

Deka Bagus Binarsa

# DROWNING Tenggelam



# DEFINISI

- ↳ Kematian yang disebabkan oleh masuknya cairan ke dalam paru-paru
- ↳ Seluruh tubuh atau wajah saja
- ↳ Eksperimen (1940-1950) - > gangguan elektrolit atau cardiac aritmia akibat sejumlah besar cairan masuk ke sirkulasi melalui paru-paru

PRIMARY  
DROWNING

Meninggal di  
dalam air

Terbagi menjadi 2

WET DROWNING

DRY DROWNING

# Dry Drowning

- ↳ Saat sejumlah kecil air pertama kali masuk ke dalam saluran nafas, terjadi reflex laringo spasme (choking) atau vagal reflex
- ↳ Air tidak masuk ke dalam paru-paru
- ↳ Sulit dibuktikan, hanya berdasarkan teori
- ↳ Menyingkirkan perkiraan sebab kematian lainnya



# Wet Drowning

Saat korban masuk pertama kali kedalam air, reaksi pertama kali adalah menahan nafas sampai ke titik dimana kadar  $CO_2$  ( $PCO_2 \geq 55$  mmHg) -> korban secara reflex menarik nafas -> sejumlah besar air masuk ke paru-paru sampai nafas berhenti

# Wet Drowning

## Air Tawar

- ✓ Air masuk ke paru-paru -> perpindahan osmotik -> air masuk ke sirkulasi darah -> Hemodilusi -> Hemolisis Sel darah -> Hiperkalemia -> Fibrilasi ventrikel
- ✓ Kadar Cl ventrikel kiri < ventrikel kanan
- ✓ Waktu kematian  $\pm$  5 menit

# Wet Drowning

## Air asin

- Air masuk ke paru-paru -> perpindahan osmotik -> air masuk ke paru-paru -> volume darah -> hemokonsentrasi -> sirkulasi melambat -> gagal jantung
- Mati dalam waktu 8-9 menit
- Kadar Cl Ventrikel kiri > ventrikel kanan

# Secondary Drowning

- Setelah tenggelam, korban berhasil di angkat keluar dari air dalam keadaan hidup, 30 menit - beberapa hari kemudian korban meninggal
- Penyebabnya : asidosis, pneumonia



**TENGGELAM MERUPAKAN MODEL  
KEMATIAN YANG PALING SULIT,  
TERUTAMA JIKA MAYAT SUDAH  
DALAM KEADAAN MEMBUSUK**

# Pemeriksaan Luar

Tanda<sup>2</sup> terendam dalam air

- Basah, berlumuran pasir, lumpur, dll
- Telapak tangan & kaki keriput (Washer Woman Hand)
- Kulit permukaan tangan yang kasar (Kulit bebek/  
Cutis Anserina)

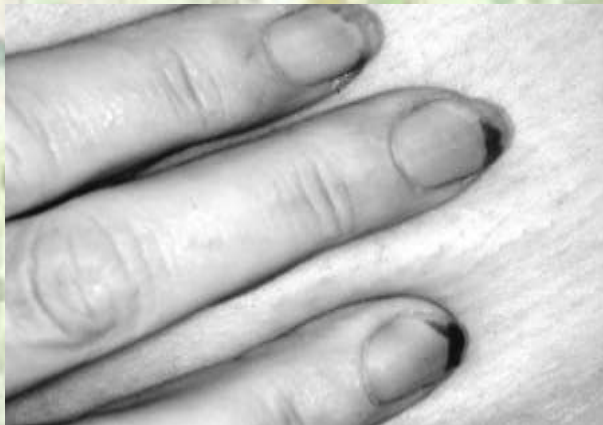


# Pemeriksaan Luar

- Kekakuan pada sebagian kecil otot (cadaveric spasm)
- Busa pada sekitar lubang hidung dan mulut
- Tanda-tanda asfiksia
- Benda disamping mayat
- Luka-luka lecet (ante/post mortem)
- Tanda-tanda kekerasan -> pembunuhan



# Pemeriksaan Luar



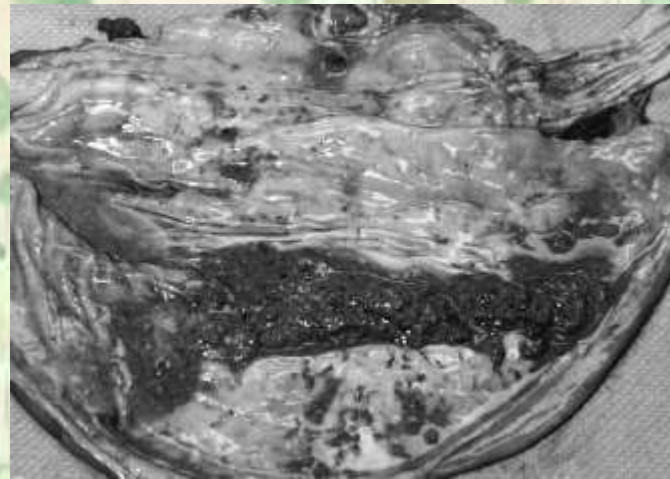


# Pemeriksaan Dalam

- Busa pada saluran pernafasan
- Benda asing (batu, pasir, lumpur) pada saluran pernafasan
- Lambung berisi sejumlah besar air + benda asing
- Paru2 membesar, lebih berat
- Bercak perdarahan di paru (bercak Paltauf)



# Pemeriksaan Dalam





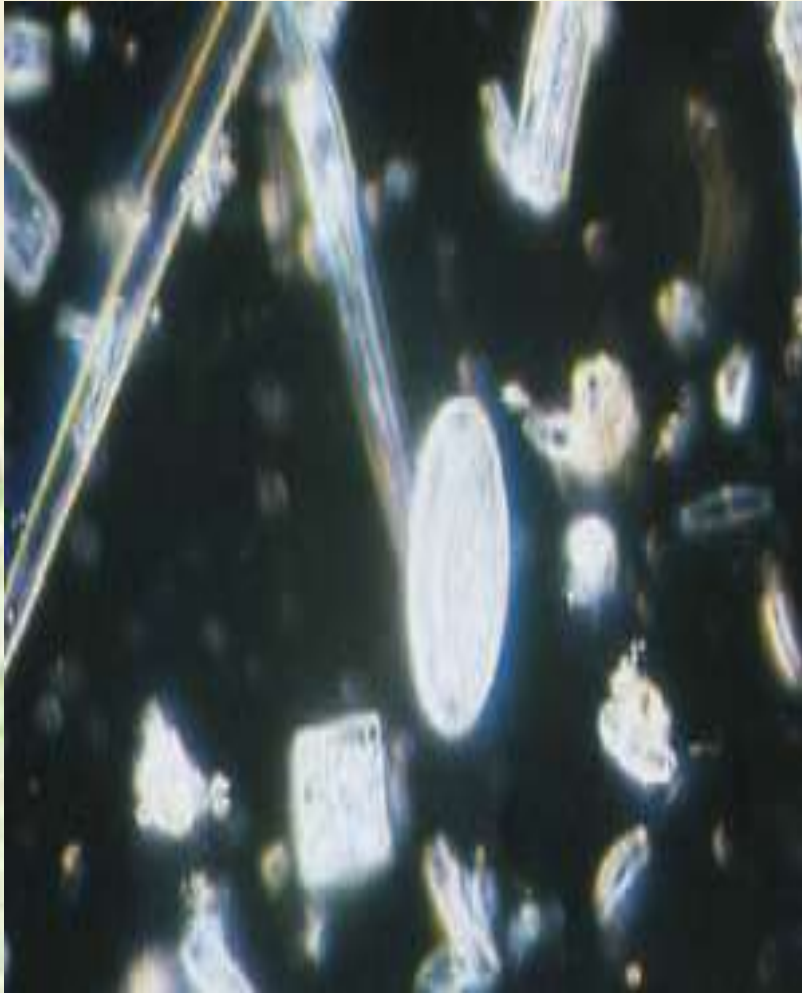
# Pemeriksaan Laboratorium

- Pemeriksaan diatom:

- Getah paru
- Destruksi asam

- Kontroversi -> diudara juga terdapat banyak diatom
- Diatom positif -> Inhalasi udara yang mengandung diatom, atau aspirasi air yang mengandung diatom

# Diatom





# Pemeriksaan Laboratorium

- Pemeriksaan Kadar elektrolit darah (Cl, Na, K)
  - Pada mayat segar
  - Nilainya relatif (tergantung jenis air, banyaknya air yang masuk)
- Pemeriksaan Toksikologi

# Diagnosa

Penentuan sebab kematian akibat tenggelam didasarkan atas hasil pemeriksaan luar, dalam dan toksikologi, serta meng eksclude sebab kematian lainnya

