

# TOPIK 4

## PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI PERTEMUAN KE: 4 (1x2.5 jam)

### TOPIK: Bakteri Patogenik SUB TOPIK: Pemeriksaan Bakteri Anaerob

#### TIU

Mahasiswa mampu menjelaskan karakteristik bakteri anaerob dan cara pemeriksaannya

Kuman anaerob adalah mikroorganisme/bakteri yang untuk proses pertumbuhannya membutuhkan penurunan kadar oksigen dalam jumlah tertentu dan tidak dapat hidup pada media padat dalam suasana udara biasa.

Dengan diketahuinya bahwa metronidazole hanya berefek terhadap kuman anaerob, maka untuk definisi praktis dapat dikatakan bahwa kuman anaerob adalah : kuman yang untuk pertumbuhannya membutuhkan pengurangan kadar oksigen, tidak tumbuh pada suasana udara biasa pada media padat, dan sensitif terhadap Metronidazole (Metronidazole disk 5 ugr)

Untuk diagnose laboratorik kuman anaerob memerlukan perlakuan yang berbeda bila dibanding dengan kuman aerob (mulai dari saat pengambilan material).

#### 1. Pengambilan Material

Pengambilan material untuk pemeriksaan mikrobiologi ini sangat diperlukan sterilitas dan cara pengambilan yang benar. Khusus untuk kuman anaerob pada umumnya pengambilan material yang terbaik adalah dengan cara aspirasi udara dalam spuit dikeluarkan, kemudian ujung jarum ditutup dengan menggunakan karet steril.

Cara-cara spesifik pengambilan material untuk diagnose laboratorik terhadap kuman anaerob.

- Infeksi paru-paru : percutaneous transtracheal aspirasi atau pungsi langsung pada paru-paru
- Pleura : thoracosynthesis
- Traktus Urinarius : dengan suprapubik pungsi
- Abses : aspirasi dengan spuit injeksi
- Organ genitalia wanita : kuldoskopi

- f. Uterus : dengan kateter kecil dan diaspirasi memakai spuit
- g. Sinus para nasalis : aspirasi menggunakan spuit dengan plastik kateter.

Bila pengambilan material dengan aspirasi tidak memungkinkan, maka sebaiknya dilakukan usapan dengan menggunakan media Carry and Blair sebagai media transport. Kirimlah material untuk pemeriksaan kuman anaerob secepat mungkin ke laboratorium.

## 2. Pemeriksaan Laboratorium

- a. Pada hari pertama
  - 1. Dilakukan pengecatan Gram  
Adanya bentuk-bentuk pleomorf merupakan tanda dari kuman anaerob
  - 2. Ditanam pada G.A.M broth atau thyoglicolat dengan kanamycin 100 ug
  - 3. Ditanam pada Brucella agar darah dan Brucella dengan kanamycin, pada goresan pertama diletakkan disk metronidazole kemudian dieramkan pada anaerobic jar indikator anaerob sistem gas pack selama 24 jam 37°C.
  - 4. Ditanam pada Brucella agar darah untuk dieramkan pada suasana aerob
- b. Pada hari kedua (setelah 24 jam) dilakukan pembacaan dan hasilnya:
  - 1. Tidak diketemukan pertumbuhan kuman anaerob, untuk itu perlu dilakukan gores ulang dari 1.b.
  - 2. Diketemukan adanya pertumbuhan :
    - a. Tanpa zone hambatan terhadap Metronidazol disk. Hal ini dapat:
      - 1. Merupakan bakteri anaerob yang resisten terhadap Metronidazole (pada penanaman ulang tidak tumbuh pada suasana aerob), yang sampai kini belum diketemukan.
      - 2. Merupakan bakteri aerob (pada penanaman ulang tumbuh pada suasana aerob dengan lebih baik).
    - b. Tumbuh dengan menunjukkan adanya zone hambatan terhadap Metronidazole dan ini merupakan petunjuk yang kuat terhadap adanya kuman aerob.
  - 3. Dari tindakan (2) diatas perlu dilakukan :
    - a. Pengecatan gram untuk setiap jenis koloni.
    - b. Penanaman pada Brucella agar darah dengan Kanamycin untuk dieramkan secara anaerob

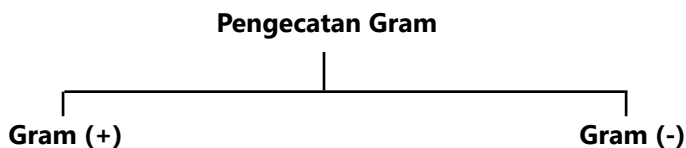
- c. Kontrol untuk ditanam secara aerob dengan menanam koloni diatas.
- d. Masing-masing koloni juga ditanam pada thioglicolat dengan kanamycin untuk persiapan sensitivitas test,pemeriksaan sifat-sifat biokimiawi dan pemurnian koloni.
- e. Kemudian dieramkan secara anaerob (kecuali 3.c.)

Isolasi kuman anaerob ditemukan adanya pertumbuhan ,sedang yang ditanam secara aerob tidak ditemukan pertumbuhan. Pada pemeriksaan kuman anaerob ,pemeriksaan mikroskopik dengan pengecatan gram mempunyai arti yang sangat penting,sebab kuman anaerob mempunyai bentuk yang khas sehingga memudahkan tindakan identifikasi lebih lanjut. Bila bentuk kuman dan sifatnya terhadap pengecatan gram telah diketahui ,maka pemeriksaan sensitivitas test terhadap Colistin 10 ugr,Erithromycin 30 ugr, Kanamycin 1000 ugr,Penicillin 2 ugr, Rifampisin 15 ugr dan Vancomycin 5 ugr sangat membantu dalam identifikasi.

Pemeriksaan mikroskopik kuman anaerob sangat membantu identifikasi. Untuk mencapai diagnosa laboratorik final,maka identifikasi dilanjutkan dengan pemeriksaan :

1. Esculin dengan pemeriksaan
2. Penanaman pada glukosa,maltosa,laktosa,sukrosa dan gula lain.
3. Penanaman pada media empedu 20%
4. Kemampuan menghasilkan indol
5. Pemeriksaan lain tergantung spesies kuman

**Secara garis besar dapat dibedakan :**



**Cocccen : Peptosterptococcus :**

Susunan : berderet/membentuk rantai, berpasangan, membentuk rantai pendek atau bergerombol

**Cocccen: Veillonella:**

sendiri-sendiri

**Peptococcus :**

Sendiri-sendiri/membentuk gerombolan

**Batang : I. Tidak membentuk spora**

1. Actinomyces:  
Filamen panjang/mycellia
2. Bifidobacterium phleomorf/  
ujungnya membulat/ujung menjendol/coccobacillus
3. Clostridium:  
Batang berspora
4. Eubacterium :  
Batang/phleomorf,berpasangan,  
membentuk rantai pendek

**II. Berspora : Clostridia****Batang : Bacteroides:**

batang pendek dengan ujung membulat/cocco bacillus/phleomorf

**Identifikasi dengan Antibiotik disk**

	<b>C-10</b>	<b>E-60</b>	<b>K-1000</b>	<b>P-2</b>	<b>R-15</b>	<b>V-5</b>
<b>Gram (+)</b>	R	-	-	S	-	S
<b>Gram (-)</b>	S	-	-	S	-	R
<b>B.fragilis</b>	R	S	R	R	S	R
B. melaninogenicus oralis	V	S	R	S	S	V
<b>B.corcrodens</b>	S	S	S	S	S	R
<b>F.mortiferum-Varum</b>	S	R	S	S'	R	R
<b>Fusobacterium Spp</b>	S	S'	S	S	S	R
<b>Bacillus Gram (-) non sporeforming</b>	R	-	-	S'	-	S'
<b>Clostridia</b>	R	-	-	S'	-	S'

**Keterangan :**

R : resistensi zona kurang 10 mm

S : sensitif

V : *variable*

S' : biasanya sensitif,kadang-kadang resisten

R' : biasanya resisten,kadang-kadang sensitif

C-10 Colistin 10 gr

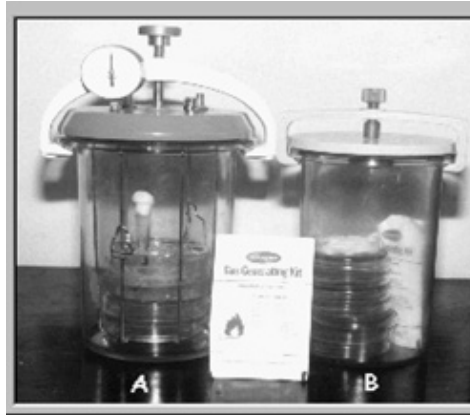
E-60 Erithromycin 60 ug

K-1000 Kanamycin 1000 ug

P-2 Penicillin 1 U

R-15 Rifampicin 15 ug

V-5 Vancomycin 5 ug



### **Anaerob Gas Kit**

Kantong gas pack/gas kit berfungsi untuk membuat suasana Anaerob. gas pack/gas kit berisi tablet-tablet asam sitrat, Natrium borohida dan Natrium bikarbonat. Bila ke dalam kantong tersebut dimasukkan air suling ( $H_2O$ ) akan menghasilkan  $H_2$ . Dengan bantuan katalisator palladium,  $H_2$  akan mengikat  $O_2$  dalam sungkup sehingga terbentuk  $H_2O$ . Maka terjadilah suasana Anaerob.

## **Tugas Praktikan**

### **PEMERIKSAAN KUMAN ANAEROB**

- Topik :**
- Pertumbuhan kuman anaerob
  - Morfologi kuman anaerob
  - Identifikasi kuman anaerob

**Tujuan :**

1. Mengetahui sifat-sifat pertumbuhan kuman anaerob
2. Memahami cara pengambilan dan pengiriman untuk pemeriksaan kuman anaerob
3. Mengetahui berbagai metode pembiakan kuman anaerob

**Alat/Bahan :**

1. Biakan kuman anaerob
2. Brucella Agar Darah
3. Disk metronidazole
4. Cat Gram
5. Anaerobic Jar, gas pack, catalist, indikator an O<sub>2</sub>
6. G.A.M semisolid
7. Contoh hasil identifikasi kuman anaerob dengan disk diagnostik
8. Contoh pertumbuhan kuman anaerob pada G.A.M semisolid
9. Preparat mikroskopik kuman anaerob
10. ose bulat dan ose lancip
11. Lampu spritus
12. Mikroskop, Xylol dan minyak imersi
13. Objek glass

**Tugas Praktikan :**

- Pengamatan dan menggambar beberapa Koloni bakteri pada media pertumbuhan Thioglycolat
- Mengamati dan menggambar mikroskopis dan makroskopis koloni Bakteri anaerob
- Mengamati, menggambar dan menginterpretasikan hasil contoh hasil identifikasi kuman anaerob dengan disk diagnostik.
- Diskusikan skenario