

UJI CEMARAN MIKROBA PADA MAKANAN-MINUMAN

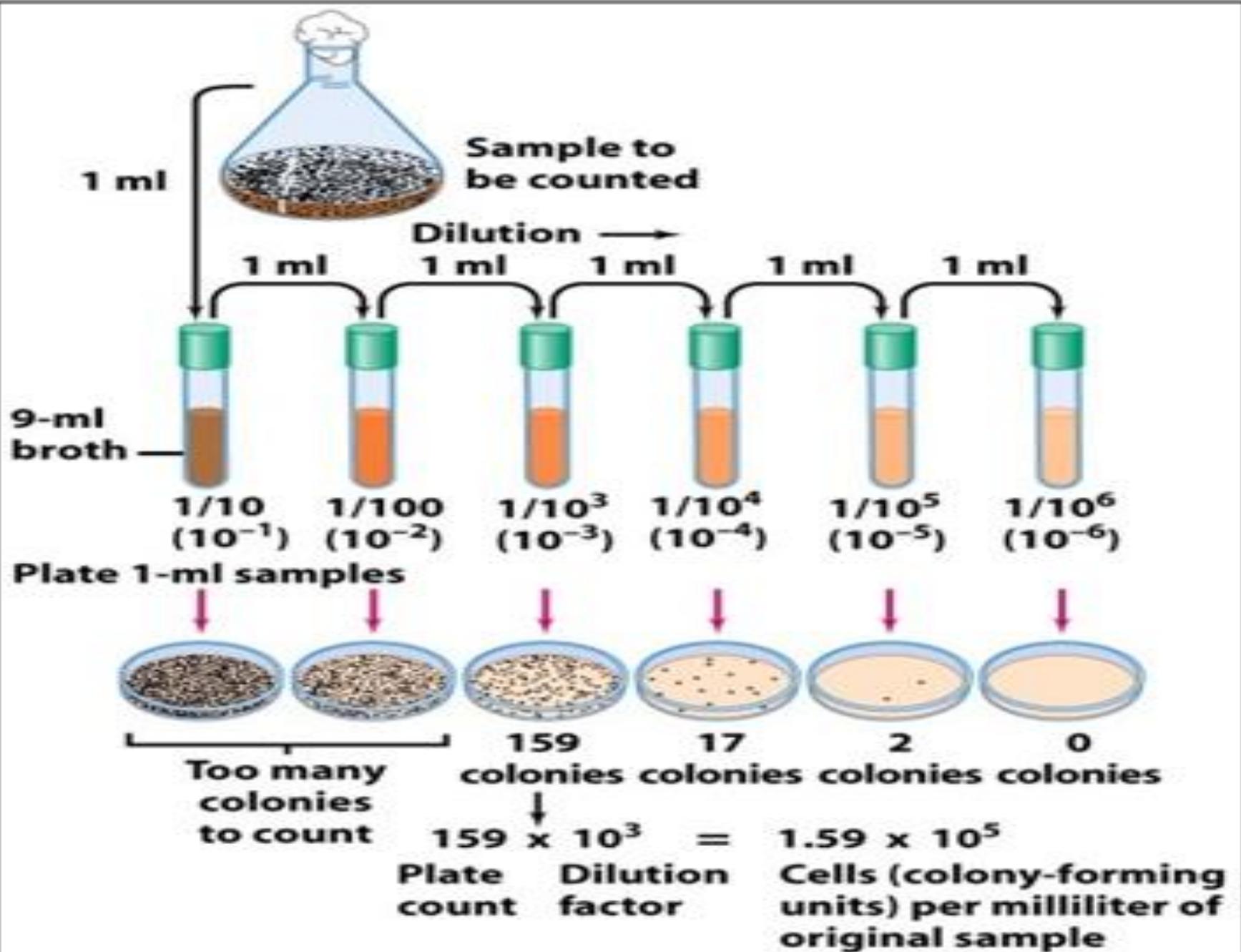
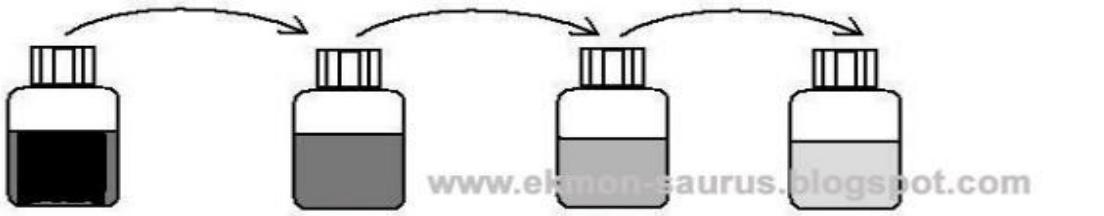
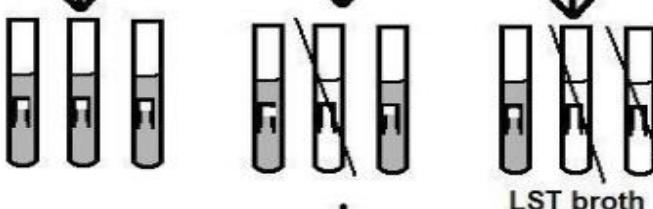


Figure 6-11 Brock Biology of Microorganisms 11/e
© 2006 Pearson Prentice Hall, Inc.

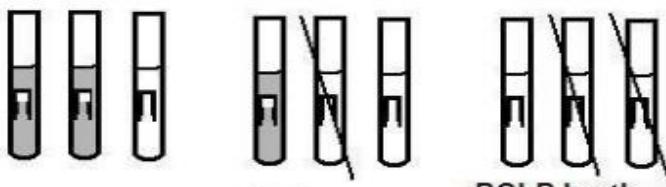


uji dugaan
(presumptive test)



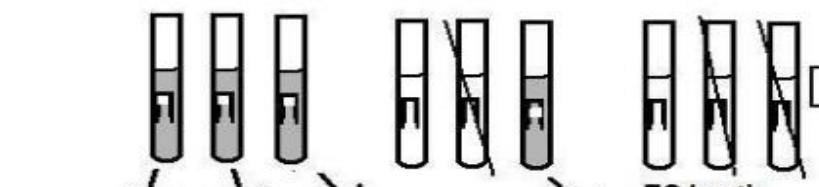
coliform, faecal coliform dan
E.coli CFU/g atau ml

uji penegasan untuk
coliform



coliform CFU/g atau ml

uji penegasan untuk
faecal coliform dan E. coli



faecal coliform atau E. coli
CFU/g atau ml

uji penegasan untuk
E.coli

EMB Agar
gram
test

IMViC test

E.coli
atau bukan

E.coli
atau bukan

E.coli
atau bukan

E.coli
atau bukan

nomor tabung yang positif			indeks MPN <small>per 100 ml</small>	95% batas kepercayaan	
10 ml	1 ml	0,1 ml		terendah	tertinggi
0	0	1	3	<0.5	9
0	1	0	3	<0.5	13
1	0	0	4	<0.5	20
1	0	1	7	1	21
1	1	0	7	1	23
1	1	1	11	3	36
1	2	0	11	3	36
2	0	0	9	1	36
2	0	1	14	3	37
2	1	0	15	3	44
2	1	1	20	7	89
2	2	0	21	4	47
2	2	1	28	10	150
3	0	0	23	4	120
3	0	1	39	7	130
3	0	2	64	15	380
3	1	0	43	7	210
3	1	1	75	14	230
3	1	2	120	30	380
3	2	0	93	15	380
3	2	1	150	30	440
3	2	2	210	35	470
3	3	0	240	36	1300
3	3	1	450	71	2400
3	3	2	1100	150	4800

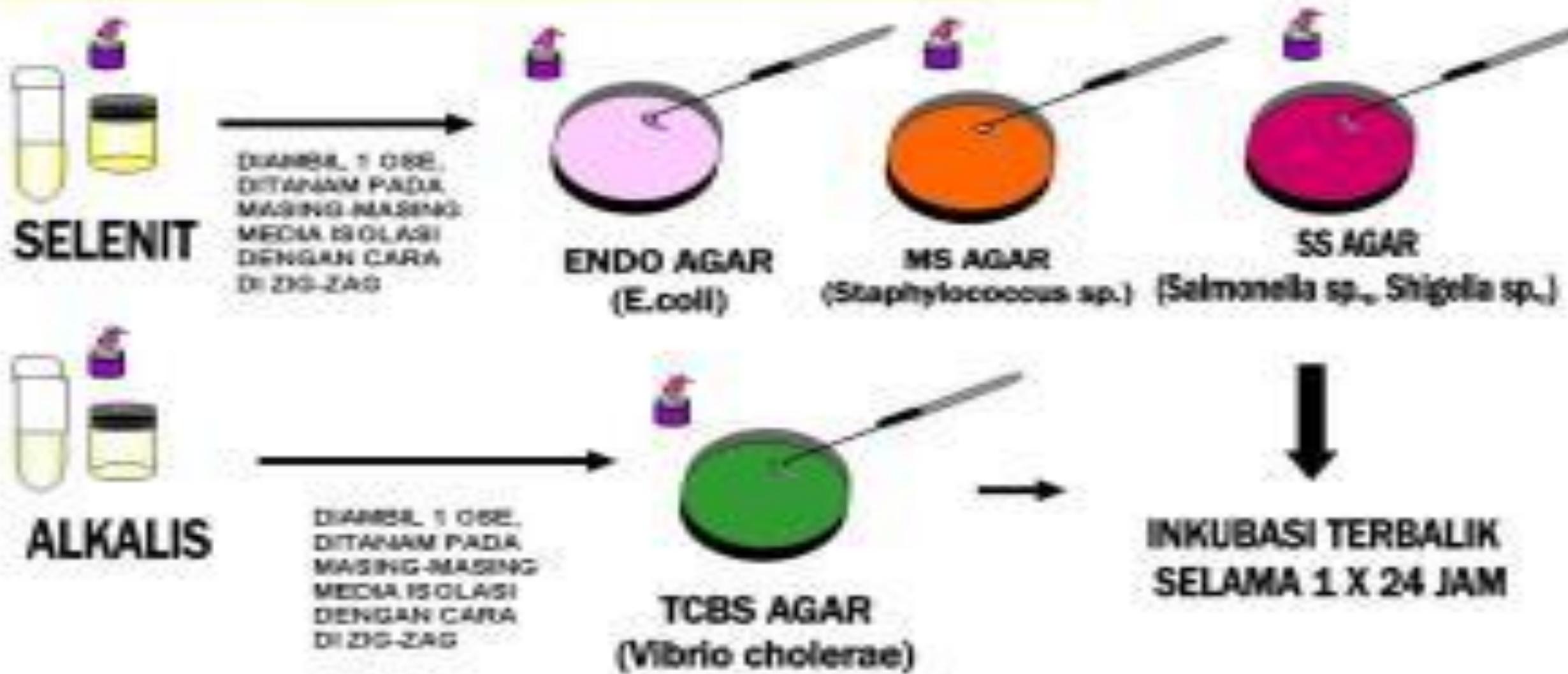
PROSEDUR KERJA PEMERIKSAAN BAKTERI PATHOGEN PADA SAMPEL MAKANAN/MINUMAN

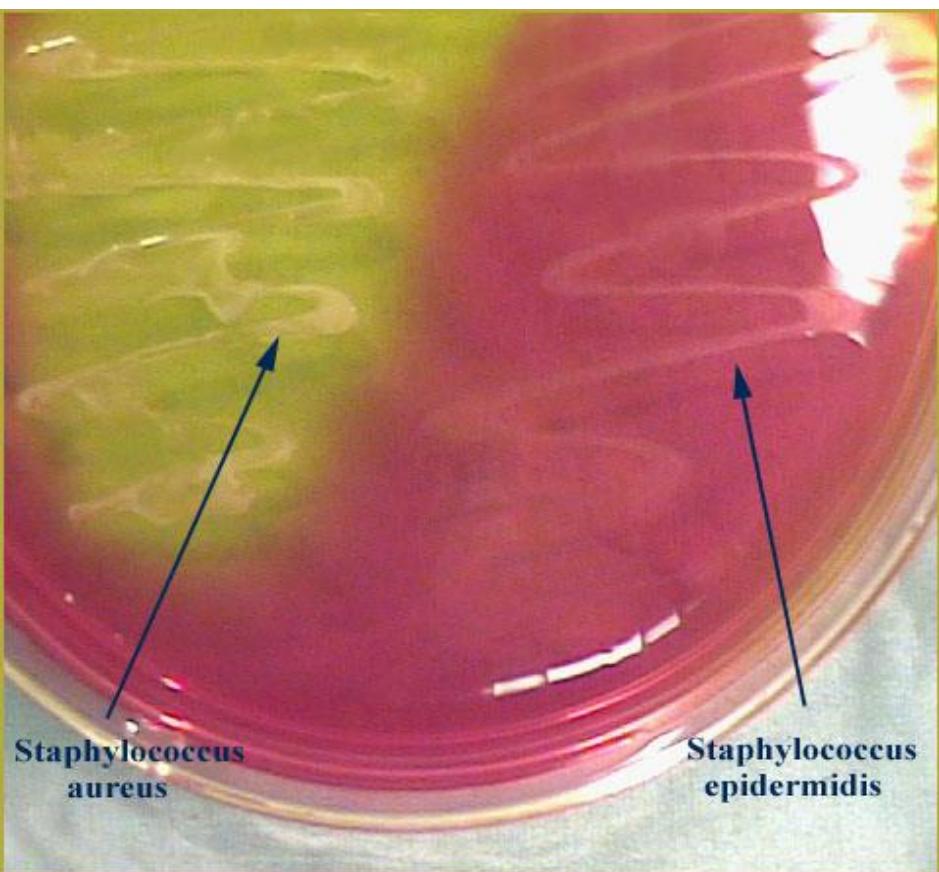
HARI 1 : PERSIAPAN SAMPEL



PROSEDUR KERJA PEMERIKSAAN BAKTERI PATHOGEN PADA SAMPEL MAKANAN/MINUMAN

HARI 2 : PENANAMAN SAMPEL PADA MEDIA ISOLASI





UJI LANJUTAN UNTUK PEMERIKSAAN STAPHYLOCOCCUS sp.

HARI 3 : PEWARNAAN GRAM



Ciri khas :

- Berwarna kuning emas (*S. aureus*)
- Berang cream (*S. epidermidis*)
- Putih (*S. saprophyticus*)

1



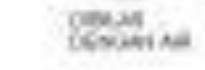
2



3



4



5



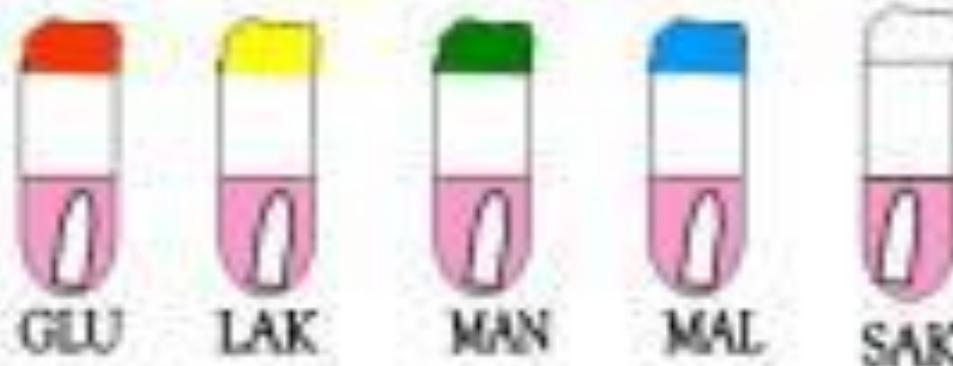
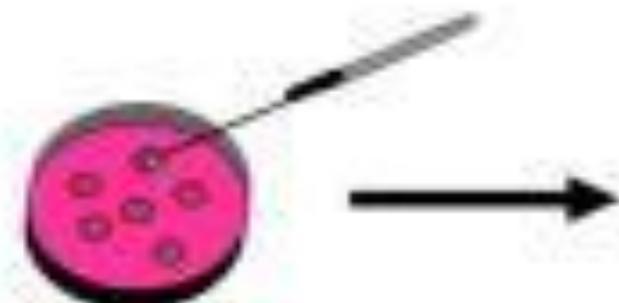
6



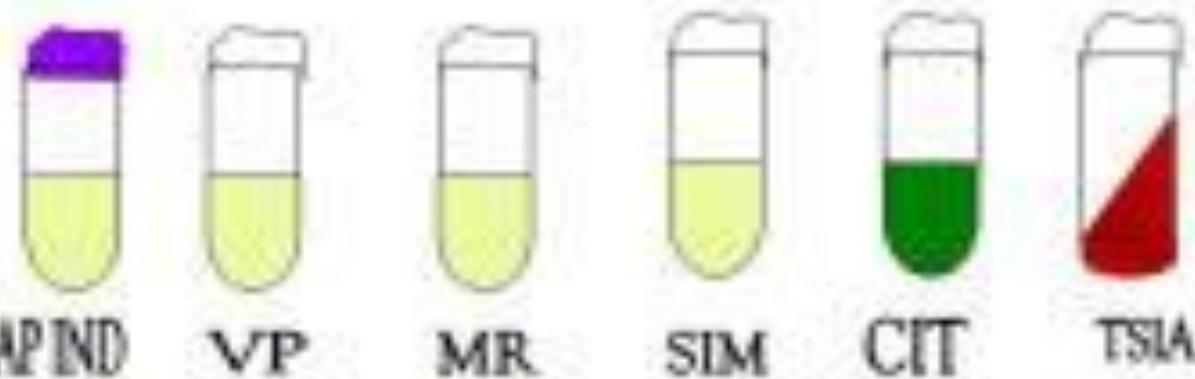
Dengan jernih melihat yang bersifat pireksial merah maka ke atas lapikannya punya bentuk bulat, kompak dan sebaliknya kalau ada sebagian atau yang dibentuk

PROSEDUR KERJA UJI BIOKIMIA (MEDIA GULA-GULA PANJANG)

HARI 3 : UJI BIOKIMIA (GULA-GULA PANJANG)



KOLONI E. COLI PADA
MEDIA ENDO ASAR
- BULAT
- BERWARNA MERAH METALLIK



PEMBACAAN HASIL UJI BIOKIMIA

HARI 4 : PEMBACAAN HASIL

MEDIA	HASIL	MEDIA	HASIL
Media gula-gula	Kuning, +gas = positif /+	MR	Di + kn 5 tetes methyl red (+/-) jika berwarna merah
AP INdol	-Di+kn kovacs 5 tetes metabisulfat dinding tabung - (+) jika terbentuk cincin merah	SIM	(+) jika terbentuk awan putih di sepanjang media agar
VP	- Diberi 0,6 ml alpha nafthal dan 0,2 ml KOH - Dipanaskan di atas api - (+) jika warna berubah menjadi merah bata/merah kecoklatan	citrat	(+) jika warna media berubah menjadi biru
TSIA	(+) gas jika media terangkat dari dasar/ada rongga (+) H ₂ S jika berwarna hitam K/K = kereng & dasar berwarna kuning K/M = kereng merah, dasar kuning		

Isolat	G	Ga	S	M	L	Hasil pengamatan
I	+/+	-/-	-/-	+/-	-/-	
II	+/-	+/+	+/+	+/-	-/-	

Keterangan : +/+ Berubah warna dan terbentuk gas
 +/- Berubah warna dan tidak terbentuk gas
 -/- Tidak berubah warna dan tidak terbentuk gas

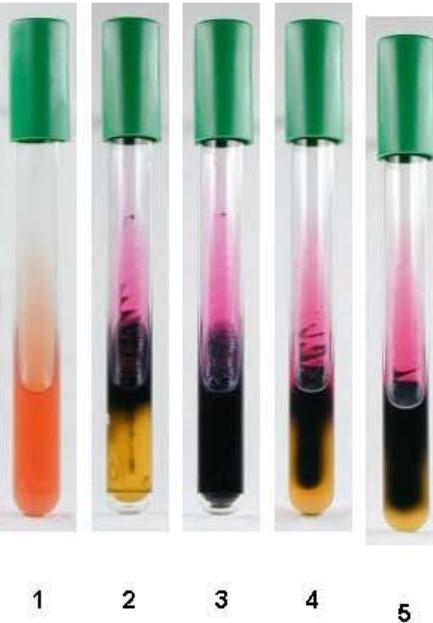
Triple Sugar Iron Agar (TSI 2)

Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui organisme yang dapat menfermentasi glukosa, sukrosa dan/atau laktosa dengan atau tanpa menghasilkan gas. Juga untuk mengetahui kemampuan organisme dalam menghasilkan hydrogen sulfida dari thiosulfate dalam kondisi asam. Tipe reaksi dapat digunakan untuk membedakan genus dan spesies dari kelompok Enterobacteriaceae

Fermentasi glukosa itu sendiri akan menunjukkan warna kuning pada dasar (butt) media. Fermentasi sucrose dan/atau lactosa akan menyebabkan wama kuning pada bagian dasar (butt) dan permukaan miring (slant) dari media. Adanya wama hitam membuktikan bahwa organisme tersebut menghasilkan hydrogen sulphid.

Hasil reaksi dituliskan urut sebagai berikut :
slant/butt/gas/hydrogen sulphide

1. Uninoculated medium (media steril) = warna orange
2. **Alkaline/acid/gas/hydrogen sulphide: *Salmonella*** (18 hours)
Gas terlihat pada dasar tabung
3. **Alkaline/acid/gas/hydrogen sulphide: *Salmonella*** (48 hours).
Warna kuning pada butt tertutup oleh wama hitam disebabkan adanya produksi hydrogen sulphide.
4. **Alkaline/acid/gas/hydrogen sulphide: *Proteus*** (18 hours). Gas yang dihasilkan tidak terlihat pada gambar ini.
5. **Alkaline/acid/gas/hydrogen sulphide: *Proteus*** (48 hours).



Triple Sugar Iron Agar (TSI 3)

Tujuan tes ini adalah untuk mengetahui organisme yang dapat menfermentasi glukosa, sukrosa dan/atau laktosa dengan atau tanpa menghasilkan gas. Juga untuk mengetahui kemampuan organisme dalam menghasilkan hydrogen sulfida dari thiosulfate dalam kondisi asam. Tipe reaksi dapat digunakan untuk membedakan genus dan spesies dari kelompok Enterobacteriaceae

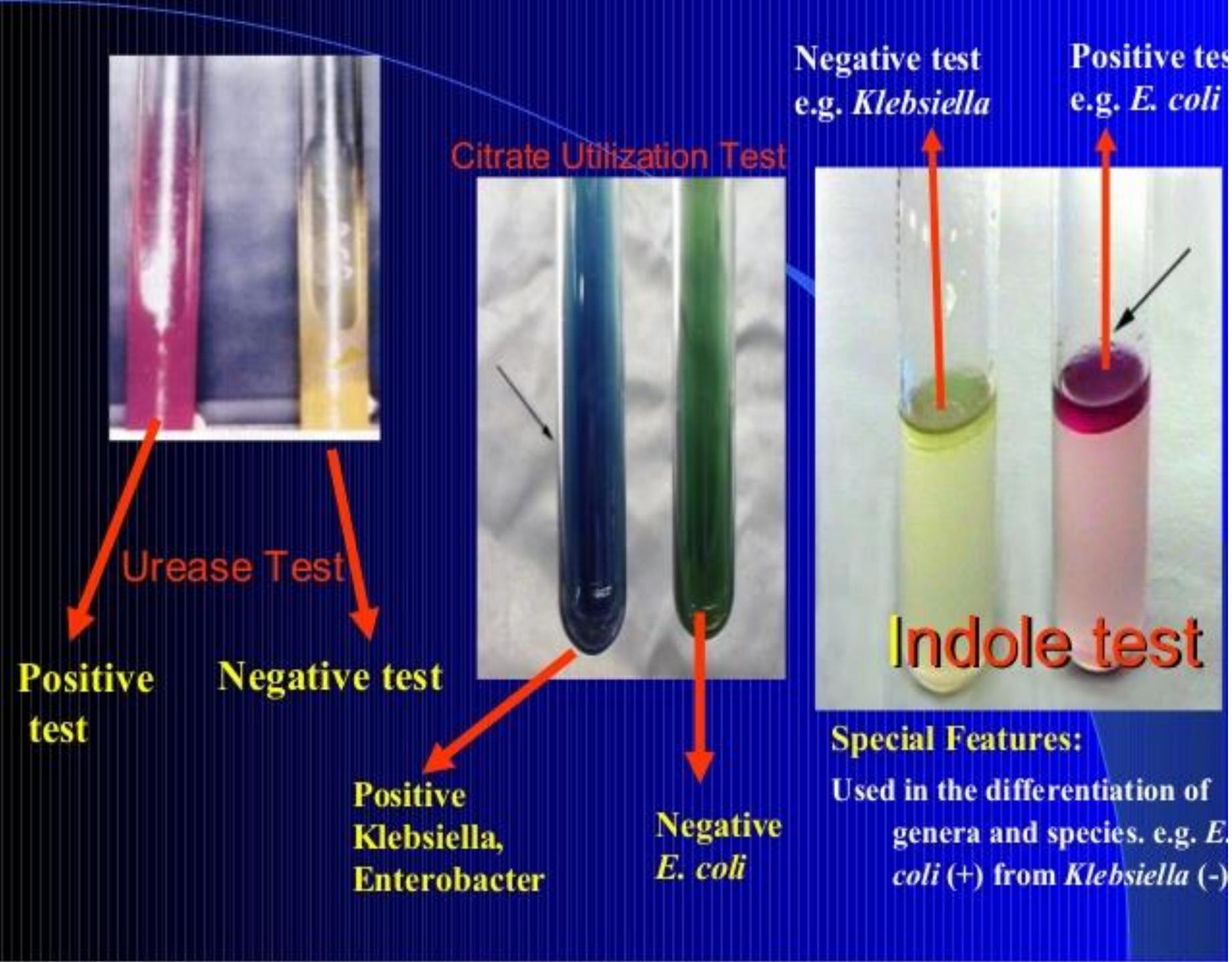
Fermentasi glukosa itu sendiri akan menunjukkan wama kuning pada dasar (butt) media. Fermentasi sucrose dan/atau lactosa akan menyebabkan wama kuning pada bagian dasar (butt) dan permukaan miring (slant) dari media

Bakteri yang mengoksidasi glukosa atau tidak sama sekali dan yang hanya tumbuh pada pemukaan slant dari media (obligate aerob) sering menghasilkan reaksi alkaline disebabkan karena mereka menggunakan peptone.

Produksi hydrogen sulphide ditandai dengan adanya wama hitam
Hasil reaksi dituliskan urut sebagai berikut : slant/butt/gas/hydrogen sulphide

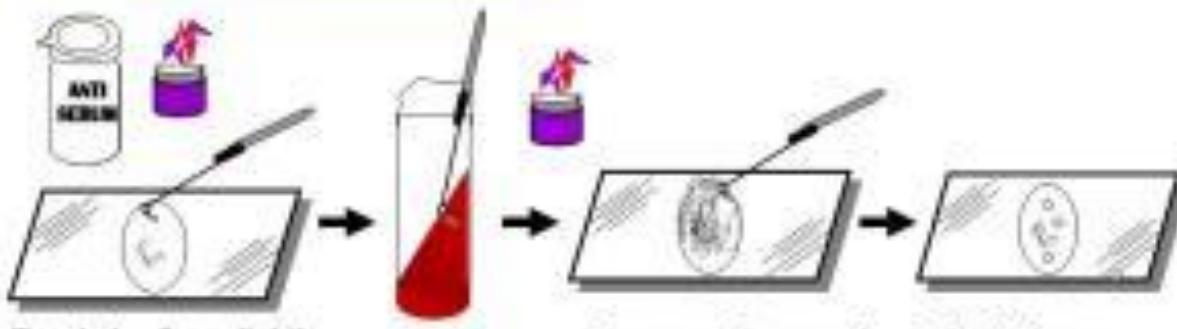
1. Uninoculated medium.(steril)
2. **Alkaline/neutral: *Pseudomonas fluorescens***, merusak gula-gula dengan cara oksidasi .
3. **Alkaline/neutral: *Alcaligenes***, tidak merusak gula-gula
4. **Alkaline/neutral/hydrogen sulphide: *Shewanella***, tidak merusak gula-gula





TES AGLUTINASI (PENGGUMPALAN)

HARI 4 : LANJUTAN UJI BIOKIMIA

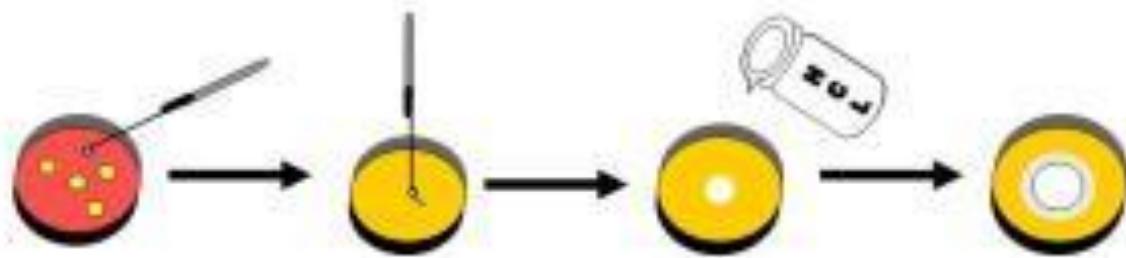


Taruh 1 – 5 ose/lebih CAIRAN ANTISERUM pada kaca objek

Dengan jarum inokulasi (yang lurus) pisahkan sedikit biakan ke atas lapisan CAIRAN ANTISERUM BAKTERI pada kaca obyek, campurkan dan sebarkan hingga rata seluas area yang disediakan

TES D-NASE

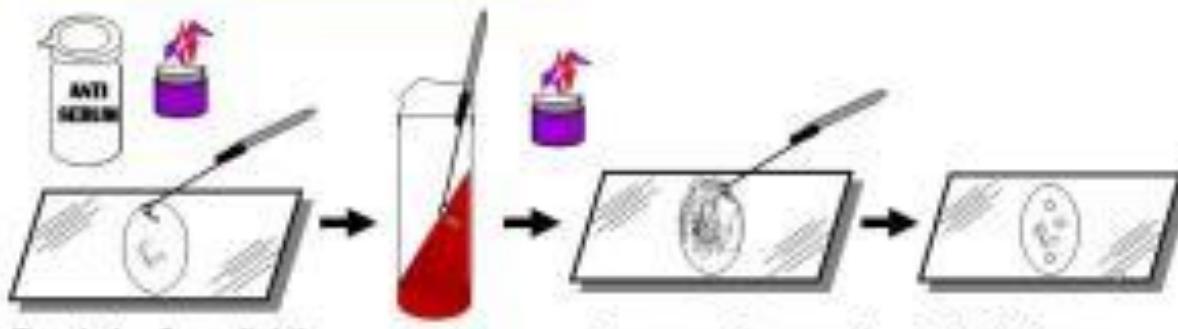
HARI 4 : TES D-NASE UNTUK PEMERIKSAAN STAPHYLOCOCCUS



- Ambil 1 ose bakteri
- Tanam dengan cara ditusuk di tengah media D nase
- INKUBASI TERBALIK SELAMA 1 X 24 JAM
- Genangi media D nase menggunakan HCl 40 % selama 2 menit
- (+) Staphylococcus jika terdapat zona jernih di sekitar tumbuhnya bakteri

TES AGLUTINASI (PENGGUMPALAN)

HARI 4 : LANJUTAN UJI BIOKIMIA

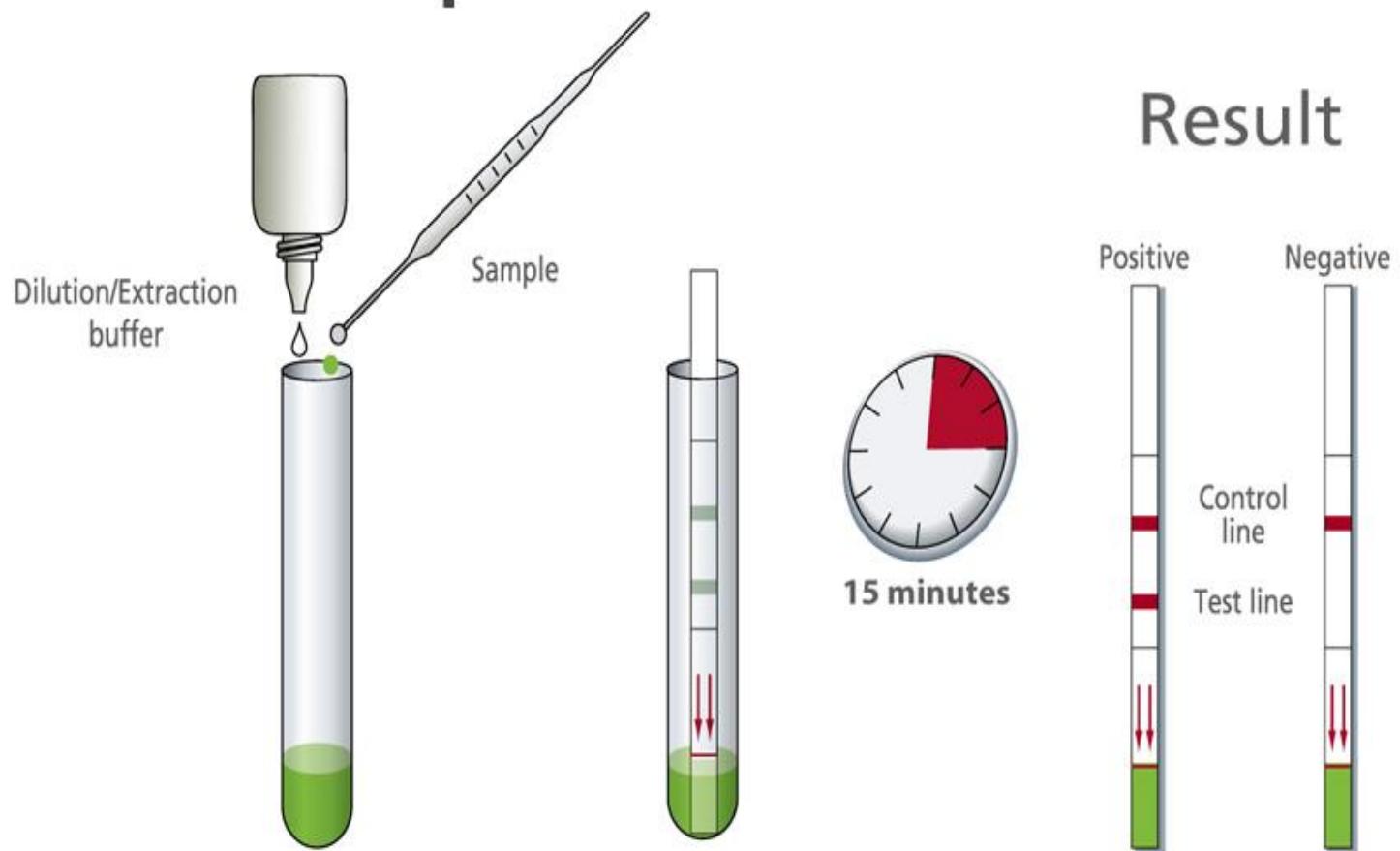


Taruh 1 – 5 oselebih CAIRAN ANTISERUM pada kaca objek

Dengan jarum inokulasi (yang lurus) pisahkan sedikit biakan ke atas lapisan CAIRAN ANTISERUM BAKTERI pada kaca obyek, campurkan dan sebarkan hingga rata seluas area yang disediakan



0157 Coli-Strip



STAPHYLOCOCCUS

Important Classification

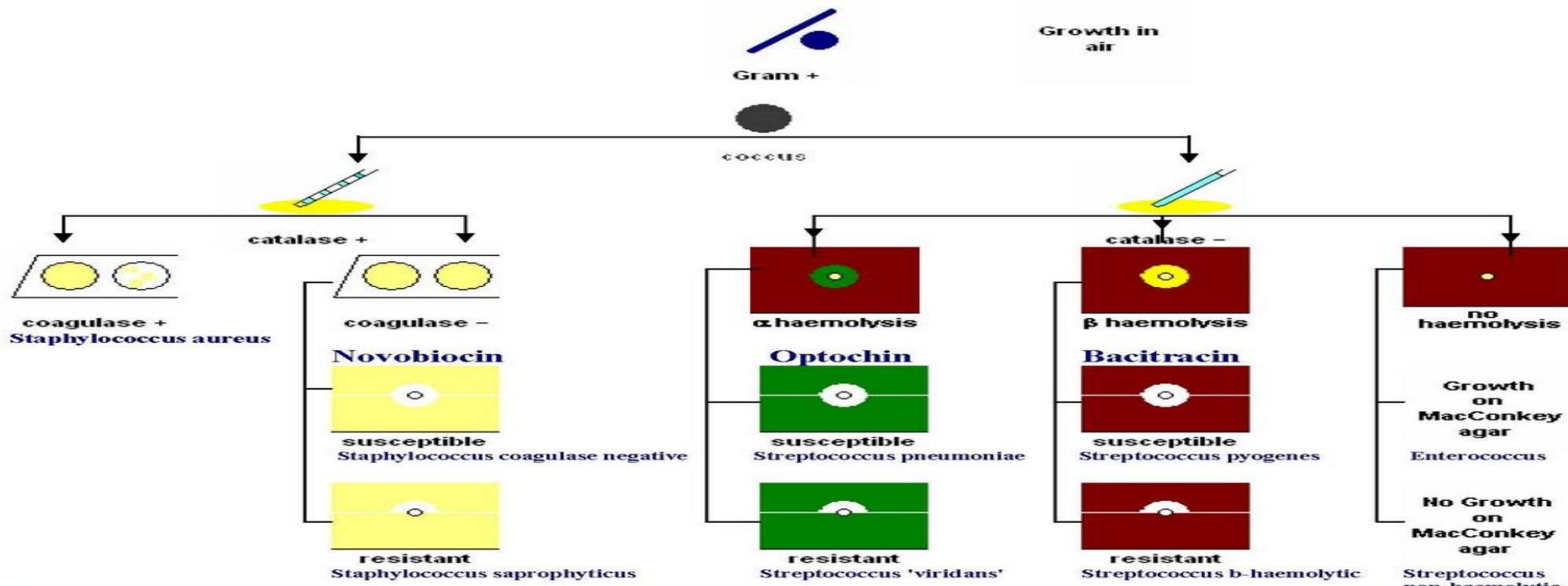
Species	Catalase	Coagulase	Novobiocin Sensitivity	DNase
Staph. aureus	Positive	Positive	Sensitive	Positive
Staph. epidermidis	Positive	Negative	Sensitive	Negative
Staph. saprophyticus	Positive	Negative	Resistant	Negative
Staph. lugdunensis	Positive	Positive (Slide) Negative (Tube)	Sensitive	Negative

Alur Identifikasi Bakteri

Oleh : Boedhy Rahardjo, Lab. Bakteriologi DIII Analis Medis FK UNAIR
 Sumber : http://www.bmb.leeds.ac.uk/mbiology/ug/ugteach/newdental/Bacterial_id/images/aerobic.png

Ini adalah panduan singkat untuk identifikasi bakteri yang umumnya ditemui dalam laboratorium mikrobiologi diagnostik . Tidak termasuk referensi untuk patogen penting yang sulit diisolasi, misalnya *klamidia*, *mycoplasmas* dan *rickettsias*, meskipun spesies dalam genera ini dapat menyebabkan penyakit serius. Perlu dicatat bahwa tes sederhana ini memungkinkan identifikasi bakteri hanya dalam tingkat genus

Bagan Identifikasi Bakteri Coccus Gram Positif, Aerob



Staphylococcus aureus

Staphylococcus coagulase negative

Staphylococcus saprophyticus

Streptococcus pneumoniae

Streptococcus 'viridans'

Streptococcus pyogenes

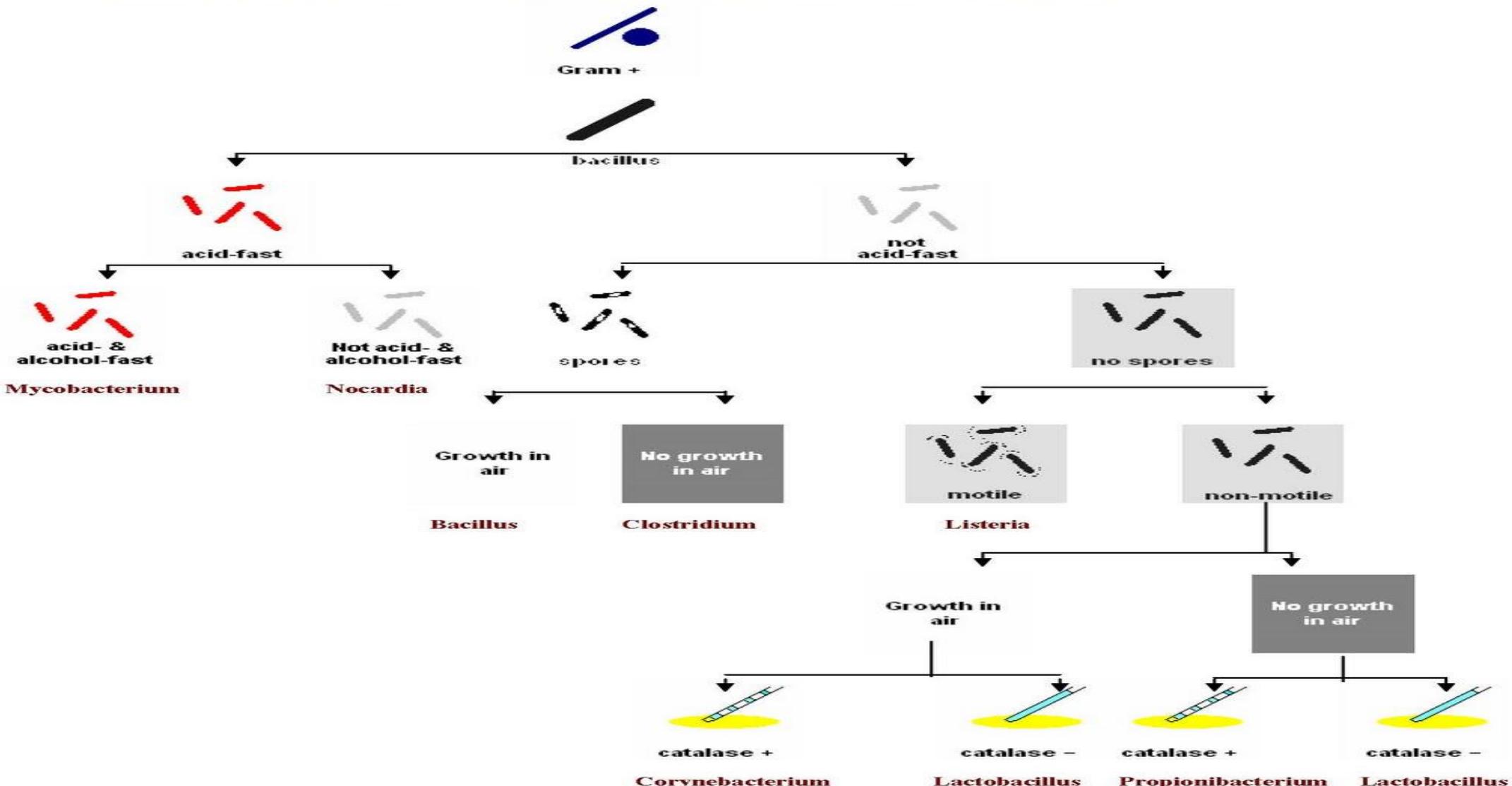
Streptococcus b-haemolytic

Enterococcus faecalis

Streptococcus non-haemolytic

- : Bakteri coccus Gram positif, aerob, uji katalase positip, uji koagulase positip
- : Bakteri coccus Gram positif, aerob, uji katalase positip, uji koagulase negatipm peka terhadap novobiocin
- : Bakteri coccus Gram positif, aerob, uji katalase positip, uji koagulase negatipm, kebal terhadap optochin
- : Bakteri coccus Gram postip, aerob, uji katalase negatip, pada media agar darah menghasilkan hemolysis sebagian, larut dalam empedu dan peka terhadap optochin.
- : Bakteri coccus Gram postip, aerob, uji katalase negatip, pada media agar darah menghasilkan hemolysis sebagian, tidak larut dalam empedu dan kebal terhadap optochin.
- : Bakteri coccus Gram postip, aerob, uji katalase negatip, pada media agar darah menyebabkan hemolysis lengkap (total), dan peka terhadap bacitracin.
- : Bakteri coccus Gram postip, aerob, uji katalase negatip, pada media agar darah menyebabkan hemolysis lengkap (total), dan kebal terhadap bacitracin.
- : Bakteri coccus Gram postip, aerob, uji katalase negatip, pada media agar darah tidak menyebabkan hemolysis tumbuh pada media MacConkey agar
- : Bakteri coccus Gram postip, aerob, uji katalase negatip, pada media agar darah tidak menyebabkan hemolysis tidak tumbuh pada media MacConkey agar

BAGAN IDENTIFIKASI BAKTERI BATANG GRAM POSITIP, AEROB dan ANAEROB



Mycobacterium

: Bakteri batang Gram positif, tahan terhadap acid-alcohol-fast.

Nocardia

: Bakteri batang Gram positif, tahan terhadap asam.

Bacillus

: Bakteri batang Gram positif, aerob, berspora, tidak tahan asam

Clostridium

: Bakteri batang Gram positif, anaerob, berspora, tidak tahan asam

Listeria

: Bakteri batang Gram positif, motil, tidak berspora, tidak tahan asam

Corynebacterium

: Bakteri batang Gram positif, aerob, non motil, tidak berspora, tidak tahan asam, uji katalase positif.

Lactobacillus

: Bakteri batang Gram positif, aerob, non motil, tidak berspora, tidak tahan asam, uji katalase negatif.

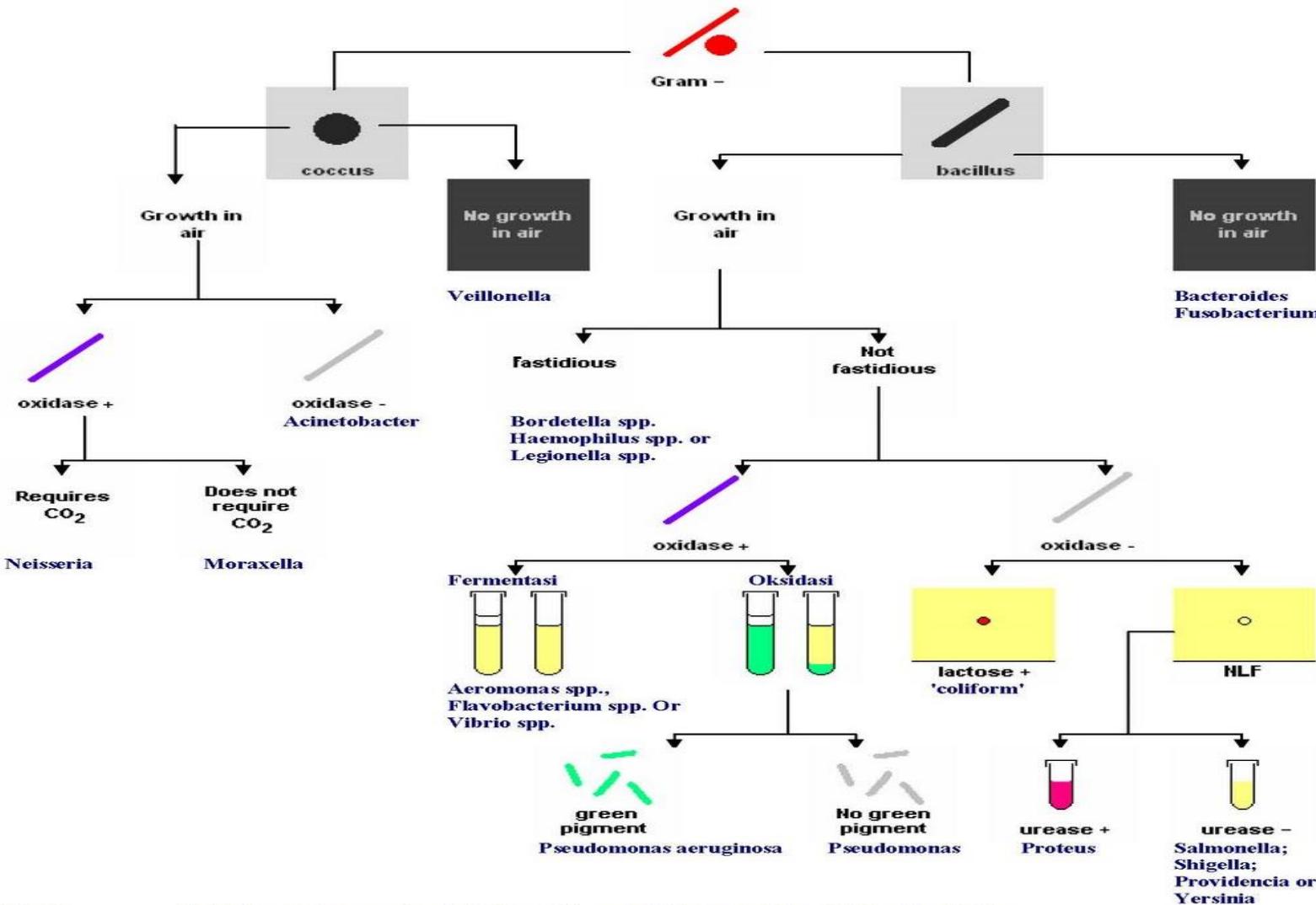
Propionibacterium

: Bakteri batang Gram positif, anaerob, non motil, tidak berspora, tidak tahan asam, uji katalase positif

Lactobacillus

: Bakteri batang Gram positif, anaerob, non motil, tidak berspora, tidak tahan asam, uji katalase negatif

BAGAN IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF, AEROB dan ANAEROB



Neisseria
Moraxella

: Bakteri coccus Gram negatif, uji oksidase positif, pertumbuhan memerlukan 5-10% carbon dioxide
: Bakteri coccus Gram negatif, uji oksidase positif, pertumbuhan tidak memerlukan carbon dioxide. Genus ini dipisah ke dalam dua genera, Moraxella dan Branhamella

Acinetobacter

: Bakteri coccobacillus yang terlanjur disalah artikan sebagai coccus, uji oksidase negatif, termasuk kelompok parvobacteria

Veillonella

: Bakteri coccus Gram negatif, anaerob

Bordetella spp. Haemophilus spp. or Legionella spp. : Bakteri batang Gram negatif, fastidious yang dapat tumbuh secara aerob

Aeromonas spp., Flavobacterium spp. or Vibrio spp. : Bakteri batang Gram negatif, uji oxidase-positive aerob, non fastidious, menfermentasi glukosa

Pseudomonas aeruginosa : Bakteri batang Gram negatif, uji oxidase-positive, aerob, non fastidious, mengoksidasi glukosa, menghasilkan pigmen hijau, termasuk dalam famili Pseudomonadaceae.

Pseudomonas : Bakteri batang Gram negatif, uji oxidase-positive, aerob, non fastidious, mengoksidasi glukosa, tidak menghasilkan pigmen hijau, termasuk dalam famili Pseudomonadaceae

'coliform' : Bakteri batang Gram negatif, uji oxidase-negatif, aerob, non fastidious, menfermentasi laktosa, termasuk dalam family Enterobacteriaceae

Proteus : Bakteri batang Gram negatif, uji oxidase-negatif, aerob, non fastidious, tidak menfermentasi laktosa (NLF), memecah urea dan melepaskan ion-ion ammonium, termasuk dalam family Enterobacteriaceae

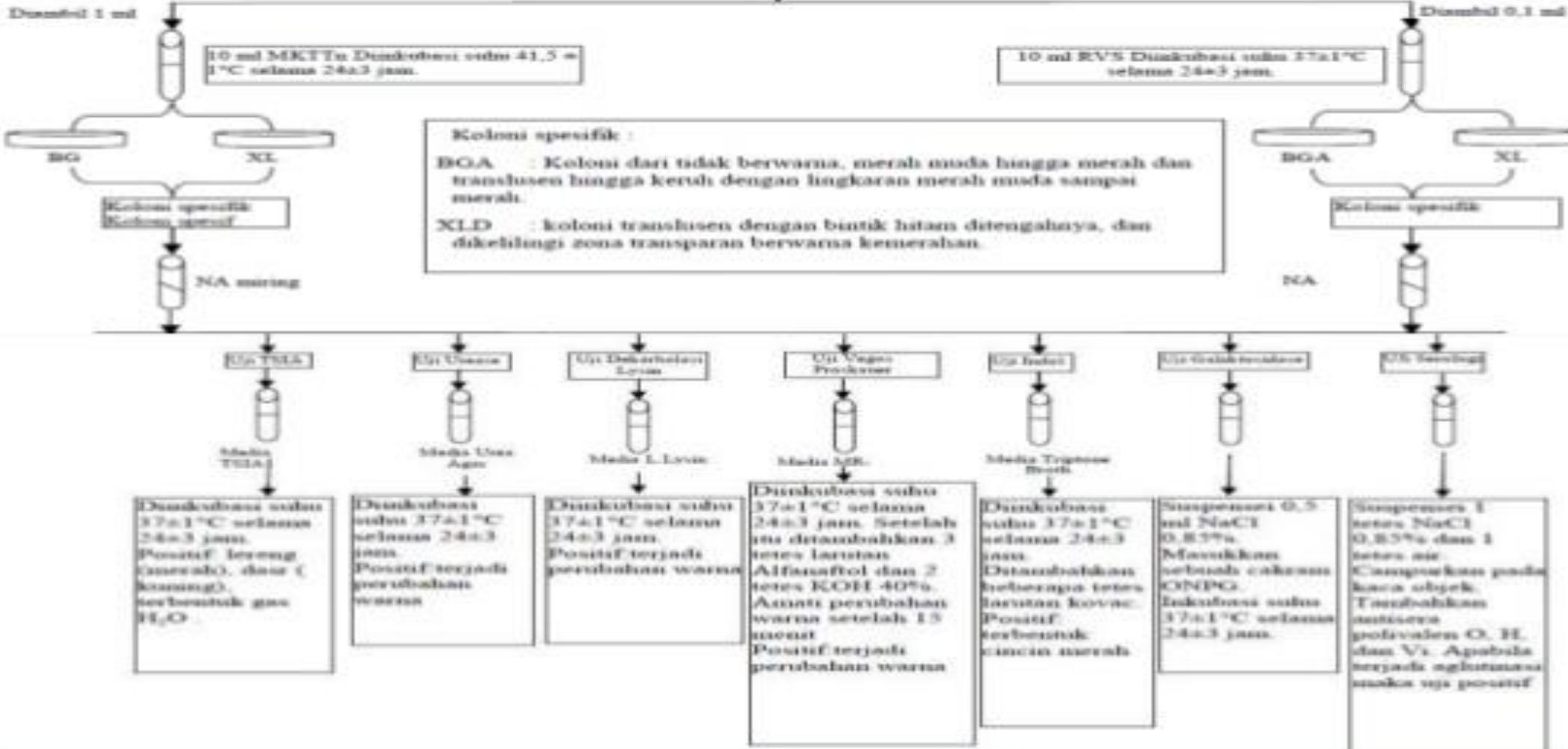
Salmonella; Shigella; Providencia or Yersinia : Bakteri batang Gram negatif, uji oxidase-negatif, aerob, non fastidious, tidak menfermentasi laktosa (NLF), tidak memetabolisme urea, termasuk dalam family Enterobacteriaceae

Bacteroides dan Fusobacterium : Bakteri batang Gram negatif, anaerob.

➤ Uji *Salmonella* sp. Sesuai MA PPOM 74/MIK/o6



25 g sampel + BPW . dihomogenkan
Dinkubasi suhu 37±1°C selama 18±2 jam.



Tabel Identifikasi Bakteri

Vibrio parahaemolyticus Analysis Procedure

