

MATERI KE-9

METODE PENYIAPAN (MEDIUM KULTUR)

Nela Zahara, SP., M.Si



Metode Laboratorium Mikrobiologi

A woman with dark hair tied back, wearing a white lab coat and safety glasses, is working inside a laboratory biosafety cabinet. She is looking down at something on the work surface. The cabinet has a glass front and various pieces of equipment inside, including pipettes and containers. The background shows a typical laboratory setting with shelves and equipment.

1

Pembahasan

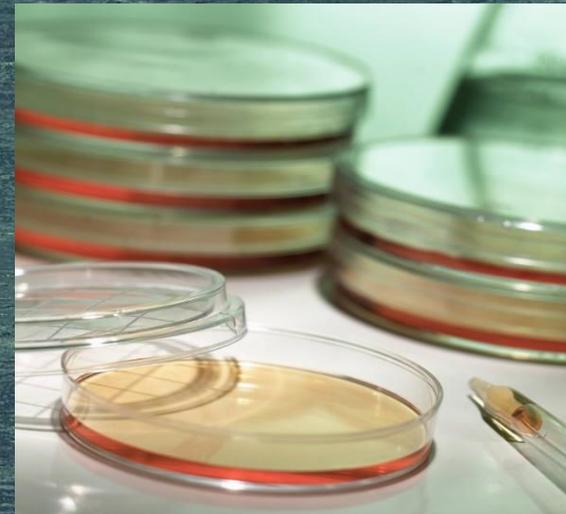
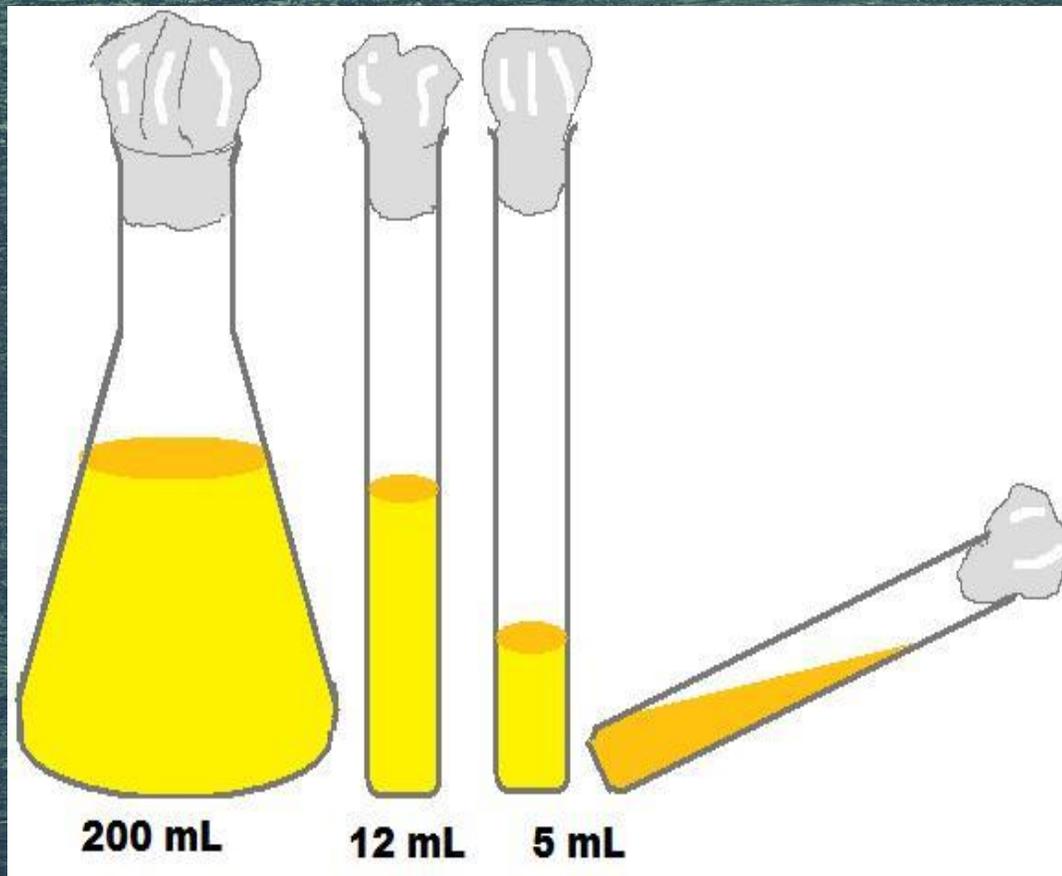
Metode penyiapan
(Medium Kultur)

2

Tujuan

Memahami cara menyiapkan
medium kultur untuk
membiakan mikroorganism

MEDIUM KULTUR



MEDIUM KULTUR UNTUK MIKROORGANISME



01

Medium kultur = substansi nutrien (hara) yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme

02

Setiap mikroorganisme mempunyai sifat fisiologi tertentu, sehingga memerlukan nutrisi tertentu pula

03

Susunan dan kadar nutrien suatu medium untuk pertumbuhan mikroorganisme harus seimbang supaya mikroorganisme dapat tumbuh optimal

04

Setiap unsur nutrisi mempunyai peran tersendiri dalam fisiologi sel.

05

Unsur tersebut diberikan ke dalam medium sebagai kation garam anorganik /organik yang jumlahnya berbeda-beda tergantung pada keperluannya

FUNGSI KULTUR MIKROORGANISME

Fungsi Media Kultur

1

Sebagai Sumber Energi

2

Bahan Membangun Sel

3

Sebagai eseptor atau donor elektron¹

SUMBER HARA MEDIUM KULTUR



1

Air,

2

Sumber energi,

3

Sumber karbon

4

Sumber septor elektron

5

Sumber mineral

6

Faktor tumbuh

7

Sumber nitrogen

PENGGOLONGAN MIKROORGANISME BERDASARKAN SUMBER KARBON

1

Jasad ototrof ialah jasad yang memerlukan sumber karbon dalam bentuk anorganik, misalnya CO₂ dan senyawa karbonat

2

Jasad heterotrof ialah jasad yang memerlukan sumber karbon dalam bentuk senyawa organik

JASAD SAPROFIT

Jasad saprofit ialah jasad yang dapat menggunakan bahan organik yang berasal dari sisa jasad hidup atau sisa jasad yang telah mati

1

Saprofit obligat: hanya dapat hidup sebagai saprofit

2

Saprofit fakultatif: parasit yang dapat hidup sebagai saprofit



JASAD PARASIT

Jasad parasit ialah jasad yang hidup di dalam jasad hidup lain dan menggunakan nutrien dari jasad inang (hospes)-nya.

1

Parasit obligat: hanya dapat hidup sebagai parasit

2

Parasit fakultatif: saprofit yang dapat hidup sebagai parasit

3

Patogen: parasit yang dapat menyebabkan penderitaan (penyakit) pada organisme lain (inang)



PENGGOLONGAN MIKROORGANISME BERDASARKAN SUMBER ENERGI

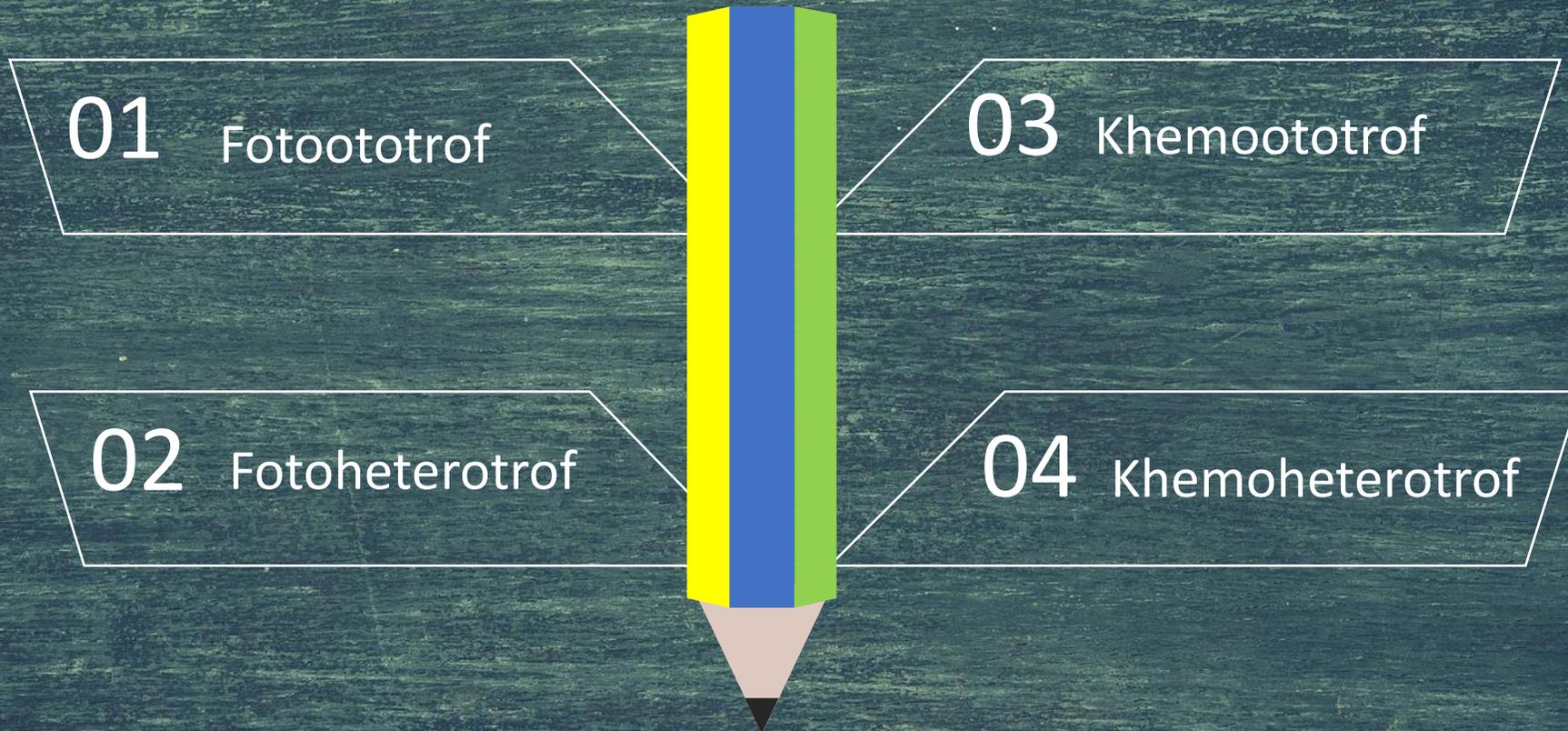
1

Fototrof, jika menggunakan energi cahaya;

2

Khemotrof, jika menggunakan energi dari reaksi kimia.

Jika didasarkan atas sumber energi dan karbonnya, maka dikenal



PENGGOLONGAN MIKROORGANISME BERDASARKAN KEBUTUHAN OKSIGEN

1

Jasad aerob ialah jasad yang menggunakan oksigen bebas (O_2) sebagai satusatunya aseptor hidrogen yang terakhir dalam proses respirasinya (dapat obligat atau fakultatif)

Jasad anaerob obligat atau anaerob 100% ialah jasad yang tidak dapat menggunakan oksigen bebas sebagai aseptor hidrogen terakhir dalam proses respirasinya (dapat obligat atau fakultatif)

2

3

Jasad mikroaerob ialah jasad yang hanya memerlukan oksigen dalam jumlah yang sangat sedikit

Jasad kapnofil ialah jasad yang memerlukan kadar oksigen rendah dan kadar CO_2 tinggi

4

BENTUK MEDIUM KULTUR

1. Medium CAIR = cairan yang mengandung semua hara yang dibutuhkan mikroorganisme

2. Medium PADAT = padatan yang mengandung semua hara yang dibutuhkan mikroorganisme atau medium cair yang ditambah agar-agar ($\pm 1,5\%$)

3. Medium SEMI-PADAT (semi-solid) = medium cair yang padatannya $<1\%$

MACAM MEDIUM KULTUR BERDASARKAN KANDUNGAN HARANYA

1

Medium dasar ialah medium yang mengandung campuran senyawa anorganik.

2

Medium kompleks (lengkap) ialah medium dasar yang sudah ditambah zat lain yang diperlukan, misalnya sumber karbon, sumber energi, sumber nitrogen, faktor tumbuh, dan faktor lingkungan yang penting seperti pH, oksigen dan tekanan osmosis.

3

Medium alami = potongan atau ekstrak bahan organik, misalnya: kentang, wortel, daging, jagung

4

Medium buatan (sintetik) medium yang seluruh susunan kimia dan kadarnya telah diketahui dengan pasti. Sebagai contoh adalah medium dasar yang ditambah NH_4Cl dengan sumber karbon berupa gas CO_2 , apabila diinkubasikan dalam keadaan gelap dapat digunakan untuk menumbuhkan bakteri nitrifikasi khemoototrof

5

Medium semi-sintetik = medium alami ditambah medium sintetik, misalnya potato dextrose agar, corn meal agar



MACAM MEDIUM KULTUR BERDASARKAN PENGGUNAANYA

1

Medium umum = medium yang dapat ditumbuhi oleh semua mikroorganisme secara umum, misalnya Potato Dextrose Agar

2

Medium diperkaya = medium yang sudah ditambah dengan bahan tertentu untuk mempercepat pertumbuhan mikroorganisme tertentu, misal PDA + NaCl + Na₂CO₃ untuk mempercepat pertumbuhan fungi dibanding bakteri

3

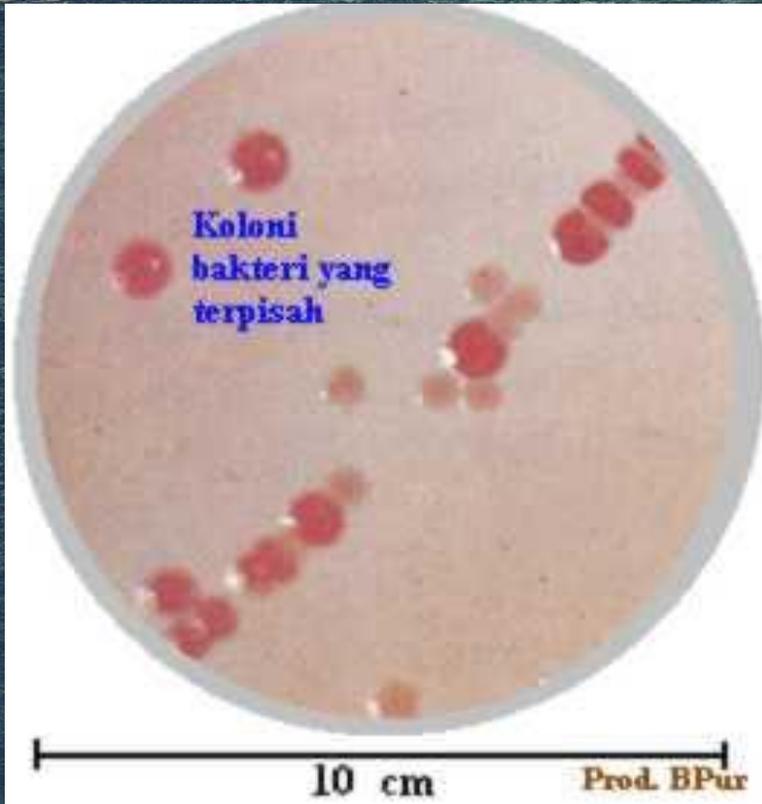
Medium selektif = medium yang hanya dapat ditumbuhi oleh kelompok mikroorganisme tertentu saja, misalnya Bacillus Cereus Agar, Salmonella Shigella Agar

4

Medium diferensial = medium yang dapat membedakan sifat mikroorganisme yang berbeda, misalnya:

- Tetrazolium Agar = Pseudomonas patogenik warna koloni pink, yang bukan patogen berwarna non-pink
- Mc Conkey Agar = Pseudomonas koloninya hijau, Coliform koloninya merah

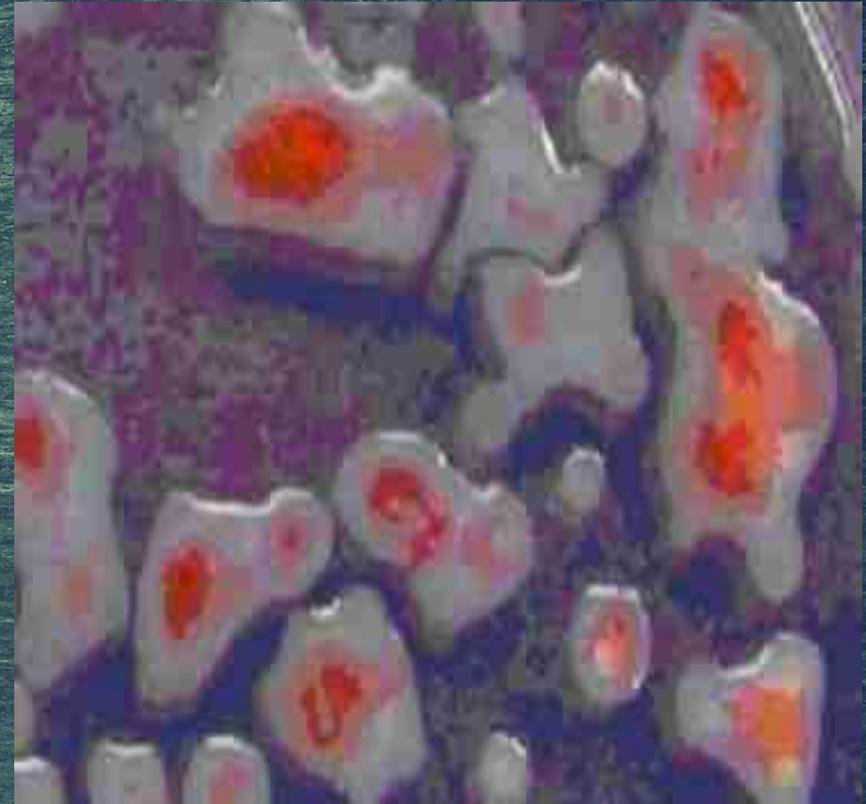




Medium Mc Konkey Agar



Medium Nutrien Agar



Medium Tetrazolium

Media cair

Bersifat cair

Kegunaannya : untuk menumbuhkan dan membiakkan mikroba

Digunakan dalam tahap enrichment, menyimpan kultur, uji kemampuan fermentasi dll

Contohnya : *Nutrient Broth* (NB), *Lactose Broth* (LB) dll

Media padat

Bersifat padat pada suhu kamar

Media dibuat dengan campuran Agar

Kegunaannya :

- Menumbuhkan mikroba

- Menyimpan kultur dalam jangka tidak terlalu lama (3 minggu)

- Mengisolasi

- Menghitung mikroba

Contoh media :

PCA (*Plate Count Agar*) : untuk pertumbuhan semua jenis mikroba

PDA (*Potato Dextrose Agar*) : untuk pertumbuhan kapang dan khamir

NA (*Nutrient Agar*) : untuk pertumbuhan bakteri

Media Semi Padat

Mempunyai konsentrasi antara media padat dan media cair dengan kandungan agar 1%

Kegunaan : untuk merangsang dan menstimulir pertumbuhan mikroba

Banyaknya media digunakan berbeda sesuai dengan keperluan :

Agar cawan : 15-20 ml

Agar miring : 5-7 ml

Agar tegak : 8-10 ml

Media cair : 5-10 ml

Sumber Karbon

Sumber karbon untuk mikroba dapat berbentuk senyawa organik maupun anorganik.

Senyawa organik meliputi karbohidrat, lemak, protein, asam amino, asam organik, garam asam organik, polialkohol, dan sebagainya.

Senyawa anorganik misalnya karbonat dan gas CO_2

Sumber Nitrogen

Mikroba dapat menggunakan nitrogen dalam bentuk amonium, nitrat, asam amino, protein, dan sebagainya.

Jenis senyawa nitrogen yang digunakan tergantung pada jenis jasadnya.

Beberapa mikroba dapat menggunakan nitrogen dalam bentuk gas N_2 (zat lemas) udara.

Mikroba tersebut :mikrobia penambat nitrogen.

ADA PERTANYAAN?



CONTACT US

Website : <http://nelazahara.staff.unib.ac.id/>



Facebook.com/Nelazahara



nzahara@unib.ac.id



instagram.com/Nelazahra



0852-7137-1731