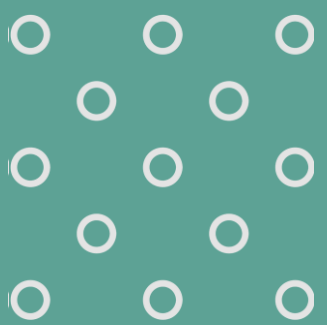
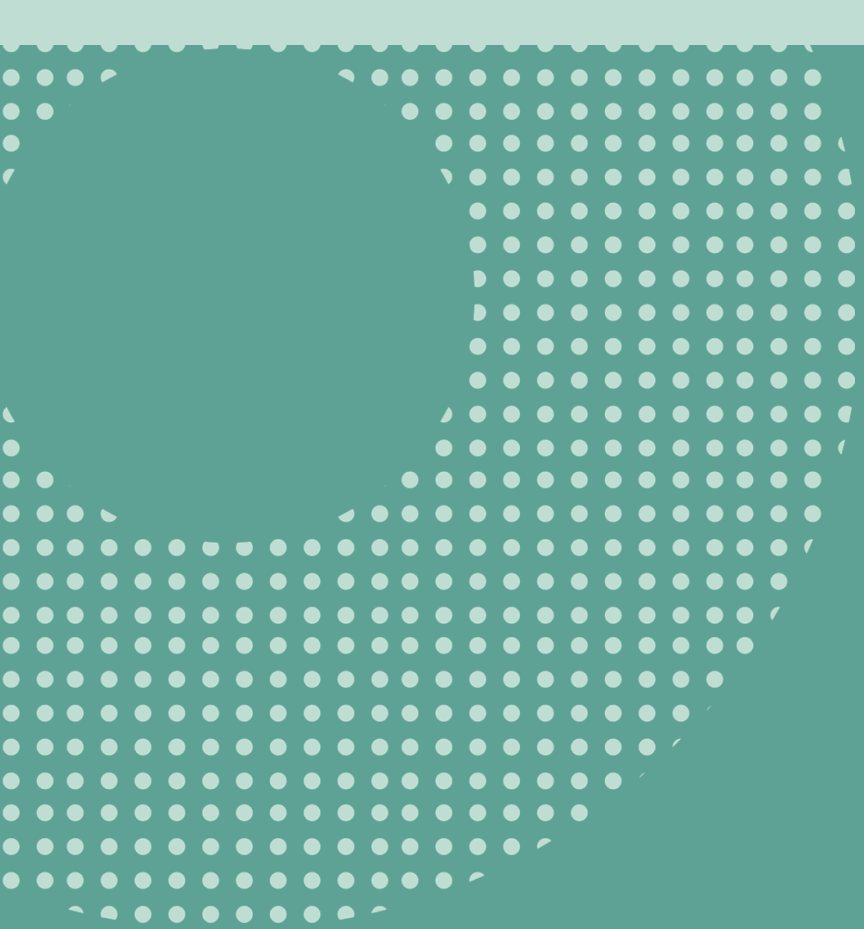
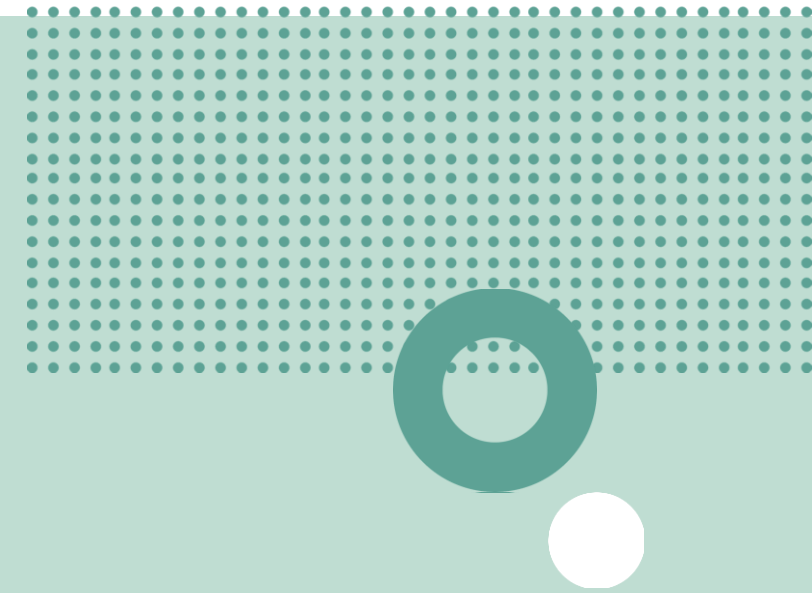




LABORATORIUM LINGKUNGAN TEKNIK SAMPLING

Pengambilan contoh /sampel



Teknik Sampling sebagai Kontrol Kualitas lingkungan

SNI 19-17025-2005

Pengambilan sampel adalah suatu prosedur tertentu yang harus diikuti bila suatu substansi, bahan, atau produk diambil untuk keperluan pengujian sampel yang representatif dari keseluruhannya

ASTM D 4057

Seluruh langkah yang diperlukan untuk memperoleh sampel yang mewakili (*representative*) dari suatu pipa, tanki, atau bejana lain, dan memindahkan sampel tersebut dalam suatu wadah yang mana sample uji yang mewakili dapat diambil untuk dianalisis

Persyaratan Sampel

01

Representatif

Karakteristiknya hampir sama dengan populasi (homogen)

02

Jumlah cukup memadai

Jumlah volume sampel disesuaikan dengan kebutuhan analisis sesuai persyaratan dan regulasi yang digunakan

03

Sesuai dengan jenis analisa yang akan dilakukan

Pengambilan sampel disesuaikan dengan kebutuhan analisis sesuai persyaratan dan regulasi yang digunakan

04

Stabil untuk jangka waktu tertentu

Pengawetan sampel dapat menghambat perubahan secara mikrobiologi, kimia, maupun fisika terhadap parameter yang akan dianalisis sehingga stabil pada waktu tertentu



Acuan Metode

01

SNI 6989.57:2008

Air dan air limbah

Metode pengambilan sampel air permukaan

02

SNI 6989.58:2008

Air dan air limbah

Metode pengambilan sampel air tanah

03

SNI 6989.59:2008

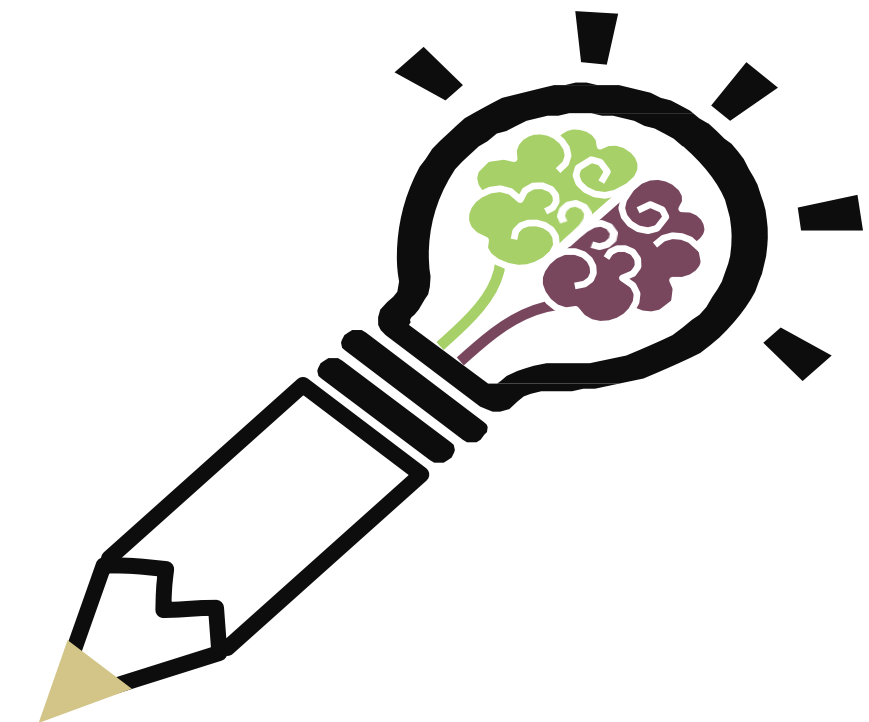
Air dan air limbah

Metode pengambilan sampel air limbah

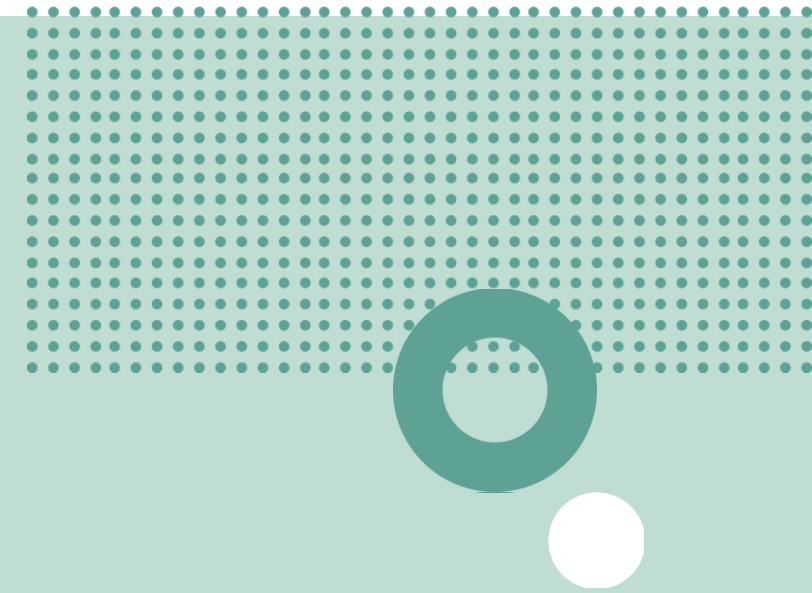
04

SNI 8995:2021

Metode pengambilan sampel uji air untuk parameter fisika dan kimia



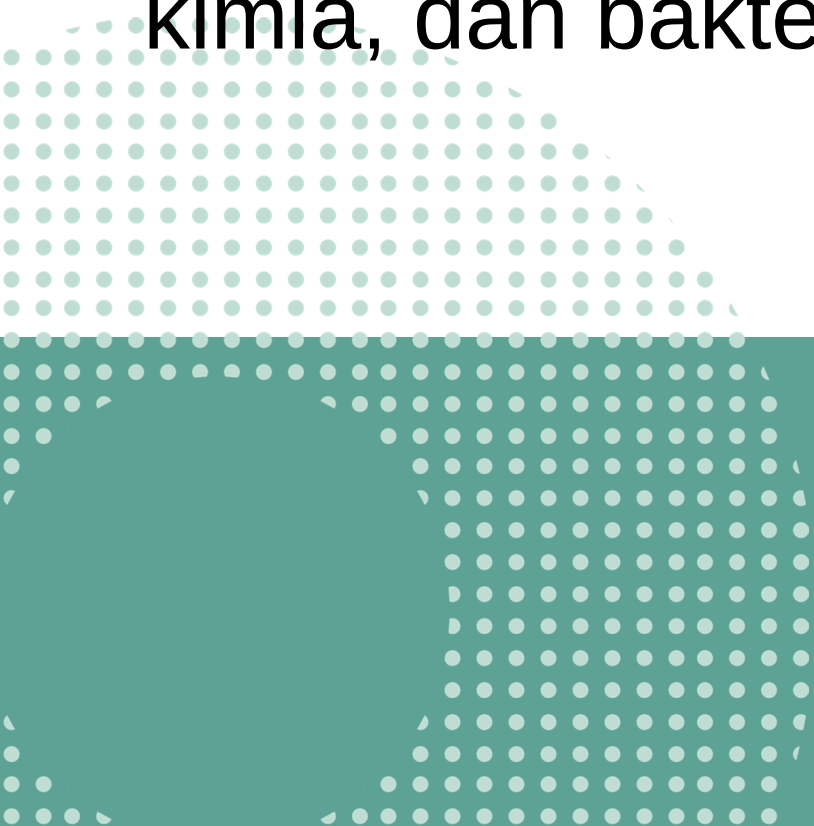
PENDAHULUAN



1. Pengertian Titik Sampling dan Sampel Air

Titik sampling merupakan suatu lokasi atau tempat yang dijadikan sebagai sampel penelitian.

Sampel air diartikan sebagai air yang dijadikan sebagai bahan yang mewakili yang akan diteliti dengan tujuan mengetahui parameter fisika, kimia, dan bakteriologi.



Jenis-jenis sampel

Sampel sesaat (*grab sampel*)

Sampel yang diambil secara langsung dari bahan yang sedang dipantau.

Sampel komposit (*composite sample*)

Sampel yang terdiri dari beberapa sumber yang diambil kemudian dicampurkan. Sampel komposit biasa diambil selama periode yang panjang, misalnya 24 jam.

Sampel gabungan tempat (*integrated sample*)

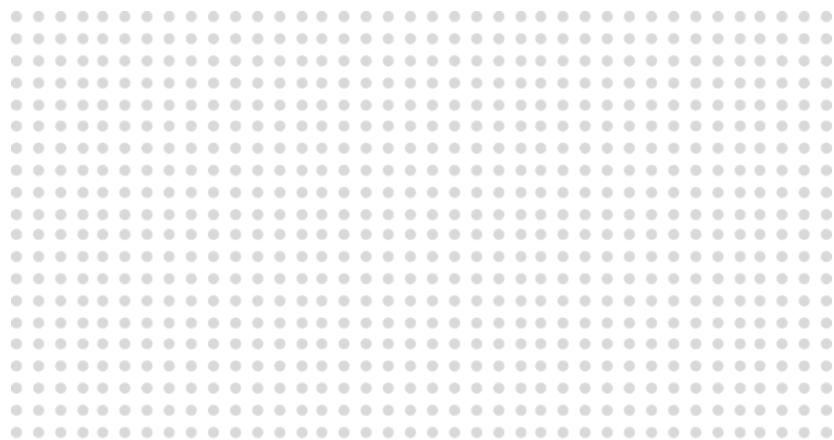
Sampel yang diambil secara terpisah di beberapa tempat dengan volume sama dan waktu yang sama.

Metode dan Teknik Pengambilan Sampel Air

Metode adalah prosedur atau cara untuk mencapai tujuan tertentu.

Teknik adalah cara yang spesifik dalam memecahkan masalah tertentu yang ditemukan dalam melaksanakan prosedur.

Teknik sampling merupakan proses pengumpulan sejumlah air atau sedimen untuk diteliti.



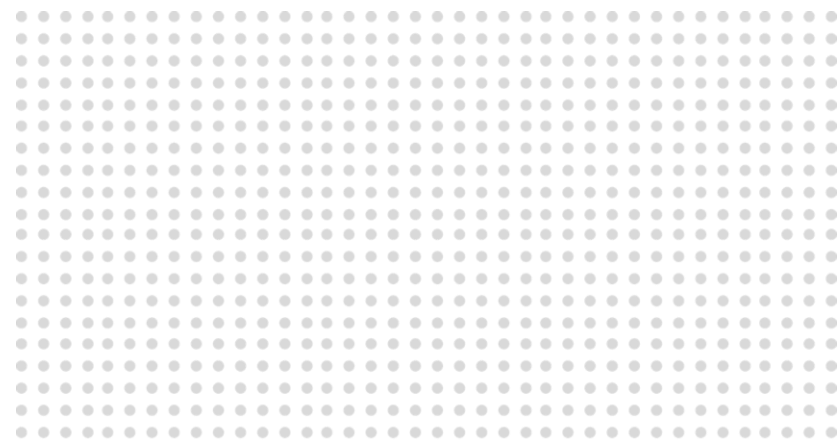
Metode dan Teknik Pengambilan Sampel Air

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam teknik pengambilan sampel air:

- ❖ Pemilihan lokasi pengambilan sampel
- ❖ Lokasi pengambilan sampel air
- ❖ Penentuan titik pengambilan sampel
- ❖ Pengambilan sampel

Pertimbangan dalam Pemilihan Lokasi Pengambilan Sampel

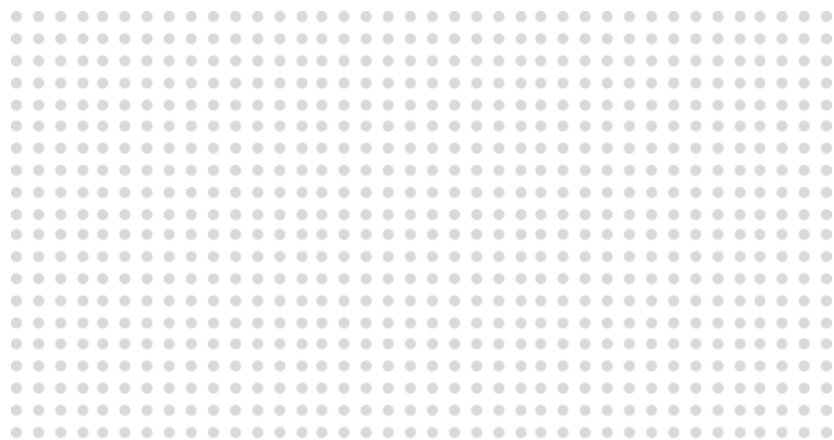
- Sampel air limbah harus diambil pada lokasi yang kemungkinan adanya pencemaran yang akan ditimbulkannya atau di dekat sumber pencemar.
- Sampel air dari badan air harus diambil pada lokasi yang dapat menggambarkan karakteristik keseluruhan badan air.
- Sumber pencemar yang mencemari badan air yang dipantau harus diketahui berupa sumber pencemar setempat (*point source*) atau sumber pencemar tersebar (*disperse source*).
- Jenis bahan baku dan bahan kimia yang digunakan dalam proses industri yang mencemari air tersebut perlu diketahui.



Lokasi Pengambilan Sampel Air

Pengambilan sampel air dapat dilakukan terhadap air permukaan maupun air tanah

- Sampel air dari badan air harus diambil pada lokasi yang dapat menggambarkan karakteristik keseluruhan badan air.
- Sumber pencemar yang mencemari badan air yang dipantau harus diketahui berupa sumber pencemar setempat (*point source*) atau sumber pencemar tersebar (*disperse source*).
- Jenis bahan baku dan bahan kimia yang digunakan dalam proses industri yang mencemari air tersebut perlu diketahui.



Lokasi Pengambilan Sampel Air

Air Permukaan

Air permukaan meliputi air sungai, danau, waduk, rawa, dan genangan air lainnya.

Adapun pengambilan sampel air sungai dapat dilakukan jauh dari muara.

Lokasi pengambilan sampel air sungai:

- Sumber alamiah, lokasi yang belum terjadi pencemaran
- Sumber air tercemar, lokasi yang telah mengalami perubahan oleh sumber tercemar
- Sumber air yang dimanfaatkan, lokasi pemanfaatan sumber air.

Untuk pengambilan sampel air danau atau waduk dapat dilakukan di tempat masuknya air untuk pemanfaatan atau di tempat keluarnya air (*outlet*)

Lokasi Pengambilan Sampel Air

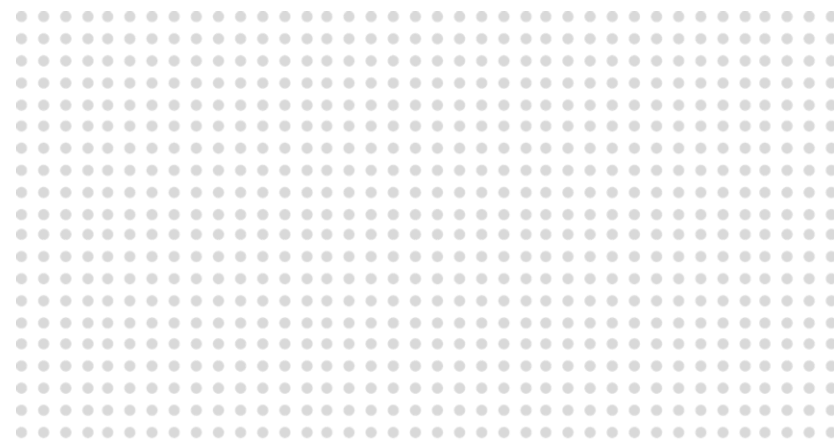
Air Tanah

1. Air tanah bebas

yaitu air dari akuifer yang hanya sebagian terisi air, terletak pada suatu dasar yang kedap air dan mempunyai permukaan yang bebas.

Lokasi pengambilan sampel :

- Bagian hulu dan hilir dari lokasi pembuangan sampah kota/industri
- Bagian hilir pertanian yang sudah tercemar pestisida/pupuk kimia
- Daerah pantai yang mengalami instrusi air laut.



2. Air tanah tertekan

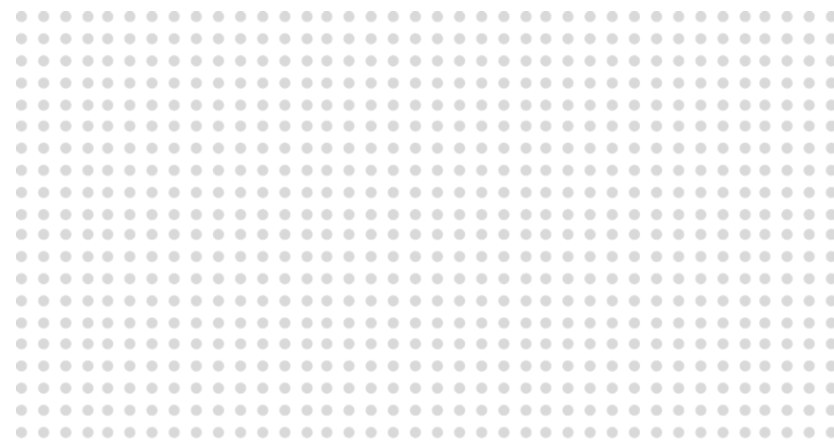
adalah air dari akuifer yang sepenuhnya jenuh air, dengan bagian atas dan bawah dibatasi oleh lapisan yang kedap air.

Lokasi pengambilan sampel :

- Sumur produksi air tanah untuk pemenuhan kebutuhan perkotaan, pedesaan, pertanian dan industri
- Sumur produksi air tanah maupun sarana umum
- Sumur pemantauan kualitas air tanah
- Sumur observasi air tanah di suatu cekungan air tanah artesis
- Sumur observasi di wilayah pesisir yang mengalami penyusupan air laut
- Sumur observasi penimbunan limbah B3.

Penentuan Titik Pengambilan Sampel Sungai

- Pada sungai dengan debit kurang dari $5\text{m}^3/\text{detik}$, sampel air diambil pada satu titik di tengah sungai pada $0,5 \times$ kedalaman sungai.
- Pada sungai dengan debit antara $5\text{-}150 \text{ m}^3/\text{detik}$, sampel air diambil pada dua titik, masing-masing pada $1/3$ dan $2/3$ lebar sungai.
- Pada sungai dengan debit lebih dari $150 \text{ m}^3/\text{detik}$, sampel air diambil minimum pada enam titik, masing-masing pada jarak $1/4$, $1/2$ dan $3/4$ lebar sungai, pada $0,2$ kedalaman sungai dan $0,8 \times$ kedalaman sungai.



Penentuan Titik Pengambilan Sampel Waduk atau Danau

- Pada danau atau waduk dengan kedalaman kurang dari 10 m, sampel air diambil dari dua titik, yaitu di permukaan dan di dasar danau/waduk.
- Pada danau/waduk dengan kedalaman antara 10-30 m, sampel diambil tiga titik, yaitu di permukaan, lapisan termoklim, dan di dasar danau.
- Pada danau/waduk dengan kedalaman antara 30-100 m, sampel di ambil empat titik, yaitu permukaan, lapisan termoklim, di atas lapisan hipolimnion, dan dasar danau/waduk.
- Pada danau atau waduk dengan kedalaman lebih dari 100 m, titik pengambilan sampel air dapat diperbanyak sesuai dengan keperluan.



Penentuan Titik Pengambilan Sampel Air Tanah

Untuk titik pengambilan sampel air tanah bebas:

- Pada sumur gali, sampel diambil pada kedalaman 20 cm di bawah permukaan air. Pengambilan sampel sebaiknya dilakukan pada pagi hari.
- Pada sumur bor dengan pompa tangan atau mesin, sampel diambil dari kran/mulut pompa. Pengambilan sampel dilakukan kira-kira lima menit setelah air mulai dikeluarkan.

Untuk titik pengambilan sampel air tanah tertekan:

- Pada sumur bor eksplorasi, sampel diambil pada titik yang telah ditentukan sesuai dengan kebutuhan eksplorasi.
- Pada sumur observasi, sampel diambil pada dasar sumur setelah air dalam sumur bor dibuang sampai habis (dikuras) sebanyak 3 kali
- Pada sumur produksi, sampel diambil pada kran/mulut pompa.

Langkah-langkah Pengambilan Sampel

- ❖ Siapkan alat pengambilan sampel yang sesuai dengan keadaan sumber air
- ❖ Alat-alat tersebut dibilas sebanyak tiga kali dengan sampel air yang akan diambil
- ❖ Lakukan pengambilan sampel sesuai dengan keperluan, sampel yang diperoleh dicampur secara merata di dalam penampung sementara.
- ❖ Jika pengambilan sampel dilakukan pada beberapa titik, maka volume sampel dari setiap titik harus sama.



Metode Pengawetan Sampel

Pada metode pengawetan sampel air dapat dilakukan dengan penambahan bahan kimia, namun setiap parameter kualitas air memerlukan perlakuan tertentu terhadap sampel. Selain perlakuan dengan bahan kimia, pengawetan yang paling umum dilakukan dengan cara fisika yaitu dengan mendinginkan sampel yaitu pada suhu 4 °C selama transportasi dan penyimpanan.

