

METODE PENGAMBILAN CONTOH UJI KUALITAS AIR

I. DESKRIPSI

1.1 Tujuan

Metode pengambilan contoh uji dimaksudkan sebagai pegangan dalam pengambilan contoh air dilapangan untuk mendapatkan contoh yang andal untuk uji kualitas air.

1.2 Pengertian

Beberapa pengertian yang dimaksud dalam metode ini adalah :

1. sumber air adalah air permukaan, air tanah dan air meteorik;
2. air permukaan adalah air yang terdiri dari air sungai, air danau, air waduk, air saluran, mata air, air rawa dan air gua/air karst;
3. air tanah bebas adalah air dari akifer yang hanya sebagian terisi air dan terletak pada suatu dasar yang kedap air serta mempunyai permukaan bebas;
4. air tanah tertekan adalah air dari akifer yang sepenuhnya jenuh air dengan bagian atas dan bagian bawahnya dibatasi oleh lapisan yang kedap air;
5. *akifer* adalah suatu lapisan pembawa air;
6. *epilimnion* adalah lapisan atas danau atau waduk yang suhunya relatif sama;
7. *termoklin/metalimnion* adalah lapisan danau yang mengalami penurunan suhu yang cukup besar (lebih dari $1^{\circ}\text{C}/\text{m}$) ke arah dasar danau;
8. *hipolimnion* adalah lapisan bawah danau yang mempunyai suhu relatif sama dan lebih dingin dari lapisan di atasnya, biasanya lapisan ini mengandung kadar oksigen yang rendah dan relatif stabil;
9. air meteorik adalah air meteorik dari labu ukur di stasion meteo, air meteorik yang ditampung langsung dari hujan dan air meteorik dari bak penampung air hujan;
10. contoh, dalam panduan ini adalah untuk keperluan pemeriksaan kualitas air.

II. PERSYARATAN PENGAMBILAN CONTOH

2.1 Peralatan

2.1.1 Persyaratan Alat Pengambil Contoh

Alat pengambil contoh harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. terbuat dari bahan yang tidak mempengaruhi sifat contoh (misalnya untuk keperluan pemeriksaan logam, alat pengambil contoh tidak terbuat dari logam);
2. mudah dicuci dari bekas contoh sebelumnya;
3. contoh mudah dipindahkan ke dalam botol penampung tanpa ada sisa bahan tersuspensi di dalamnya;
4. kapasitas alat 1 – 5 liter tergantung dari maksud pemeriksaan;
5. mudah dan aman dibawa.

2.1.2 Jenis Alat Pengambil Contoh

Beberapa jenis alat pengambil contoh yang dapat digunakan meliputi :

1. Alat pengambil contoh sederhana (lihat gambar 1) berupa :
 - a. botol biasa atau ember plastik yang digunakan pada permukaan air secara langsung;
 - b. botol biasa yang diberi pemberat yang digunakan pada kedalaman tertentu.
2. Alat pengambil contoh setempat secara mendatar yang dipergunakan untuk mengambil contoh di sungai atau di tempat yang airnya mengalir pada kedalaman tertentu, contoh alat ini adalah tipe Wohlenberg (lihat gambar 2)
3. Alat pengambil contoh setempat secara tegak dipergunakan untuk mengambil contoh pada lokasi yang airnya tenang atau alirannya sangat lambat seperti di danau, waduk dan muara sungai pada kedalaman tertentu, contoh alat ini adalah tipe Ruttner (lihat gambar 3)
4. Alat pengambil contoh pada kedalaman yang terpadu untuk pemeriksaan zat padat tersuspensi atau untuk mendapatkan contoh yang mewakili semua lapisan air, contoh alat ini adalah tipe USDH (lihat gambar 4)
5. Alat pengambil contoh secara otomatis yang dilengkapi alat pengatur waktu dan volume yang diambil, digunakan untuk contoh gabungan waktu dari air

limbah atau air sungai yang tercemar, agar diperoleh kualitas air rata-rata selama periode tertentu (lihat gambar 5)

6. Alat pengambil untuk pemeriksaan gas terlarut, yang dilengkapi tutup, sehingga alat dapat tertutup segera setelah terisi penuh, contoh alat ini adalah tipe Casella (lihat gambar 6)
7. Alat pengambil contoh untuk pemeriksaan bakteriologi adalah botol gelas yang ditutup kapas/aluminium foil, tahan terhadap panas dan tekanan selama proses sterilisasi;
8. Alat pengambil contoh untuk pemeriksaan plankton berupa jaring yang berpori 173 mesh/inci, yang biasa digunakan adalah jaring plankton no. 20/SI (lihat gambar 7)
9. Alat pengambil contoh untuk pemeriksaan hewan benthos disesuaikan dengan jenis habitat hewan benthos yang akan diambil, beberapa contoh alat untuk jenis habitat tertentu, antara lain :
 - a. Eckman Grab, dibuat dari baja, yang beratnya $\pm 3,2$ kg, dengan ukuran 15 cm x 15 cm, dipergunakan untuk pengambilan contoh pada sumber air yang alirannya relatif kecil dan mempunyai dasar lumpur dan pasir, contoh alat ini adalah tipe Eckman Grab (lihat gambar 8);
 - b. Jala Surber, terbuat dari benang nilon yang ditenun dan mempunyai ukuran mata jaring 0,595 mm dalam keadaan terbuka, panjang jala 69 cm dan ukuran permukaan depan 30,5 cm x 30,5 cm, alat ini biasa dipergunakan pada sumber air yang alirannya deras dan mempunyai dasar berbatu-batu, contoh alat ini adalah tipe Jala Surber (lihat gambar 9);
 - c. Petersen Grab, terbuat dari baja yang luasnya antara 0,06 – 0,09 m² dengan berat antara 13,7 – 31,8 kg, biasanya dipergunakan pada sumber air yang mempunyai dasar keras, misalnya lempung, batu dan pasir, contoh alat ini adalah tipe Petersen Grab (lihat gambar 10);
 - d. Ponar Grab, terbuat dari baja yang luasnya 23 x 23 cm² dengan berat lebih kurang ± 20 kg, banyak dipergunakan di danau yang dalam dan pada sumber air yang bervariasi, contoh alat ini adalah tipe Ponar Grab (lihat gambar 11).
10. Jaring apung terbuat dari benang nilon yang ditenun, mempunyai ukuran mata jaring 0,595 mm dan luas 929 cm², dipergunakan untuk mengumpulkan

hewan yang hidup dipermukaan sumber air dan lamanya waktu yang dipergunakan dalam satu kali pengambilan adalah 3 jam (lihat gambar 12).

2.1.3 Alat Ekstraksi

Alat ini terbuat dari bahan gelas atau teflon yang tembus pandang dan mudah memisahkan fase pelarut dari contoh.

2.1.4 Alat Penyaring

Alat ini dilengkapi dengan pompa isap atau pompa tekan serta dapat menahan kertas saring yang mempunyai ukuran pori 0,45 μm .

2.1.5 Alat Pendingin

Alat ini dapat menyimpan contoh pada 4⁰C, dapat membekukan contoh bila diperlukan dan mudah diangkut ke lapangan.

2.2 Bahan Kimia untuk Pengawet

Bahan kimia yang digunakan untuk pengawet harus memenuhi persyaratan bahan kimia untuk analisis dan tidak mengganggu atau mengubah kadar zat yang diperiksa.

2.3 Wadah Contoh

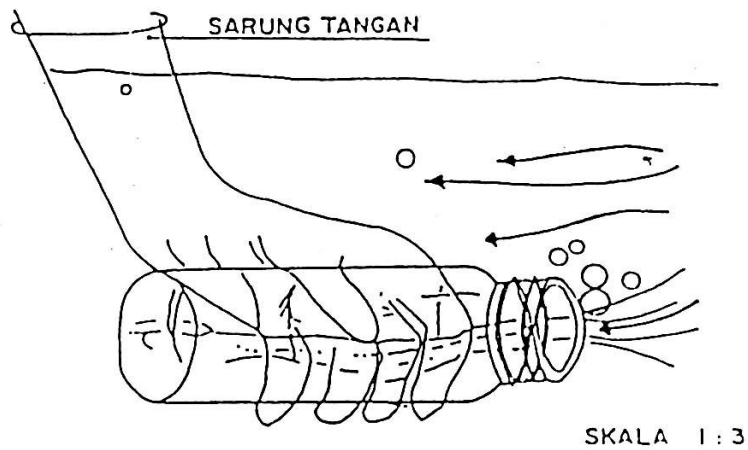
Wadah yang digunakan untuk menyimpan contoh harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. terbuat dari bahan gelas atau plastik;
2. dapat ditutup dengan kuat dan rapat;
3. mudah dicuci;
4. tidak mudah pecah;
5. wadah contoh untuk pemeriksaan mikrobiologi harus dapat disterilkan;
6. tidak menyerap zat-zat kimia dari contoh;
7. tidak melarutkan zat-zat kimia ke dalam contoh;
8. tidak menimbulkan reaksi antara bahan wadah dengan contoh.

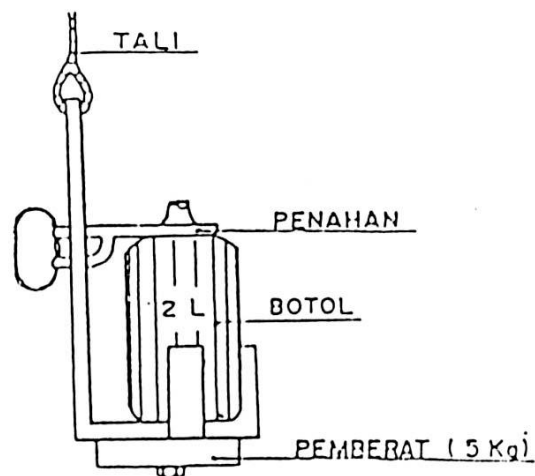
2.4 Sarana Pengambilan Contoh

Sarana yang dapat digunakan adalah :

1. sedapat mungkin menggunakan jembatan atau lintasan gantung sebagai tempat pengambilan contoh;
2. bila sarana 1) tersebut diatas tidak ada, maka dapat menggunakan perahu;
3. untuk sumber air yang dangkal, dapat dilakukan dengan merawas.

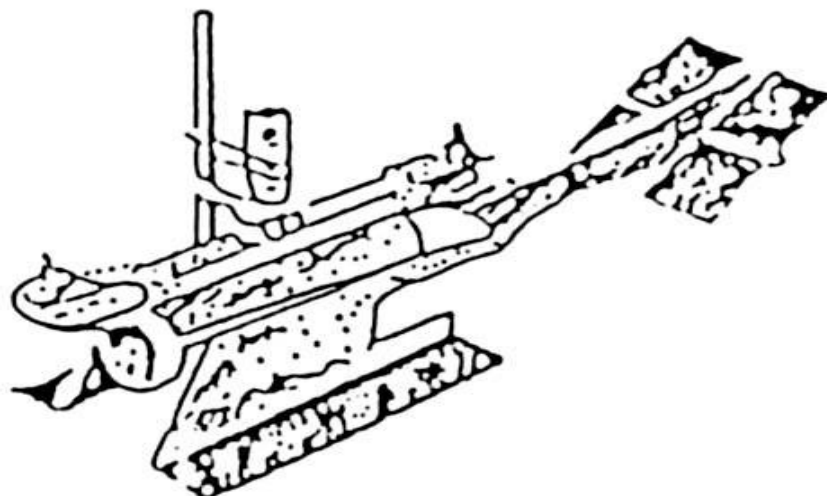


Botol Biasa Secara Langsung

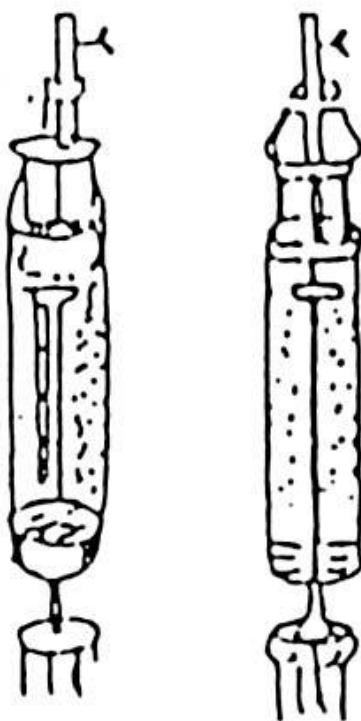


Botol Biasa dengan Pemberat

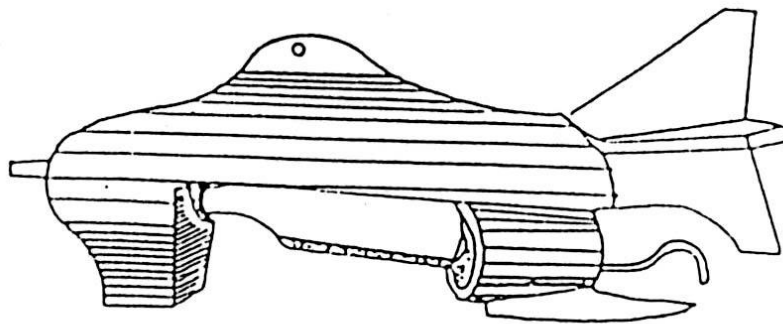
GAMBAR 1
ALAT PENGAMBIL CONTOH AIR SEDERHANA



GAMBAR 2
ALAT PENGAMBIL CONTOH AIR TIPE MENDATAR
(WOHLENBERG)

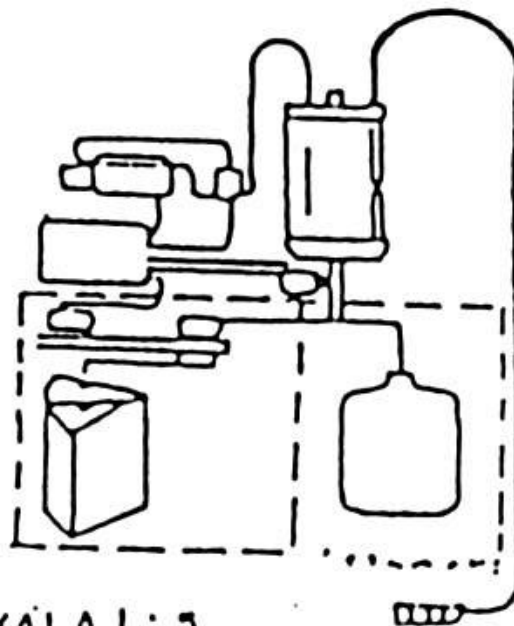


GAMBAR 3
ALAT PENGAMBIL CONTOH AIR TIPE TEGAK
(RUTTNER)



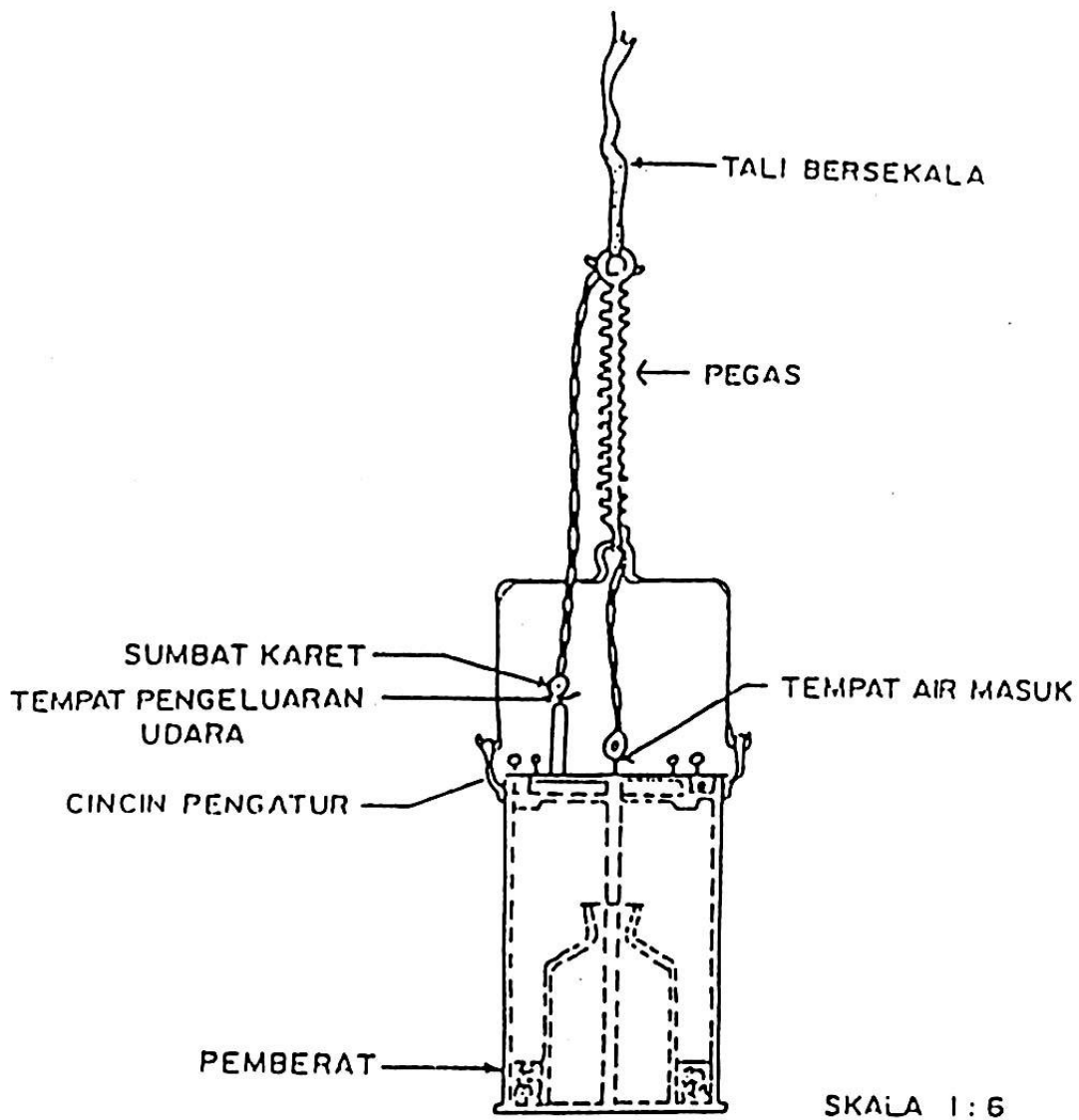
SKALA 1 : 4,5

GAMBAR 4
ALAT PENGAMBIL CONTOH TIPE KEDALAMAN
TERPADU (INTEGRATED DEPTH SAMPLER-USDH)

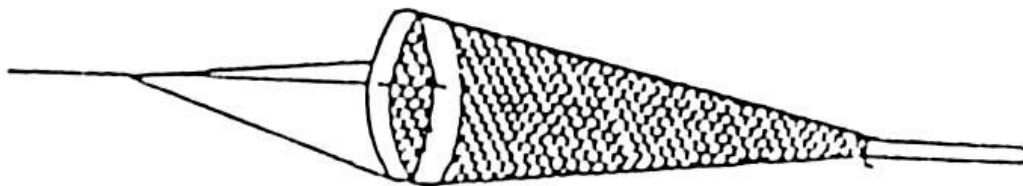


SKALA 1 : 5

GAMBAR 5
ALAT PENGAMBIL CONTOH AIR OTOMATIS

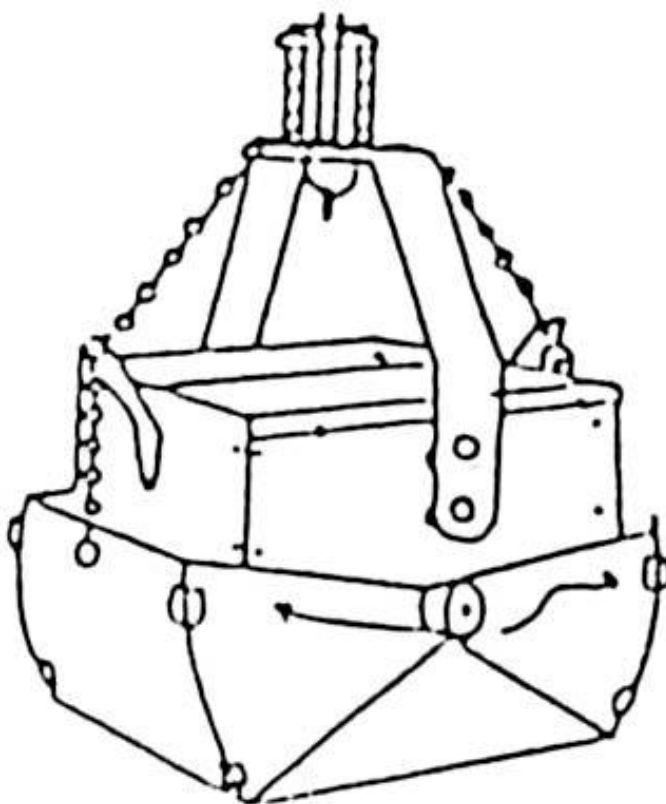


GAMBAR 6
ALAT PENGAMBIL CONTOH GAS TERLARUT TIPE CASELLA
(TERMASUK OKSIGEN TERLARUT)

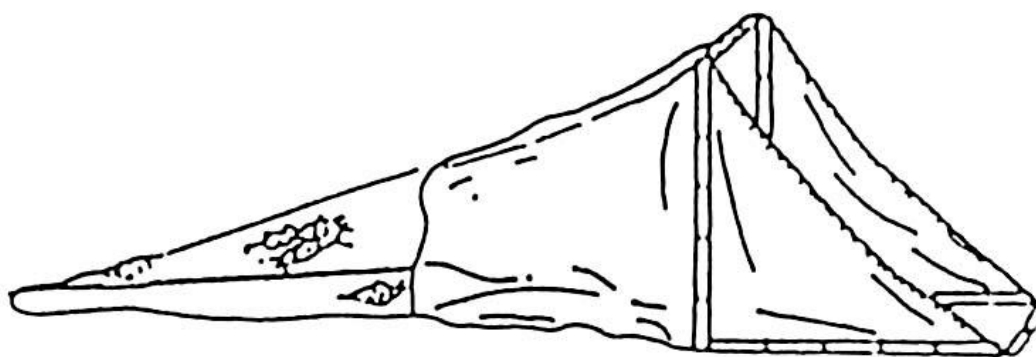


SKALA 1 : 20

GAMBAR 7
ALAT PENGAMBIL CONTOH PLANKTON

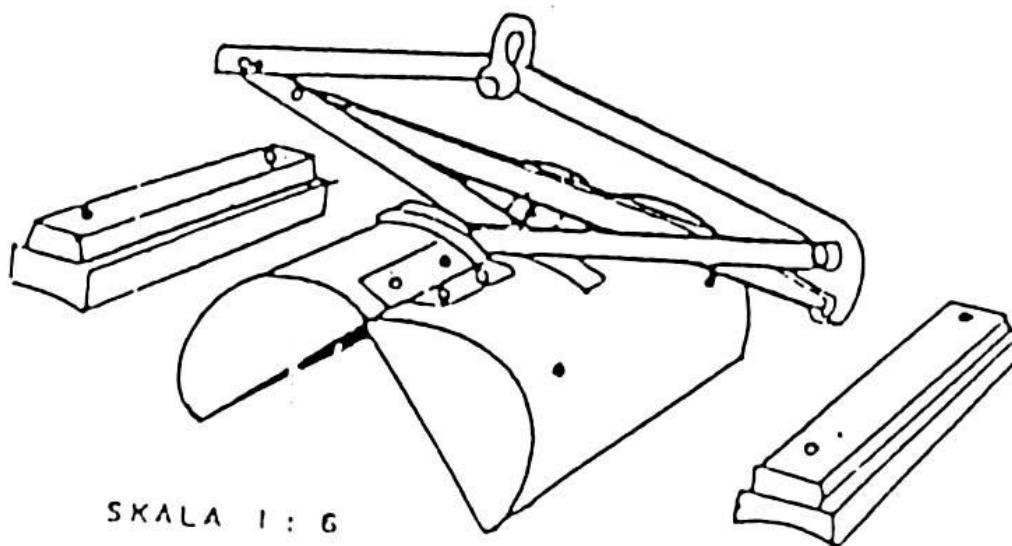


GAMBAR 8
ALAT PENGAMBIL CONTOH HEWAN BENTHOS
TIPE ECKMAN GRAB



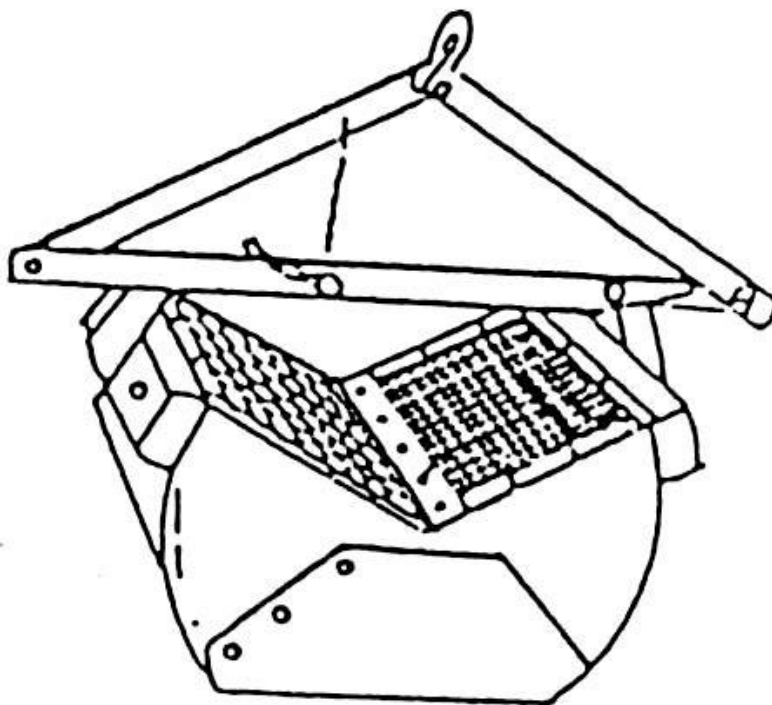
SKALA 1 : 12

GAMBAR 9
ALAT PENGAMBIL CONTOH HEWAN BENTHOS
TIPE JALA SURBER

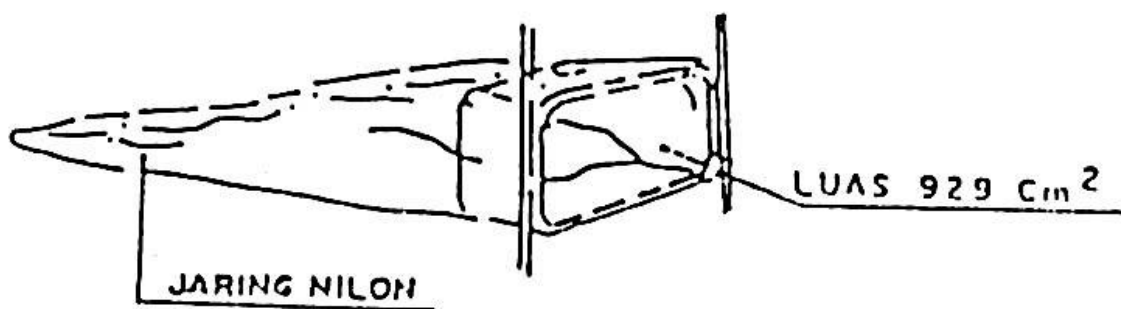


SKALA 1 : 6

GAMBAR 10
ALAT PENGAMBIL CONTOH HEWAN BENTHOS
TIPE PETERSEN GRAB



GAMBAR 11
ALAT PENGAMBIL CONTOH HEWAN BENTHOS
TIPE PONAR GRAB



GAMBAR 12
ALAT PENGAMBIL CONTOH HEWAN DIPERMUKAAN AIR
TIPE JARING APUNG

2.5 Volume Contoh

Volume contoh yang diambil untuk keperluan pemeriksaan lapangan dan laboratorium bergantung dari jenis pemeriksaan yang diperlukan sebagai berikut :

1. untuk pemeriksaan sifat fisik air diperlukan lebih kurang 2 liter;
2. untuk pemeriksaan sifat kimia air diperlukan lebih kurang 5 liter;
3. untuk pemeriksaan bakteriologi diperlukan lebih kurang 100 ml;
4. untuk pemeriksaan biologi air (klorofil) diperlukan 0,5 – 20 liter (bergantung kadar klorofil di dalam contoh).

2.6 Pola Kerja

Urutan pelaksanaan pengambilan contoh kualitas air adalah sebagai berikut :

1. menentukan lokasi pengambilan contoh;
2. menentukan titik pengambilan contoh;
3. melakukan pengambilan contoh;
4. melakukan pengolahan pendahuluan dan pengawetan contoh;
5. pengepakan contoh dan pengangkutan ke laboratorium.

2.7 Pengawetan contoh

Pengawetan contoh untuk parameter tertentu diperlukan apabila pemeriksaan tidak dapat langsung dilakukan setelah pengambilan contoh. Jenis bahan pengawet yang digunakan dan lama penyimpanan berbeda-beda tergantung pada jenis parameter yang akan diperiksa (lihat tabel 1).

2.8 Waktu

Interval waktu pengambilan contoh diatur agar contoh diambil pada hari dan jam yang berbeda sehingga dapat diketahui perbedaan kualitas air setiap hari maupun setiap jam. Caranya dilakukan dengan menggeser jam dan hari pengambilan pada waktu pengambilan contoh berikutnya, misalnya pengambilan hari pertama hari senin jam 06.00, pengambilan berikutnya hari selasa jam 07.00 dan seterusnya. Waktu pengambilan contoh dilakukan berdasarkan keperluan sebagai berikut :

1. untuk keperluan survei pendahuluan dalam rangka pengenalan daerah, waktu pengambilan contoh dapat dilaksanakan pada saat survei;

2. untuk keperluan perencanaan dan pemanfaatan diperlukan data pemantauan kualitas air, yang diambil pada waktu tertentu dan periode yang tetap, tergantung pada jenis air dan tingkat pencemaran sebagai berikut :
 - a. sungai/saluran yang tercemar berat, setiap dua minggu sekali selama setahun;
 - b. sungai/saluran yang tercemar ringan sampai sedang, sebulan sekali selama setahun;
 - c. sungai/saluran alami yang belum tercemar, tiga bulan sekali selama setahun;
 - d. danau/waduk setiap dua bulan sekali selama setahun;
 - e. air tanah setiap tiga bulan sekali selama setahun;
 - f. air meteorik sesuai dengan keperluan.

3. untuk studi dan penelitian.

III. CARA PELAKSANAAN PENGAMBILAN CONTOH

3.1 Lokasi Pengambilan Contoh

Lokasi pengambilan contoh ditentukan berdasarkan pada tujuan pemeriksaan. Lokasi pengambilan contoh dilakukan pada air permukaan dan air tanah.

3.1.1 Air Tanah

Lokasi pengambilan contoh di air permukaan dapat berasal dari daerah pengaliran sungai dan danau/waduk, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Pemantauan kualitas air pada suatu daerah pengaliran sungai (PDS), berdasarkan pada :
 - a. sumber air alamiah, yaitu lokasi pada tempat yang belum terjadi atau masih sedikit pencemaran;
 - b. sumber air tercemar, yaitu lokasi pada tempat yang telah mengalami perubahan atau di hilir sumber pencemar;
 - c. sumber air yang dimanfaatkan, yaitu lokasi pada tempat penyadapan pemanfaatan sumber air tersebut (lihat gambar 13).

2. Pemantauan kualitas air pada danau/waduk berdasarkan pada (lihat gambar 14) :
 - a. tempat masuknya sungai ke danau/waduk;
 - b. di tengah danau/waduk;
 - c. lokasi penyadapan air untuk pemanfaatan;
 - d. tempat keluarnya air danau/waduk.

3.1.2 Air Tanah

Lokasi pengambilan contoh air tanah dapat berasal dari air tanah bebas (tidak tertekan) dan air tanah tertekan dengan penjelasan sebagai berikut (lihat gambar 15) :

1. Air tanah bebas (tidak tertekan)
 - a. sebelah hulu dan hilir lokasi penimbunan/pembuangan sampah kota / Industri;
 - b. sebelah hilir daerah pertanian yang intensif menggunakan pestisida dan pupuk kimia;

- c. di daerah pantai dimana terjadi penyusupan air asin;
- d. tempat-tempat lain yang dianggap perlu.

2. Air tanah tertekan

- a. di sumur produksi air tanah untuk pemenuhan kebutuhan perkotaan, pedesaan, pertanian dan industri;
- b. di sumur produksi air tanah PAM maupun sarana umum;
- c. di sumur-sumur pemantauan kualitas air tanah;
- d. di lokasi kawasan industri;
- e. di sumur observasi untuk pengawasan imbuhan;
- f. pada sumur observasi air tanah di suatu cekungan air tanah artesis (misalnya : cekungan artesis Bandung);
- g. pada sumur observasi di wilayah pesisir dimana terjadi penyusupan air asin;
- h. pada sumber observasi penimbunan/pengolahan limbah industri bahan berbahaya dan beracun (B3);
- i. pada sumur lainnya yang dianggap perlu.

Menentukan Titik Pengambilan Contoh

Air Permukaan

Titik pengambilan contoh dapat dilakukan di sungai dan danau/waduk, dengan penjelasan sebagai berikut :

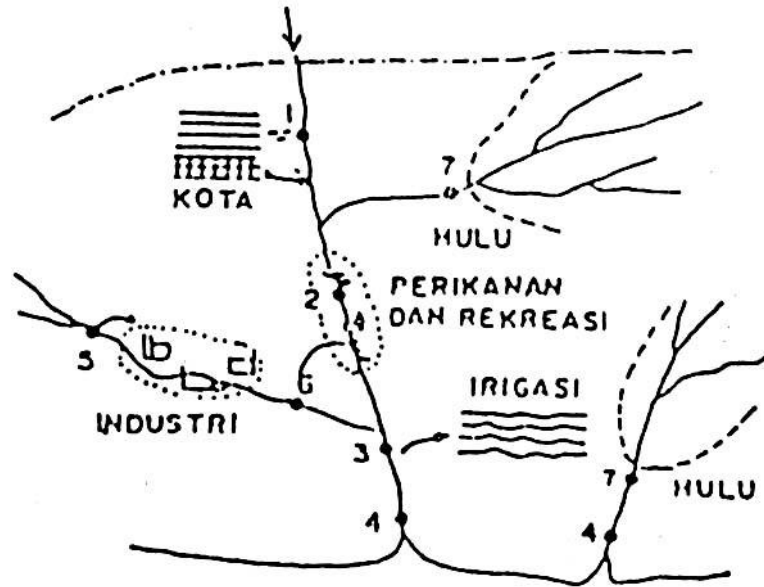
- 1. di sungai, titik pengambilan contoh di sungai (lihat gambar 16) dengan ketentuan:
 - a. sungai dengan debit kurang dari $5 \text{ m}^3/\text{detik}$, contoh diambil pada satu titik di tengah sungai pada $0,5 \times$ kedalaman dari permukaan air;
 - b. sungai dengan debit antara $5-150 \text{ m}^3/\text{detik}$, contoh diambil pada dua titik masing-masing pada jarak $1/3$ dan $2/3$ lebar sungai pada $0,5 \times$ kedalaman dari permukaan air;
 - c. sungai dengan debit lebih dari $150 \text{ m}^3/\text{detik}$ contoh diambil minimum pada tiga titik masing-masing pada jarak $1/4$, $1/2$ dan $3/4$ lebar sungai pada $0,2 \times$ dan $0,8 \times$ kedalaman dari permukaan air.

2. di danau/waduk, titik pengambilan contoh di danau/waduk (lihat Gambar 17) dengan ketentuan :
 - a. danau/waduk yang kedalamannya kurang dari 10 m, contoh diambil pada dua titik di permukaan dan di dasar danau/waduk;
 - b. danau/waduk dengan kedalaman antara 10-30 m, contoh diambil pada tiga titik, yaitu : di permukaan, di lapisan termoklin dan di dasar danau / waduk;
 - c. danau/waduk dengan kedalaman antara 30-100 m, contoh diambil pada empat titik, yaitu : dipermukaan, di lapisan termoklin (metalimnion), di atas hipolimnion dan di dasar danau/waduk;
 - d. danau/waduk yang kedalamannya lebih dari 100 m, titik pengambilan contoh dapat ditambah sesuai dengan keperluan.

Air Tanah

Titik pengambilan contoh air tanah dapat berasal dari air tanah bebas dan air tanah tertekan (artesis) dengan penjelasan sebagai berikut :

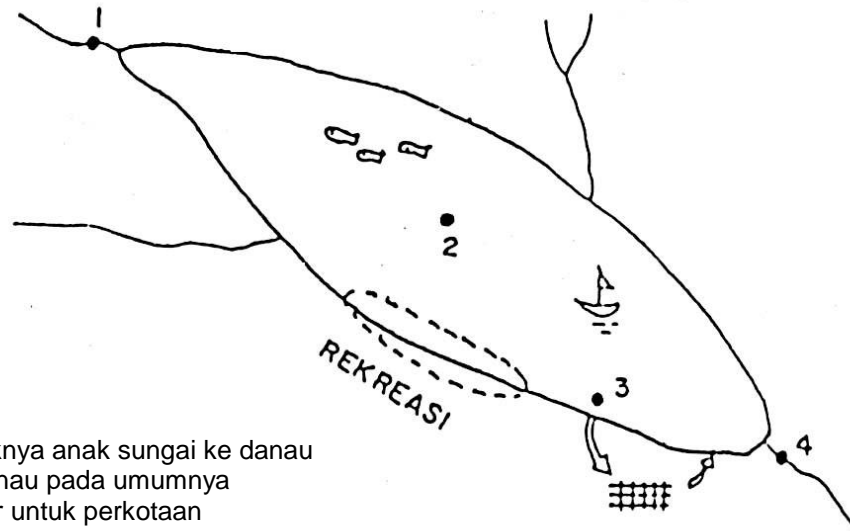
1. Air tanah bebas
 - a. pada sumur gali contoh diambil pada kedalaman 20 cm di bawah permukaan air dan sebaiknya diambil pada pagi hari;
 - b. pada sumur bor dengan pompa tangan/mesin, contoh diambil dari kran/mulut pompa keluarnya air setelah air dibuang selama lebih kurang lima menit.
2. Air tanah tertekan (artesis)
 - a. pada sumur bor eksplorasi contoh diambil pada titik yang telah ditentukan sesuai keperluan eksplorasi;
 - b. pada sumur observasi contoh diambil pada dasar sumur setelah air dalam sumur bor/pipa dibuang sampai habis (dikuras) sebanyak tiga kali;
 - c. pada sumur produksi contoh diambil pada kran/mulut pompa keluarnya air.



GAMBAR 13 L A U T

Keterangan :

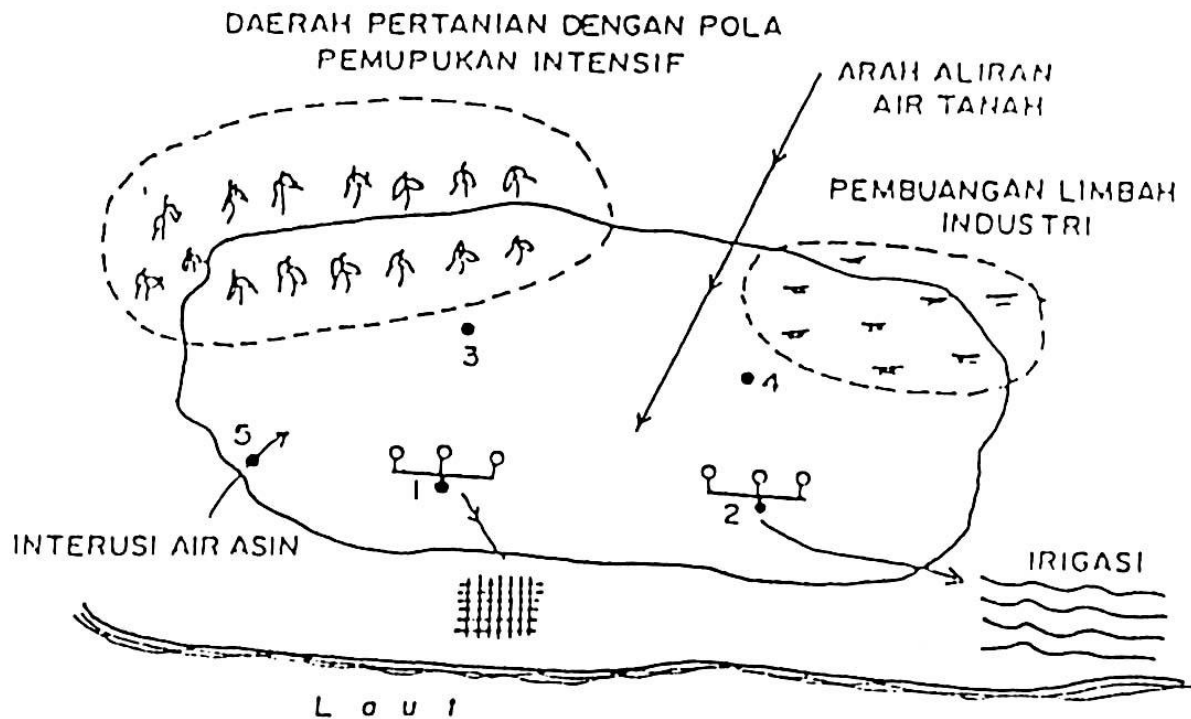
1. Penyediaan air untuk kota yang besar
2. Perikanan dan rekreasi
3. Irigasi dan pertanian dalam skala besar
4. Batas pasang surut sungai
5. Untuk keperluan industri
6. Hilir dari buangan industri dan anak sungai yang mempengaruhi sungainya
7. Lokasi hulu, belum ada kegiatan



Keterangan :

1. Tempat masuknya anak sungai ke danau
2. Kualitas air danau pada umumnya
3. Penyediaan air untuk perkotaan
4. Tempat keluarnya air danau

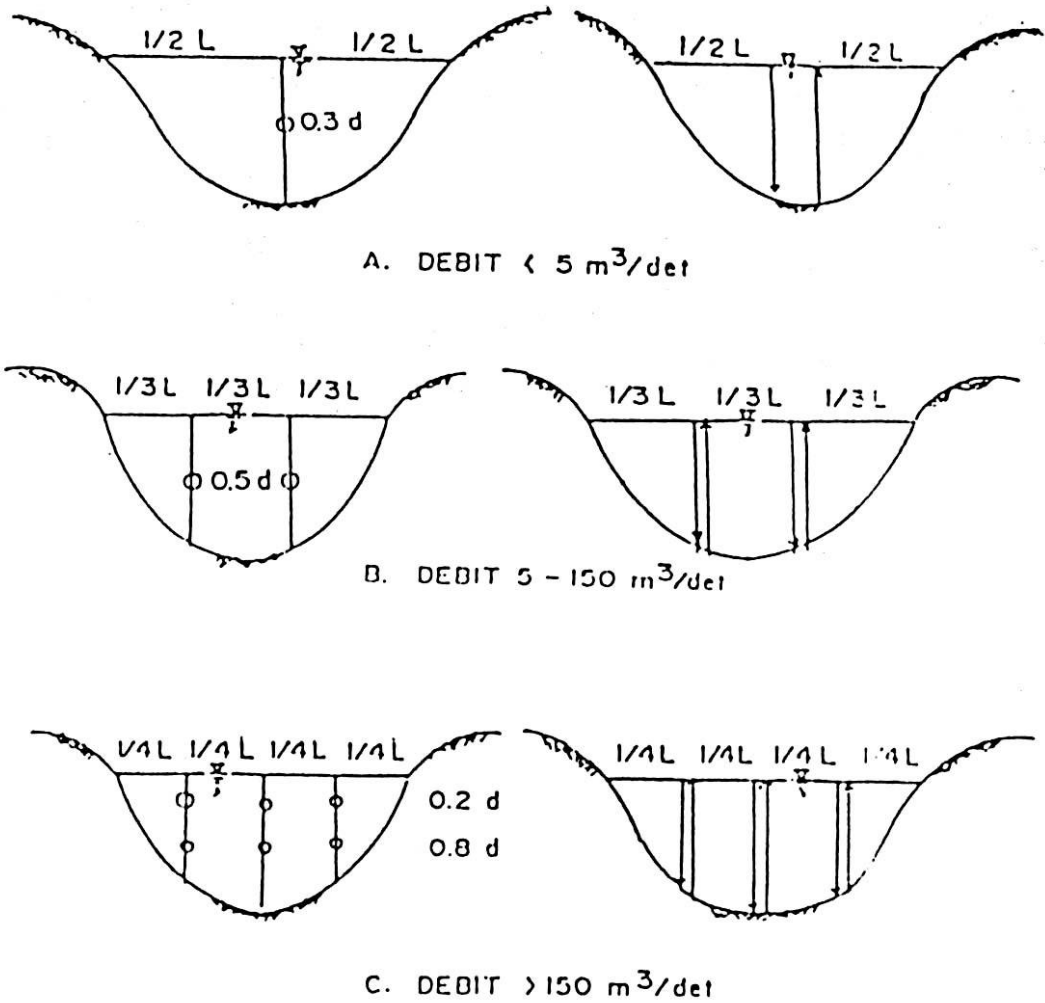
GAMBAR 14
DIAGRAM LOKASI PENGAMBILAN CONTOH AIR DANAU



Keterangan :

1. Sumur produksi untuk penyediaan air kota
2. Sumur produksi untuk penyediaan air irigasi
3. Sumur observal untuk pemantauan dampak pencemaran perkotaan
4. Sumur observal untuk pemantauan dampak pencemaran industri
5. Sumur observal untuk pemantauan dampak interval air

GAMBAR 15
DIAGRAM LOKASI PENGAMBILAN CONTOH AIR
TANAH



Keterangan :

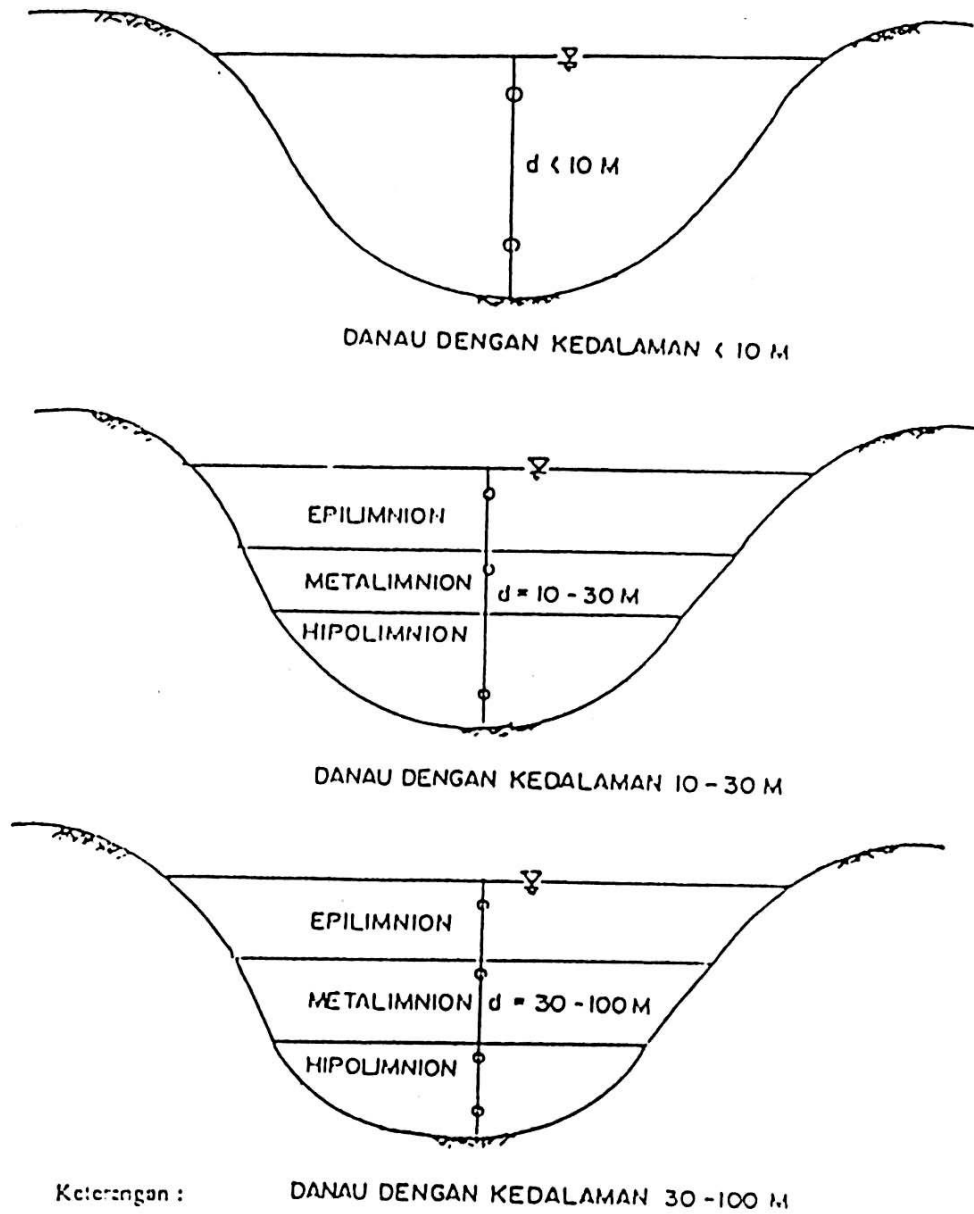
Titik pengambilan contoh air dengan akat tipe mendatar

Titik pengambilan contoh air dengan akat tipe tegak terpadu

d : kedalaman air

L : lebar sungai

GAMBAR 16
TITIK PENGAMBILAN CONTOH AIR SUNGAI



Keterangan :
Titik pengambilan contoh

d : kedalaman air

GAMBAR 17
TITIK PENGAMBILAN CONTOH WADUK / DANAU

Pengambilan Contoh

Pengambilan Contoh untuk Pemeriksaan Sifat Fisik dan Kimia Air

Tahapan pengambilan contoh untuk keperluan ini adalah :

1. menyiapkan alat pengambilan contoh yang sesuai dengan keadaan sumber air;
2. membilas alat dengan contoh yang akan diambil, sebanyak tiga kali;
3. mengambil contoh sesuai dengan keperluan dan campurkan dalam penampung sementara hingga merata;
4. apabila contoh diambil dari beberapa titik, maka volume contoh yang diambil dari setiap titik harus sama.

Pengambilan Contoh untuk Pemeriksaan Oksigen Terlarut

Pengambilan contoh dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu ;

1. cara langsung; tahapan pengambilan contoh dengan cara langsung sebagai berikut :
 - a. siapkan botol KOB yang bersih dan mempunyai volume ± 300 ml serta dilengkapi dengan tutup asah;
 - b. celupkan botol dengan hati-hati ke dalam air dengan posisi mulut botol searah dengan aliran air, sehingga air masuk ke dalam botol dengan tenang, atau dapat pula dengan menggunakan sifon;
 - c. isi botol sampai penuh dan hindarkan terjadinya turbulensi dan gelembung udara selama pengisian, kemudian botol ditutup;
 - d. contoh siap dianalisis.
2. dengan alat khusus; tahapan pengambilan contoh dengan cara alat khusus sebagai berikut :
 - a. siapkan botol KOB yang bersih dan mempunyai volume ± 300 ml serta dilengkapi dengan tutup asah;
 - b. masukkan botol ke dalam alat khusus (lihat gambar 6);
 - c. ikuti prosedur pemakaian alat tersebut.

Pemeriksaan Mikrobiologi

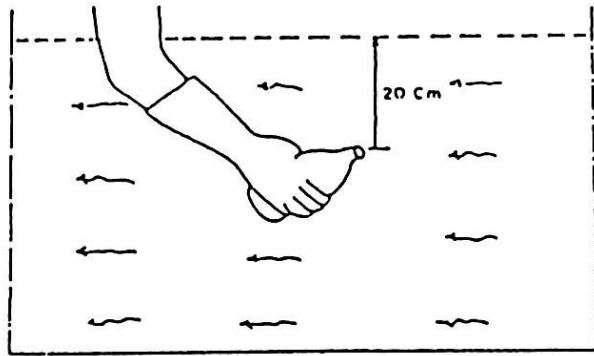
Pengambilan contoh untuk pemeriksaan mikrobiologi dapat dilakukan pada air tanah dengan penjelasan sebagai berikut :

1. air permukaan secara langsung (lihat gambar 18); tahapan pengambilan contoh ini sebagai berikut :
 - a. siapkan botol yang volumenya paling sedikit 100 ml dan telah disterilkan pada suhu 120 °C selama 15 menit atau dengan cara sterilisasi lain;
 - b. ambil contoh dengan cara memegang botol steril bagian bawah dan celupkan botol steril \pm 20 cm di bawah permukaan air dengan posisi mulut botol berlawanan dengan arah aliran.

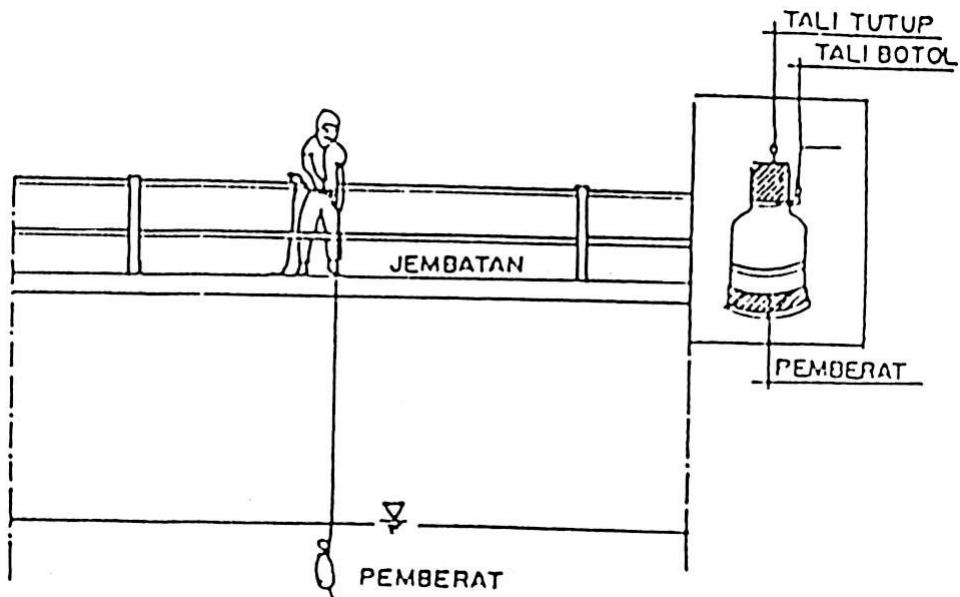
2. air permukaan secara tidak langsung dari jembatan atau lintasan gantung (lihat gambar 19); tahapan pengambilan ini sebagai berikut :
 - a. siapkan botol steril yang tutupnya terbungkus kertas aluminium;
 - b. ikat botol dengan tali dan pasang pemberat di bagian dasar botol;
 - c. buka pembungkus kertas di bagian mulut botol dan turunkan botol perlahan-lahan ke dalam permukaan air;
 - d. tarik tali sambil digulung;
 - e. buang sebagian isi botol hingga volumenya \pm 3/4 volume botol;
 - f. bakar bagian mulut botol, kemudian botol ditutup kembali.

3. air tanah pada sumur gali; tahapan pengambilan contoh sama dengan pengambilan contoh pada air permukaan dari jembatan atau lintasan gantung.

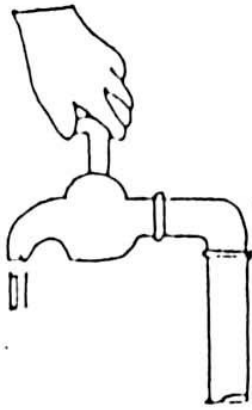
4. air tanah pada kran air (lihat gambar 20); Tahapan pengambilan contoh sebagai berikut :
 - a. siapkan botol steril yang tutupnya terbungkus kertas aluminium;
 - b. buatkan kran selama 1-2 menit;
 - c. sterilkan kran dengan cara membakar mulut kran sampai keluar uap air;
 - d. alirkan lagi air selama 1-2 menit;
 - e. buka tutup botol steril dan isi sampai \pm 3/4 volume botol;
 - f. bakar bagian mulut botol, kemudian botol ditutup lagi.



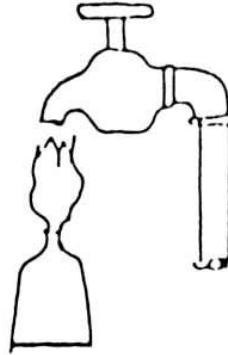
GAMBAR 18
PENGAMBILAN CONTOH UNTUK PEMERIKSAAN MIKROBIOLOGI PADA AIR
SECARA LANGSUNG



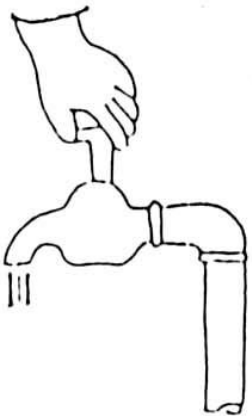
GAMBAR 19
PENGAMBILAN CONTOH UNTUK PEMERIKSAAN MIKROBIOLOGI PADA AIR
PERMUKAAN DARI JEMBATAN



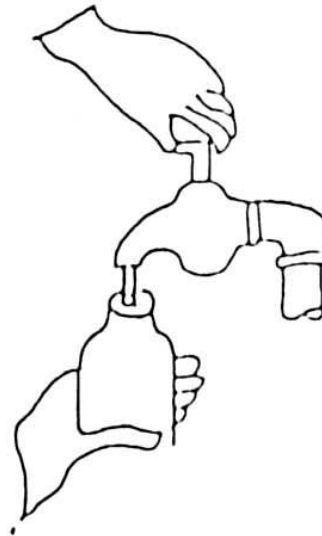
A. ALIRKAN AIR ± 2 MENIT



B. STERILKAN KRAN DENGAN PEMBAKARAN



C. ALIRKAN LAGI AIR



D. AIR DITAMPUNG

GAMBAR 20
CARA PENGAMBILAN CONTOH UNTUK PEMERIKSAAN MIKROBIOLOGI DARI
SUMUR PRODUKSI

3.4 Pemeriksaan di Lapangan

Pekerjaan yang dilakukan meliputi :

1. pemeriksaan unsur-unsur yang dapat berubah dengan cepat, dilakukan langsung setelah pengambilan contoh.
Unsur-unsur tersebut antara lain; pH, suhu, daya hantar listrik, alkalinitas, asiditas dan oksigen terlarut;
2. semua hasil pemeriksaan dicatat dalam buku catatan khusus pemeriksaan di lapangan, yang meliputi nama sumber air, tanggal pengambilan contoh, jam, keadaan cuaca, bahan pengawet yang ditambahkan dan nama petugas (lihat Contoh Catatan Lapangan)

3.5 Pengolahan Pendahuluan Contoh

3.5.1 Penyaringan

Penyaringan contoh dilakukan untuk pemeriksaan parameter terlarut sebagai berikut :

1. contoh yang akan disaring diukur volumenya sesuai dengan keperluan;
2. masukkan ke dalam alat penyaring yang telah dilengkapi kertas saring yang mempunyai ukuran pori 0-0,45 μm dan saring sampai selesai;
3. air saringan ditampung ke dalam wadah yang telah disiapkan sesuai dengan keperluan.

3.5.2 Ekstraksi Contoh untuk Pemeriksaan Pestisida

Ekstraksi contoh untuk pemeriksaan ini dilakukan sebagai berikut :

1. contoh dikocok secara merata dan ukur volumenya sebanyak 1 liter dengan gelas ukur;
2. tuangkan contoh ke dalam labu ekstrak;
3. bilas gelas ukur dengan 60 ml campuran pelarut organik (n-hexana 85% dan Diethyl Ether 15%), kemudian tuangkan pelarut organik tersebut ke dalam labu ekstrak dan kocok selama 2 menit;
4. biarkan sampai terjadi pemisahan fase paling sedikit ± 10 menit;
5. tampung fase air dari labu ekstrak ke dalam gelas ukur dan secara hati-hati tuangkanlah lapisan fase organik melalui kolom yang berdiameter luar 2 cm dan berisi Na_2SO_4 bebas air setinggi 10 cm ke dalam wadah khusus;

6. tuangkan kembali fase air di dalam gelas ukur tadi ke dalam labu ekstrak;
7. ulangi langkah (3) sampai (6) 2 kali lagi;
8. bilas kolom dengan pelarut hexana \pm 20 ml;
9. satukan hasil ekstrak dalam botol khusus.

3.5.3 Ekstrak Contoh untuk Pemeriksaan Minyak dan Lemak

Ekstraksi contoh untuk pemeriksaan ini dilakukan sebagai berikut :

1. diukur 1 liter contoh dengan gelas ukur;
2. ditambahkan 5 ml asam klorida (HCl 1:1), sampai pH <2;
3. dimasukkan ke dalam labu ekstrak;
4. gelas ukur tadi dibilas secara hati-hati dengan 30 ml pelarut organik (jenis pelarut organik disesuaikan dengan metode pemeriksaan yang digunakan), dan masukkan ke dalam labu ekstrak;
5. dikocok kuat-kuat selama 2 menit dan bila terjadi emulsi yang stabil (tidak terjadi pemisahan fase yang jelas), dikocok lagi selama 5-10 menit;
6. dibiarkan sampai terjadi pemisahan fase;
7. fase organiknya dikeluarkan melalui corong yang berisi kertas saring dan Na_2SO_4 ke dalam wadah contoh khusus;
8. dimasukkan lagi 30 ml pelarut organik ke dalam labu ekstrak;
9. ulangi langkah (5) sampai (8) 2 kali lagi;
10. hasil ekstrak disalurkan ke dalam wadah contoh khusus;
11. kertas saring dicuci dengan 10-20 ml pelarut organik dan disatukan dengan ekstrak ke dalam wadah contoh khusus tadi.

3.6 Pengawetan Contoh

3.6.1 Pengawetan Cara Fisika

Pengawetan secara fisika dilakukan dengan cara pendinginan contoh pada suhu 4 °C atau pembekuan.

3.6.2 Pengawetan Cara Kimia

Pengawetan secara kimia dilakukan tergantung pada jenis parameter yang diawetkan. Beberapa cara pengawetan adalah sebagai berikut :

1. pengasaman, yaitu penambahan asam nitrat pekat atau asam klorida pekat atau asam sulfat pekat ke dalam contoh sampai pH <2;
2. penambahan biosida ke dalam contoh, jenis biosida dan dosisnya tercantum pada Tabel 1;
3. penambahan larutan basa (biasanya larutan natrium hidroksida, NaOH) ke dalam contoh sampai pH 10-11.

3.7 Pengepakan dan Pangangkutan Contoh

Contoh yang telah dimasukkan ke dalam wadah, diberi label. Pada label tersebut dicantumkan keterangan mengenai lokasi pengambilan, tanggal dan jam pengambilan, cuaca, jenis pengawet yang ditambahkan, petugas yang mengambil contoh dan sketsa lokasi.

Wadah-wadah contoh yang telah ditutup rapat dimasukkan ke dalam kotak yang telah dirancang secara khusus agar contoh tidak tertumpah selama pengangkutan ke laboratorium.

3.8 Penyajian Data Hasil Pemeriksaan Lapangan

Hasil pemeriksaan lapangan disajikan sebagai berikut :

1. hasil perhitungan pemeriksaan di lapangan dicatat dalam buku catatan lapangan (lihat Contoh Catatan Lapangan);
2. diteliti kembali secara perhitungan dan satuan yang dipakai;
3. data dari catatan lapangan dipindahkan ke formulir (lihat Contoh Formulir Data).

TABEL 1
CARA PENGAWETAN DAN PENYIMPANAN CONTOH UJI AIR

| PENETAPAN | TEMPAT PENYIMPANAN | KEPERLUAN CONTOH (ml) | PENGAWETAN | BATAS PENYIMPANAN |
|----------------------|--------------------|-----------------------|--|-------------------|
| Asiditas | P, G (B) | 100 | Pendinginan | 14 hari |
| Alkalinitas | P, G | 100 | Pendinginan | 14 hari |
| KOB | P, G | 1000 | Pendinginan | 48 jam |
| Boron | P | 100 | Tanpa pengawetan | 28 hari |
| Kalsium | P, G | 100 | Tambah HNO ₃ sp pH < 2 | 6 bulan |
| Kesadahan | P, G | 100 | Tambah HNO ₃ sp pH < 2 | 6 bulan |
| Karbon Organik Total | G | 100 | Pendinginan dan + H ₂ SO ₄ sp pH < 2 | 28 hari |
| Karbon dioksida | | 100 | Segera dianalisis di lapangan | |
| KOK | P, G | 100 | Tambah H ₂ SO ₄ sp pH < 2 | 28 hari |
| Klorida | P, G | 100 | Tanpa pengawetan | Tidak terbatas |
| Sisa klor | P, G | 500 | Segera dianalisis di lapangan | 2 jam |
| Klorofil | P, G | 500 | Dibekukan & simpan dalam ruang gelap | 30 hari |
| Warna | P, G | 500 | Pendinginan | 48 jam |
| Sianida | P, G | 500 | Tambah NaOH sp pH > 12, pendinginan | 14 hari |
| Fluorida | P | 300 | Tanpa pengawetan | 28 hari |
| Minyak & Lemak | G | 1000 | Tambah H ₂ SO ₄ sp pH < 2, dinginkan | 28 hari |
| Detergen | P, G | 100-200 | | |
| Logam terlarut | P, G | 250 | Disaring segera, + HNO ₃ sp pH < 2 | 6 bulan |
| Logam total | P, G | 250 | Tambah HNO ₃ sp pH < 2 | 6 bulan |
| Ammonia-N | P, G | 500 | Tambah H ₂ SO ₄ sp pH < 2, dinginkan | 28 hari |
| Nitrat-N | P, G | 100 | Tambah H ₂ SO ₄ sp pH < 2, dinginkan | 48 jam |
| Nitrit-N | P, G | 100 | Dinginkan | 48 jam |
| Organik-N | P, G | 500 | Pendinginan, Tambah H ₂ SO ₄ sp pH < 2 | 28 hari |
| Oksigen terlarut | G, botol KOB | 300 | Segera dianalisis | |
| Pestisida | G (S) | 1000 | Dinginkan & + 100 mg Na ₂ S ₂ O ₃ bila sisa klor ada Segera dianalisis | 7 hari |
| PH | P, G | | Pendinginan, Tambah | 2 jam |
| Fenol | G | 500 | H ₂ SO ₄ sp pH < 2 | 28 hari |

METODE PENGAMBILAN CONTOH UJI KUALITAS AIR

| | | | | |
|--------------|-------|-----|--|---------|
| Fosfat | G (A) | 100 | Untuk fosfat terlarut saring, segera dinginkan Dinginkan | 48 jam |
| Residu/Solid | P, G | 500 | Tutup dengan lapisan lilin | 14 hari |
| Salinitas | G | 250 | Dinginkan | 6 bulan |
| Silika | P | 50 | | 28 hari |
| Sulfat | P, G | 100 | Pendinginan | 28 hari |
| Sulfida | P, G | 100 | + 4 tetes 2 N Zn- asetat/100 ml, atau dinginkan | 28 hari |
| Temperatur | | | Segera dianalisis | |
| Kekeruhan | P, G | 250 | Simpan di tempat gelap | 48 jam |

CATATAN LAPANGAN

Nama sumber air : Sungai Kaligarang
Lokasi : Sampangan
Tanggal dan waktu : 19 Mei 2002. jam 08.00
Temperatur air/udara : 29/30°C
Tinggi muka air/debit/ : 3 m/150 m³/detik
Kedalaman air sumur :
Keadaan cuaca : Cerah
Keadaan fisik sumber air : Air keruh
Hasil pemeriksaan di lapangan :
pH : 7,5
Oksigen : 3,0 mg/L
Terlarut
DHL : 200 umhos/cm
Alkalinitas : 56 mg/L CaCO₃
Asiditas : 8,3 mg/L
Nama petugas : Agus, M
Sketsa Lokasi :

