AIR BERSIH DAN AIR KOTOR**

Air kotor adalah air yang secara fisik (dapat dilihat) tampak keruh, kehitam-hitaman/coklat, menimbulkan bau, tidak jernih, berwarna gelap dan berasa asin/asam.

- Tanda-tanda air kotor lainnya seperti tambak banyak ikan yang mati di sungai/laut dalam saat tertentu karena air telah tercemar bahan kimia tertentu.
- Pada air yang keruh bercampur lumpur maupun kotoran/bahan organik dari akar-akar pohon sekitarnya dan ikan tidak bisa hidup, karena kurang udara/oksigen.
- Air sungai, danau, laut banyak mengandung sampah, busa, pada permukaan air tersebut.
- Kadang-kadang air tampak jernih tetapi timbul bau busuk seperti bau belerang/telur busuk karena air mengandung belerang.

#### **F. MENGETAHUI CARA MENJAGA KEBERSIHAN TEMPAT MENYIMPAN AIR**

1. Dimulai dari asal sumber air, misalnya : Sumur gali, sumur pompa, kran umum, mata air harus dijaga, sebagai tempat sumber/sarana yang dipakai, seperti lantai sumur tidak boleh pecah/retak, bibir sumur harus diplester dan tidak ada genangan air sekitar sumber air.

## GAMBAR

- a. Konstruksi bangunan harus dijaga kebersihannya, tidak boleh berlumut, bercak-bercak kotoran pada lantai/dinding sumur dan ember/gayung pengambil air harus tetap bersih.
- b. Sekitar bangunan air tidak boleh ada genangan air yang dapat mencemari sumber air, jadi harus dialirkan melalui selokan-selokan.
- c. Lantai sumur dan sekitar mata air harus dibuat agak miring supaya sisa air dapat mengalir ke tepi dan lantai tetap kering. Kemudian sisa air dan kotoran dialirkan ke selokan peresapan, jangan ada comberan.

## 2. Cara pengambilan air

- a. Untuk sumur harus memakai ember/gayung dengan tali yang bersih, dapat pula diberi kerekan atau dengan pompa.

Setelah selesai mengambil air, ember serta tali harus di letakkan di atas sumur gali berpenutup, jangan dicelupkan ke dalam sumur.

- b. Untuk sumur pompa tangan, pada waktu dipompa harus pelan dan keluar air dengan lancar. Jangan terlalu kasar, supaya tangkai tidak cepat patah dan klep karet dalam pompa tidak cepat aus/rusak.
- c. Untuk kran umum: mulut kran harus tetap bersih dan cara memutar ulir kran jangan terlalu kuat supaya tidak cepat rusak. Setelah selesai ulir kran harus ditutup, jangan biarkan air menetes. Bila air masih menetes karena karet ulir yang sudah aus/rusak harus diganti.
- d. Untuk mata air, cara mengambil air harus melalui kran yang disediakan, jangan mencelupkan ember ke dalam bak penampung mata air dan tetap dijaga pengotoran sampah.



### **3. Tempat yang dipakai untuk menyimpan air.**

- a. Harus terbuat dari bahan yang kedap air/tidak merembes dan tidak mudah berkarat seperti: gentong, drum plastik, drum alumunium, bak fiber glas. Semuanya harus memakai penutup.
- b. Harus diletakkan pada tempat yang terang dan mudah dijangkau serta ada penutup supaya tidak mudah dihinggapi serangga (lalat, kecoa, semut, nyamuk) dan debu.
- c. Harus sering dikuras setiap minggu 2 kali, mudah membersihkan dan tidak ada comberan di sekitarnya serta diletakkan di tempat yang kering jangan lembab.

## **G. MENGETAHUI PENTINGNYA DAN TANDA-TANDA AIR BERSIH SERTA DAPAT MEMBEDAKANNYA DENGAN AIR KOTOR SECARA SEDERHANA.**

### **1. Pentingnya Air Bersih**

Air bersih penting karena dibutuhkan oleh setiap makhluk hidup di alam ini seperti manusia, hewan maupun tumbuh-tumbuhan. Tanpa air kita tak dapat hidup atau bertahan hidup.

Air yang harus kita pergunakan sehari-hari untuk mandi, mencuci, masak, minum, berkumur, menyiram tanaman dan sebagainya haruslah air yang bersih, agar kita tidak terkena penyakit atau terhindar dari sakit.

Sehari-hari air bersih kita perlukan untuk bermacam-macam keperluan rumah tangga dan di luar rumah, seperti :

- Untuk mandi, mencuci, berkumur
- Untuk masak, minum, membuat minuman
- Untuk membersihkan lantai, menyiram tanaman dan pekarangan, mencuci sepeda, motor dan lain-lain.
- Untuk makanan dan minuman ternak (ayam, bebek, sapi, kerbau, kambing, dan sebagainya)
- Untuk air sawah, tambak ikan dan lain-lain
- Untuk keperluan di sekolah, di kantor, di rumah sakit, di warung makan, mesjid, musholla dan lain-lain

## 2. Tanda-tanda Air Bersih

Sumber air bersih berasal dari :

- Air sumur gali, air sumur pompa/bor
- Air ledeng, air kran
- Air mata air dari pegunungan
- Air hujan

Sedang tanda-tanda air bersih itu adalah :

- Airnya bewarna bening, jernih, tidak keruh
- Rasa airnya tawar, tidak asam, tidak asin, tidak payau, tidak pahit
- Air tidak berbau amis, anyir atau busuk
- Airnya segar

Adapun air yang kotor biasanya mempunyai tanda-tanda:

- Airnya bewarna keruh, kotor, coklat, abu-abu, hitam, dan lain-lainnya
- Air kotor biasanya berbau amis, anyir/busuk dan sebagainya.
- Banyak kotoran, sampah, daun-daunan, kaleng bekas, dan lain-lain.

Jadi bedanya air bersih dan kotor itu adalah:

Air bersih itu jernih/bening, sedangkan air yang kotor itu bewarna keruh kotor dan berbau serta banyak sampah-sampah kotoran.

Air kotor itu berasal dan air air bekas mandi, air bekas mencuci pakaian, piring, air bekas mencuci motor, sepeda, mengepel lantai dan sebagainya.

## B. MENGETAHUI PENYAKIT YANG DISEBABKAN OLEH AIR KOTOR

Didalam air bibit-bibit kuman penyakit dapat hidup. Air juga dapat membawa bibit-bibit kuman penyakit maupun bibit serangga, seperti nyamuk, lalat, dan sebagainya.

Jadi air kotor itu dapat membawa dan mengandung bibit penyakit, sehingga dapat menimbulkan bermacam-macam penyakit, antara lain :

- Penyakit kulit seperti gatal, kutu air, kudisan
- Penyakit perut (disentri, muntah berak, kolera mencret tyfus)
- Penyakit cacing Schistosoma
- Penyakit kuning karena air kencing tikus

### **C. PENGANGKUTAN/PENGAMBILAN AIR AGAR TIDAK MENGGANGU KUALITAS AIR/MUTU AIR**

Untuk menjaga mutu/kualitas air yang diambil/dibawa agar tidak berubah (terganggu), maka kita harus:

1. Mengambil air dari sumber air yang baik dan bersih seperti sumur gali, air sumur pompa/bor, air mata air dari gunung, air kran, air hujan, dan sebagainya.
2. Berusaha menjaga agar di sekitar tempat sumber mata air sumur pompa air, bak air ledeng, bak air hujan, dan lain-lain harus dipelihara dan selalu bersih. Caranya:
  - Tidak membuang kotoran-kotoran dan sampah dekat mata air, sumur, dan sumber air bersih lainnya.
  - Sumur tidak terlalu dekat dengan septic tank atau jamban
  - Jangan mandi terlalu dekat sumur
  - Ternak seperti ayam, kambing, kerbau tidak mengotori sumur, mata air, bak penampungan hujan
  - Sumur harus mempunyai dinding, lantai sumur, bibir sumur, dan pagar
  - Air hujan yang dipakai/ditampung harus disaring
  - Pohon sekeliling mata air jangan ditebang.
  - Air buangan/kotor yang berasal dari penggunaan air bersih dibuat saluran air kotor sehingga air kotor tidak tergenang di sekitar sumber air bersih.

Air diangkat/diambil dengan alat-alat/benda yang bersih dan benar seperti :

- Air sumur diambil dengan timba yang bersih atau dengan pompa air
- Air ledeng diambil dari kran-kran air yang telah disediakan.
- Ember, tempayan, bak air untuk menampung dan menyimpan air harus bersih dan mempunyai tutup.
- Ember, tempayan, bak air seminggu sekali harus dibersihkan dan digosok agar tidak menjadi tempat berkembangbiaknya nyamuk penyebab Demam Berdarah.
- Gelas untuk minum juga harus bersih dan memakai tutup
- Air mentah yang akan diminum harus dimasak lebih dahulu.

D. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan air minum yang sehat:

1. Merebus air  
Air bersih direbus sampai mendidih untuk mematikan kuman-kuman penyakit.
2. Saringan Pasir lambat (Biosand Filter)

3. Menjemur air/SODIS (Solar Disinfection)
4. Saringan keramik (ceramic filter)
5. Klorinasi

Dengan cara membubuhkan zat chlorin ke dalam air dengan takaran tertentu. Yang paling sering digunakan di masyarakat yaitu Kalsium Hipoklorit (Kaporit) dalam bentuk bubuk.

## II. PRAMUKA PENGGALANG

### Seorang Pramuka Penggalang harus:

- Mengetahui materi SKK untuk Pramuka Siaga
- Dapat menjelaskan penyakit yang dapat ditularkan melalui air.
- Dapat menjelaskan cara memperoleh air yang baik secara fisik dan bakteriologis.
- Dapat menjelaskan beberapa teknologi PAM RT
- Dapat melakukan pengolahan air minum dengan metode SODIS
- Dapat menjelaskan dan menerangkan cara mengatasi pencemaran air secara sederhana
- Dapat melakukan pemeriksaan air secara bakteriologis dengan metode H2S

#### A. Pentingnya Air Bersih dan sumber-sumber Air Bersih

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi kehidupan makhluk hidup khususnya manusia, air selain memberikan manfaat yang menguntungkan bagi manusia juga dapat memberikan pengaruh buruk terhadap kesehatan manusia. Selain itu air tidak memenuhi persyaratan sangat baik sebagai media penularan penyakit.

Penyakit dapat ditularkan melalui air, dapat dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu:

##### 1. WATER BORNE DISEASES.

Adalah penyakit yang ditularkan melalui air minum, di mana air minum tersebut bila mengandung kuman patogen terminum oleh manusia maka dapat terjadi penyakit. Diantara penyakit tersebut adalah : penyakit Kholera, penyakit Typhoid, penyakit Hepatities infeksiosa, penyakit Dysentri dan Gastrointerities.

##### 2. WATERS WASHED DISEASES

Adalah penyakit yang disebabkan oleh kurangnya air untuk pemeliharaan hygiene perseoranga. Dengan terjaminnya kebersihan oleh tersedianya air yang cukup, maka penyakit-penyakit tertentu dapat dikurangi penularannya pada manusia, dan penyakit ini banyak di daerah tropis.

Penyakit ini sangat dipengaruhi oleh cara penularan dan dapat dikelompokkan menjadi 3 yaitu:

a. Penyakit infeksi saluran pencernaan.

Salah satu penyakit infeksi pencernaan adalah penyakit diare yang merupakan penyakit di mana penularannya fecal-oral. Penyakit diare dapat ditularkan melalui beberapa jalur, diantaranya yang melalui air (water borne) dan jalur yang melalui alat-alat dapur yang dicuci dengan air (water washed).

Contoh penyakit ini serupa dengan yang terdapat pada jalur water borne, yaitu: Kholera, Typhoid, Hepatitis A dan Dysentri basiler.

Berjangkitnya penyakit ini erat kaitannya dengan kesediaan air untuk makan, minum dan memasak, serta kebersihan alat-alat makan.

b. Penyakit infeksi kulit dan selaput lendir

Penyakit ini sangat erat kaitannya dengan hygiene perorangan yang buruk. Angka kesakitan ini dapat ditekan dengan penyediaan air yang cukup untuk kebersihan perseorangan. Yang perlu diperhatikan adalah kualitas air bersih sehingga air tidak mengandung mikroba-mikroba yang menimbulkan penyakit seperti : Infeksi fungus pada kulit, penyakit Conjunctivitis (trachoma) dan sebagainya.

c. Penyakit-penyakit yang ditimbulkan insekta pada kulit dan selaput lendir.

Penyakit ini sangat ditentukan oleh tersedianya air bersih untuk hygiene perseorangan dan kebersihan umum tidak terjamin. Yang termasuk parasit ini adalah scabies. Louse borne relapsing fever dan sebagainya.

### 3. WATER BASED DISEASES

Adalah penyakit yang ditularkan oleh bibit penyakit yang sebagian siklus hidupnya di air seperti schistosomiasis. Larva schistosoma hidup di dalam keong-keong air. Setelah waktunya larva ini akan mengubah bentuk menjadi cercaria dan menembus kulit (kaki) manusia yang berada di dalam air tersebut. Sangat erat hubungannya dengan kehidupan manusia sehari-hari seperti menangkap ikan, mandi, cuci dan sebagainya.

### 4. WATER RELATED INSECTS VECTORS

Adalah penyakit yang ditularkan melalui vektor yang hidupnya tergantung pada air misalnya Malaria, Demam Berdarah, Filariasis, Yellow fever dan sebagainya.

Nyamuk aedes aegypti yang merupakan vektor penyakit Dengue berkembang biak dengan mudah bila dilingkungan tersebut terdapat tempat-tempat genangan/penampungan air bersih seperti gentong air, pot dan sebagainya.

Air yang bersih dapat diperoleh dari beberapa sumber air seperti:

**a. Air tanah**

- Diambil melalui sumur gali dengan memakai timba yang bersih atau dengan menggunakan pompa air
- Diambil dari air sumur bor/mesin pompa air.
- Air yang dipakai untuk "memancing" agar pompa air dapat berjalan haruslah air yang bersih.
- Air sumur, pada waktu banyak terjadi penyakit muntah berak/kolera harus diberi bubuk agar kuman penyakitnya mati.

**b. Air hujan**

- Air hujan yang jatuh dari langit sebelum ditampung harus disaring dulu, dengan ijuk atau kain agar kotoran tidak ikut masuk kedalam bak air.
- Air yang telah disaring harus ditampung ditempat yang bersih, seperti tempayan, drum, bak semen dan sebagainya.  
  
Tempat menampung air hujan harus memakai tutup.
- Air hujan yang telah ditampung diambil dengan timba/gayung atau kran yang bersih
- Air hujan dapat dibubuhi kaporit dan kapur tohor untuk membunuh kuman penyakit.

**c. Air Ledeng (Air dari Instalasi Penjernihan Penyelenggara Air Minim/PAM)**

- Diambil dari kran umum, bak-bak umum, tangki air dan hidran air yang telah disediakan oleh Perusahaan Air Minum pada tempat pemukiman.
- Tidak boleh diambil dari pipa-pipa air yang dibocorkan.
- Tidak boleh menyedot air dari pipa-pipa air dengan pompa air agar kotoran dari luar tidak tersedot (terisap).

Air yang baik secara bakteriologis adalah air yang tidak mengandung bakteri E. Coli.

## **B. PENGARUH PARAMETER MENYIMPANG DARI AIR MINUM TERHADAP KESEHATAN.**

### **1. Parameter Fisis.**

#### **a. Suhu**

Suhu sebaiknya sejuk atau tidak panas terutama agar tidak terjadi pelarutan zat kimia yang ada pada saluran/pipa, yang dapat membahayakan kesehatan.

#### **b. Warna.**

Air minum sebaiknya tidak berwarna untuk alasan estetis dan untuk mencegah keracunan dari berbagai zat kimia maupun mikroorganisme yang berwarna. Secara alamiah air rawa berwarna kuning muda karena ada tanin, asam humat dan lain-lain. Karena warna menyerupai urine, orang tidak sampai hati menggunakannya.

#### **c. Bau**

Air minum yang berbau selain tidak estetis juga tidak diterima oleh masyarakat. bau air dapat memberi petunjuk akan kualitas air. Bau air anyir karena tumbuhnya algae, dan sebagainya.

#### **d. Rasa**

Air minum biasanya tidak memberi rasa/tawar. Air yang tidak tawar dapat menunjukkan kehadiran berbagai zat yang dapat membahayakan kesehatan, rasa pahit, asin dan sebagainya.

#### **e. Kekeruhan**

Kekeruhan air disebabkan masih terdapat banyak zat padat yang tersuspensi, baik yang anorganik maupun yang bersifat organik. Zat anorganik, biasanya merupakan lapukan batuan atau logam, sedangkan yang organik banyak berasal dari buangan industri yang dapat menjadi makanan bakteri dan perkembangbiakan bakteri ini menambah kekeruhan air, juga algae yang berkembang biak karena adanya zat hara N.P.K. juga menambah keruhnya air. Air yang keruh akan memberi perlindungan pada kuman.

#### **e. Jumlah zat padat terlarut (TDS)**

Jumlah zat padat terlarut dapat memberi rasa yang tidak enak pada lidah, rasa mual yang disebabkan karena natrium sulfat. Magnesium sulfat dan dapat menimbulkan cardiac diseasestoxemia pada wanita hamil.

## **C. Parameter Mikrobiologi.**

### a. Coliform tinja

Air yang mengandung koliform tinja sangat potensial menularkan penyakit yang berhubungan dengan air, khususnya diare.

### b. Total Coliform.

Bila air minum mengandung coliform dapat mengakibatkan penyakit-penyakit saluran pencernaan. Perlu diingat kuman ini tidak sepenuhnya apatogen. Beberapa type dapat menyebabkan disentri pada bayi. coliform tidak sepenuhnya dapat mewakili virus. Karena coliform musnah lebih dahulu chlor, sedangkan virus, kista amoeba juga tahan lama dalam saluran air bersih, demikian pula telur-telur cacing.

## **Mengetahui dan dapat menjelaskan teknologi PAM RT**

### 1. Merebus air

Hal-hal yang harus diperhatikan saat merebus air :

- Biarkan air mendidih selama paling sedikit 3menit untuk memastikan seluruh mikroorganisme mati. Jika air sudah terlihat mendidih, api jangan langsung dimatikan. Tunggu 1-3 menit
- Setelah direbus air harus ditempatkan dalam wadah tertutup untuk mencegah terjadinya kontaminasi ulang.

### 2. Saringan Pasir lambat (Biosand Filter)

Air dimasukkan dalam alat khusus dengan saringan pasir lambat (biosand filter)

### 3. Menjemur air/SODIS (Solar Disinfection)

SODIS adalah metode pengolahan air minum dengan menggunakan sinar matahari secara terus menerus selama minimal 5 jam untuk membunuh mikroorganisme.

### 4. Saringan keramik (ceramic filter)

Air dimasukkan dalam saringan keramik. Pori-pori yang ada dalam saringan tersebut akan menahan mikroorganisme sehingga air yang dihasilkan aman untuk diminum.

### 5. Klorinasi

Dengan cara membubuhkan zat chlorin ke dalam air dengan takaran tertentu. Yang paling sering digunakan di masyarakat yaitu Kalsium Hipoklorit (Kaporit) dalam bentuk bubuk



## Cara pengolahan air minum dengan SODIS

Alat dan bahan yang diperlukan:

1. Air yang akan diolah secara kasat mata harus jernih.
2. Botol plastik bening ukuran maksimum 1,5 liter dengan jumlah sesuai keperluan
3. Botol dapat diganti dengan kantong khusus SODIS
4. Jemur botol di tempat terbuka, botol harus terkena panas matahari terus menerus selama minimal 6 jam
5. Jika hari hujan diselingi cerah atau mendung, jemur botol selama 2 hari berturut-turut. Biarkan botol berada di luar.
6. Air siap diminum
7. Bila ingin mempercepat proses SODIS dapat digunakan alas berwarna hitam/gelap untuk menjemur

## Pemeriksaan Bakteriologis Air dengan Metode H<sub>2</sub>S

Prinsip pemeriksaan ini adalah dengan melihat ada tidaknya kelompok bakteri pembentuk H<sub>2</sub>S. Bakteri penghasil H<sub>2</sub>S dapat digunakan sebagai indikator pencemaran tinja terhadap air. Metode pemeriksaan H<sub>2</sub>S merupakan metode yang cukup mudah dan dapat dipercaya untuk monitoring kualitas bakteriologis air di perdesaan.

Langkah-langkah pemeriksaan dengan metode H<sub>2</sub>S:

- Penyiapan media H<sub>2</sub>S: Tabung reaksi/botol kaca/gelas volume 25-30 ml yang bertutup ulir, diisi dengan tissue/kertas saring yang telah dilengkapi dengan media. penyediaan media harus steril, baru boleh dibuka saat pengisian sampel air. Botol tersebut kemudian disterilkan. Setelah selesai media H<sub>2</sub>S dalam botol didinginkan. Penyiapan media H<sub>2</sub>S dilakukan oleh petugas laboratorium Kabupaten.
- Tuangkan sampel air sebanyak 10 ml ke dalam botol yang sudah berisi media. Penuangan sampel air dilakukan secara aseptis (pada saat membuka tutup botol, bibir botol disterilkan di atas nyala lampu spiritus. Demikian juga sesudah menutup botol).
- Letakkan tabung pada rak tabung reaksi.
- simpan tabung-tabung reaksi di tempat yang teduh, terlindung dari kontaminasi dan dieramkan selama 24 jam pada suhu kamar (30-35°)
- Pembacaan sampel air dengan memperhatikan perubahan warna sampel dalam tabung(jika positif maka sampel air dalam tabung berubah menjadi hitam)

### III. PRAMUKA PENEGAK

- Mengetahui materi SSK Pramuka Siaga dan Penggalang
- Dapat memberikan penyuluhan tentang pentingnya dan tanda-tanda air bersih serta membedakannya dengan air kotor secara sederhana.
- Dapat memberikan penyuluhan tentang penyakit yang dapat ditularkan melalui air
- Dapat memberikan penyuluhan cara mengangkat/ mengambil air dengan tidak mengganggu kualitas air/mutu.
- Dapat memberikan penyuluhan cara memperoleh air yang baik secara fisik dan bakteriologis.
- Dapat memberikan penyuluhan cara memperoleh air bersih melalui proses kimia tertentu.

### IV. PRAMUKA PANDEGA

#### Tujuan:

- Menguasai materi SKK Siaga, Penggalang, dan Penegak
  - Dapat memberikan penyuluhan tentang tanda-tanda air bersih, asal sumber air dan cara mengatasi gangguan pisik (bau, warna, rasa)
  - Dapat mengatasi/praktek membuat alat perbaikan kualitas air
  - Dapat membuat alat peraga/maket tentang alat penurun kadar besi, air gambut, alat saringan air sederhana, alat pembubuh kaporit.
- A. Mengetahui dan dapat melakukan cara memperoleh air bersih melalui metode pengolahan air dengan kimia kaporit tawas, kapur tohor.  
Air yang kotor (seperti sungai, danau dll) dapat dijadikan air yang bersih dengan cara yang sederhana yaitu melalui langkah-langkah berikut:
- a. Bahan ini (tawas) dapat dipergunakan pada hampir semua proses pengendapan air yang memerlukan daya koagulan, sehingga ideal dipakai pada proses pengolahan air permukaan (sungai, danau dll) untuk keperluan air minum, air bersih, industri dll.

Cara pemakaian tawas ini sangat sederhana yaitu:

- Sediakan air baku yang keruh dalam ember 20 liter
- Tuangkan campuran tawas  $AL_2(SO_4)$  yang sudah digerus sebanyak 1/2 sendok teh dan langsung diaduk perlahan-lahan selama 5 menit sampai larutan tersebut merata.
- Setelah diaduk diamkan/biarkan selama kurang lebih 10-20 menit sampai terbentuk gumpalan/flok-flok dari kotoran/ Lumpur mengendap. Pisahkan air

jernih yang berada di atas dari endapan, atau gunakan selang plastik untuk mendapatkan air yang telah bersih, sehingga air siap dimanfaatkan.

- Bila digunakan untuk minum harus direbus sampai mendidih selama 5 menit atau didesinfeksi.

b. **Poly Aluminium Chloride**

Selain bahan-bahan koagulan yang telah disebutkan di atas terdahulu, saat ini telah diproduksi dan beredar bahan penjernih air berupa Poly Aluminium Chloride (PAC) atau lazim disebut Penjernih air cepat yaitu polimer dari garam aluminium chloride yang dipergunakan sebagai koagulan/flokulan dalam proses penjernih air sebagai pengganti aluminium sulfat. Bahan ini diproduksi secara fabricated yang dikemas dengan cara sachet.

**Kemasan PAC terdiri dari:**

- 1) cairan jernih yaitu koagulan yang berfungsi untuk menggupalkan kotoran/Lumpur yang ada dalam air.
- 2) Bubuk putih yaitu kapur yang berfungsi untuk menetralsir pH.
- 3) Manfaat:

Pac dapat dipergunakan pada hamper semua proses pengendapan air yang memerlukan daya koagulan yang tinggi sehingga ideal dipakai pada proses:

Pengolahan air sungai untuk keperluan minum dan industri.

Pengolahan limbah industri.

- 4) Cara penggunaan:
  1. sediakan air baku yaitu: sungai, air yang keruh dalam ember sebanyak 100 liter.
  2. bila air baku pH rendah (asam) maka tuangkan kapur (kantong bubuk) terlebih dahulu agar netral (pH = 7) bila aor baku pH netral maka kapur tidak digunakan.
  3. tuangkan larutan pac (kantong A) ke dalam ember, langsung aduk perlahan-lahan selama 5 menit sampai larutan tersebut merata.
  4. setelah diaduk, biarkan kurang lebih 5-10 menit sampai terbentuk gumpalan/flok-flok dari kotoran (Lumpur dan mengendap, pisahkan air jernih dari endapan atau gunakan selang plastik untuk mendapatkan air yang telah bersih, maka air jernih didapat siap digunakan.
  5. bila digunakan untuk air minum direbus sampai mendidih atau didesinfeksi dengan aqualatos.

## GAMBAR

Sket pengolahan air sederhana tersebut adalah sebagai berikut:

Mengetahui syarat kualitas air dan dapat membedakan kualitas air yang baik secara fisik.

Syarat air bersih dibedakan dalam tiga tingkatan yaitu:

a. Syarat Fisik:

- tidak berwarna, artinya air itu jernih, bening dan tidak keruh atau kotor
- tidak berasa, artinya air itu tidak asin, tidak asam, tidak payau, tidak sepet/kelat/pahit.
- Air tersebut segar artinya suhu air tersebut tidak melebihi suhu udara luar
- Tidak berbau, artinya air tersebut tidak berbau amis, anyir, busuk, menyengat

b. Syarat Kimia:

- tidak mengandung bahan-bahan kimia beracun seperti timah hitam (Pb), air raksa (Hg)
- kadar kimia unsur-unsur lain seperti besi (Fe) mangan (Mg) dan lainnya tidak melebihi syarat yang ditetapkan (syarat-syarat terlampir).
- Derajat kesamaan air harus normal tidak boleh terlalu sama atau terlalu basa. Tanda derajat kesamaan itu ditandai dengan pH. Yang baik adalah pH antara 6,5 – 8.
- Tidak mengandung racun seperti bekas racun tikus, nyamuk, pestisida dsb.

c. Syarat Bakteriologis (bibit-bibit/kuman penyakit)

- tidak mengandung bibit-bibit penyakit seperti bibit penyakit kolera, tipus, disentri, kencing tikus dll.

Cara membedakan kualitas air yang baik secara fisik adalah:

Warna jernih dan bening, dapat dibuktikan dengan melihat dasar tempat air itu ditampung.

Airnya tidak berbau, dapat dilakukan melalui indra penciuman. Air bersih, dapat dirasakan melalui mulut atau dicicipi dengan ujung lidah. Air segar, dapat dirasakan dengan tangan dan mulut.

B. Mengetahui cara dan dapat melakukan pemeriksaan air dengan alat yang sederhana.

a. Kekeruhan:

- Air dimasukkan ke dalam gelas atau tabung yang bening, warna air yang keruh di dalam gelas yang putih dan bening tampak berbeda.
- Kalau dalam kolam air atau bak mandi, diberi pecahan piring yang berwarna putih didasar kolam, apabila pecahan piring yang ada di dasar kolam/bak yang berisi air terlihat dengan jelas berarti air itu jernih.

b. Rasa:

Dapat dicicipi melalui lidah kita, apakah terasa asam, asin, pahit, payau, pahit, tawar dan sebagainya.

c. Bau:

Dapat diketahui melalui indra penciuman kita, apakah air bersih, amis, anyir, atau bau busuk.

d. Kesadahan:

Dapat diketahui apakah air tersebut kalau dipakai mandi terasa licin. Kalau air itu licin atau tidak berbusa kena sabun berarti itu sadah.

Kesadahan terjadi karena berkontaminasi air dengan unsur seperti Na, Ca, mg, dsb. Kesadahan yang paling banyak dijumpai adalah air laut atau air asin.

C. Dapat melakukan pemeriksaan pH air, secara sederhana dengan komperator yang mempunyai dua tabung atau dengan kertas lakmus.

a. Pemeriksaan air dengan komperator.

- sediakan komperator yang mempunyai dua (dua) tabung.
- isikan tabung pertama dengan air yang akan diperiksa dan bubuhi zat penunjuk seperti ortodoline, bromthimal blue dan phenol red.
- isikan tabung kedua dengan air yang sama tetapi tidak dibubuhi bahan yang disebut diatas (ortodoline dsb.).
- kedua tabung dimasukkan kedalam tempat pada komperator dan perhatikan perbedaan warna menurut nomor (angka) yang ditunjukkan pada kedudukan warna penduga sama.

b. Menaikkan **pH** air.

Dengan cara yang sederhana ph air yang rendah dapat dinaikkan kadarnya dengan cara:

- memberikan kapur tohor
- atau diberi abu dapur, abu gosok atau sekam yang telah dibakar.

D. Mengetahui sebab-sebab sabun tidak berbuih karena mengandung zat kimia tertentu.

- Air tidak berbuih biasanya air tersebut mengandung zat kimia tertentu seperti garam calcium (zat kapur) atau garam magnesium (zat mesiu) dalam kadar yang berlebihan. Biasanya dinyatakan dalam derajat Jerman (75 Jerman).
- Cara menghilangkan garam-garam tersebut dengan cara sederhana adalah:
  - = air bersih dipanaskan/dimasak (untuk garam calcium dan Mg atau magnesium)
  - = air bersih diendapkan.
  - = disaring dengan pasir dan pengolahan tertentu.
  - = dengan proses kapur soda yaitu pemisahan Ca secara kimiawi kemudian diendapkan.

E. Khusus untuk Penegak dan Pandega dapat mengetahui program pemerintah tentang kualitas air dan demonstrasi penyaringan/pengolahan air sederhana seperti yang telah diuraikan pada halaman sebelumnya.

F. Harus dapat melatih anggota Pramuka lainnya (tingkat dibawahnya) untuk mencapai SKK kualitas air dan memperoleh TKK nya.







