

MODUL PRAKTIKUM BAKTERIOLOGI 2



UNTUK KALANGAN SENDIRI

TIM MIKROBIOLOGI



Laboratorium Mikrobiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya
2018

MODUL PRAKTIKUM BAKTERIOLOGI 2



UNTUK KALANGAN SENDIRI

Penyusun:

KETUA: Dita Artanti, S.Si., M.Si.

ANGGOTA : Fitrotin Azizah, S.S.T., M.Si.



Laboratorium Mikrobiologi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surabaya
2018

VISI

Menjadikan Prodi D-3 Analis Kesehatan yang menghasilkan Ahli Madya Analis Kesehatan yang terampil dalam kompetensi Mikrobiologi medis dan kesehatan berlandaskan pada moralitas, intelektualitas dan berjiwa entrepreneur pada tahun 2021.

MISI

- 1) Menyelenggarakan pendidikan tinggi D3 Analis Kesehatan dan pembelajaran yang memiliki keterampilan di bidang mikrobiologi medis dan kesehatan serta berjiwa *entrepreneur*.
- 2) Menyelenggarakan penelitian dan publikasi di bidang Analis Kesehatan.
- 3) Menyelenggarakan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis pada penelitian di bidang Analis Kesehatan.
- 4) Berperan dalam menyelenggarakan pembinaan dan pengembangan civitas akademika yang dapat menjadi teladan serta berprinsip pada nilai Al Islam dan Kemuhammadiyah melalui dakwah Islam dengan menegakkan amar makruf nahi munkar.
- 5) Menyelenggarakan pengelolaan program studi yang terencana, terorganisasi, produktif dan berkelanjutan.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

Program Studi : Keperawatan S1 dan D3 - Analis Kesehatan D3 - Kebidanan D3
Jln. Sutorejo No. 59 Surabaya 60113, Telp. (031) 3811966 - 3890175 Fax. (031) 3811967

KEPUTUSAN DEKAN

Nomor: 166.5/KEP/II.3.AU/F/FIK/2018

TENTANG

PEDOMAN PRAKTIKUM BAKTERIOLOGI 2 PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS FIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA Semester Ganjil Tahun Akademik 2018-2019

Bismillahirrahmanirrahim,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya, setelah:

- Menimbang : a. Bahwa guna peningkatan kualitas pembelajaran dan pencapaian kompetensi praktek mahasiswa D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan dipandang perlu adanya pedoman praktikum BAKTERIOLOGI 2.
- b. Bahwa pedoman modul praktikum tersebut pada butir a sebagai pedoman atau acuan selama proses belajar mengajar dan pencapaian kompetensi praktek dasar.
- c. Bahwa pedoman praktikum sebagaimana dimaksud dalam butir a dan b perlu ditetapkan dengan surat keputusan.
- Mengingat : 1. UU RI Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
2. UU RI Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi.
4. Pedoman PP Muhammadiyah Nomor: 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.
5. Ketentuan Majelis Dikti PP Muhammadiyah Nomor: 178/KET/I.3/D/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah.
6. Statuta Universitas Muhammadiyah Surabaya.

MEMUTUSKAN :

- Menetapkan :
Pertama : Berlakunya **Pedoman Praktikum BAKTERIOLOGI 2** Program Studi D3 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya sebagaimana tersebut dalam lampiran keputusan ini.
- Kedua : Pedoman Praktikum BAKTERIOLOGI 2 yang tersebut dalam diktum pertama keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari keputusan ini.
- Ketiga : Apabila di kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam keputusan ini akan dibetulkan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di : Surabaya
Pada tanggal : 03 September 2018
Dekan,



Dr. Mundakir, S.Kep.Ns., M.Kep

Tembusan Yth. :
1. Para Kaprodi
2. Ka. BAA dan BAK
3. Yang bersangkutan

KATA PENGANTAR

Edisi revisi

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat ﷻ robbul ‘alamiin berkat limpahan rahmat dan hidayah-NYA, **Petunjuk Praktikum Bakteriologi II** ini dapat diselesaikan sebagai bahan acuan dalam pelaksanaan mata kuliah praktikum Bakteriologi II di lingkungan Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FIK UMSurabaya.

Ungkapan terima kasih yang mendalam kami sampaikan kepada berbagai pihak yang telah membantu memberikan gagasan dan saran dalam penyusunan modul praktikum ini.

Dengan disusunnya modul praktikum ini diharapkan dapat membantu mahasiswa untuk memahami mata kuliah praktek Bakteriologi II, dan sebagai salah satu upaya peningkatan kemampuan dan keterampilan di bidang mikrobiologi sebagaimana yang diharapkan oleh kurikulum kesehatan dan tuntutan kebutuhan pelayanan kesehatan.

Akhirnya diharapkan buku ini dapat dimanfaatkan secara optimal oleh mahasiswa pada khususnya, dan para peserta didik dilingkungan Prodi D3 Teknologi Laboratorium Medis FIK UMSurabaya.

Untuk penyempurnaan penyusunan selanjutnya, kami sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berkompeten dalam bidang ini.

Surabaya, September 2018

Tim Penyusun

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

A. IDENTITAS

Nama Program Studi	DIII Analis Kesehatan	Tgl. Direvisi: 20 Agustus 2018
Nama Mata Kuliah	Praktikum Bakteriologi II	Kode/Bobot MK: 17WP05229 /2 SKS
Semester	3 (Tiga)	
Dosen Pengampu	1. Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si. 2. Dita Artanti, S.Si. M.Si	

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

No	Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Program Studi	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)
1.	Mampu melakukan pengambilan sampel spesimen darah, penanganan cairan dan jaringan tubuh sesuai prosedur standar, aman dan nyaman untuk mendapatkan spesimen yang representatif untuk pemeriksaan laboratorium	Mahasiswa mampu memahami, menerapkan, menganalisis konsep dasar bakteriologi dan tes diagnostik yang terkait dengan pemeriksaan penyakit oleh bakteri di laboratorium, serta dapat mempraktekkannya dalam menyelesaikan permasalahan penyakit oleh bakteri yang dihadapi dengan tepat.
2.	Mampu melakukan pemeriksaan laboratorium medik mulai tahap pra analitik, analitik sampai pasca analitik di bidang mikologi menggunakan instrumen sederhana dan otomatis	

	secara terampil sesuai standar pemeriksaan untuk menghasilkan informasi diagnostik yang tepat.	
3.	Mampu melakukan tindakan pencegahan terjadinya kesalahan pada pemeriksaan mikologi meliputi tahap pra analitik, analitik, dan pasca analitik melalui konfirmasi kesesuaian proses dengan standar untuk mencapai hasil pemeriksaan yang berkualitas.	
4.	Mampu menyampaikan informasi pelayanan laboratorium medik melalui komunikasi secara efektif baik interpersonal maupun profesional kepada pasien, teman sejawat, klinisi dan masyarakat untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat secara optimal.	
5.	Mampu mengumpulkan dan mengolah data secara deskriptif pada penelitian dasar dan terapan di bidang kesehatan khususnya pada laboratorium medik.	

C. KOMPETENSI MATA KULIAH

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Mahasiswa mampu melakukan pemeriksaan dan identifikasi bakteri	
Kemampuan Akhir yang diharapkan (KA)/ Kompetensi Dasar Mata Kuliah	NO. KA	Rumusan KA
	1.	Melakukan identifikasi kuman <i>Staphylococcus</i> sp
	2.	Melakukan identifikasi kuman <i>Salmonella</i> sp
	3.	Melakukan identifikasi kuman <i>Proteus</i> sp
	4.	Melakukan identifikasi kuman <i>Escherichia coli</i>
	5.	Melakukan identifikasi kuman <i>Klebsiella</i> sp
	6.	Melakukan identifikasi kuman <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	7.	Melakukan identifikasi 2 jenis kuman
Deskripsi MK	: Mata kuliah ini membahas tentang cara dan tahapan dalam pemeriksaan dan identifikasi bakteri.	
Sistem Pembelajaran		
a. Model	: SCL (Student Center Learning), Praktikum	
b. Metode	: <i>Small Grup Discussion, Self directed Learning</i> , Penugasan	
Media Pembelajaran	: Skill Lab	
Penilaian	• Tugas	: 30%
	• UTS	: 20%
	• Aktivitas/Partisipasi	: 20%

PUSTAKA	• UAS	: 30%
	NILAI AKHIR = (3 TUG + 2 UTS + 2 AK + 3 UAS) : 10	
	Utama/Wajib:	
	1. Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637	
	2. Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).	
	Penunjang:	
	Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology</i> . USA: Taylor & Francis inc.	

D. RINCIAN RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 dan 2	Melakukan identifikasi kuman <i>Staphylococcus</i> sp	1.1. identifikasi kuman <i>Staphy</i>	✓ kuman <i>Staphylococcus aureus</i> ✓ kuman	Bentuk: Praktikum Metode:	Non Tes	• Ketepatan dalam mengidentifikasi	15 %	1 X 170'	• Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		<i>lococcus</i> sp	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Small Group Discussion, Self directed Learning</i> , dan Penugasan: • Menyusun laporan sementara hasil praktikum		kuman <i>Staphylococcus</i> sp			Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 • Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology</i> . USA: Taylor & Francis inc. • Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).
3 dan 4	Melakukan identifikasi kuman <i>Salmonella</i> sp	3.1. identifikasi kuman <i>Salmonella</i> sp	✓ kuman <i>Salmonella</i> sp	Bentuk: Praktikum Metode: <i>Small Group Discussion, Self directed</i>	Non Tes	• Ketepatan dalam mengidentifikasi kuman <i>Salmonella</i> sp	12 %	1 X 170'	• Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 • Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology</i> . USA: Taylor & Francis

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				<i>Learning</i> , dan Penugasan: Menyusun laporan sementara hasil praktikum					inc. Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).
5 dan 6	Melakukan identifikasi kuman <i>Proteus</i> sp	5.1. identifikasi kuman <i>Proteus</i> sp	✓ kuman <i>Proteus</i> sp	Bentuk: Praktikum Metode: <i>Small Group Discussion</i> , <i>Self directed Learning</i> , dan Penugasan: Menyusun	Non Tes	• Ketepatan dalam mengidentifikasi kuman <i>Proteus</i> sp	12 %	1 X 170'	- Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 - Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology</i>. USA: Taylor & Francis inc. - Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				laporan sementara hasil praktikum					Kedokteran (EGC).
7	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)								
8 dan 9	Melakukan identifikasi kuman <i>Escherichia coli</i>	8.1. identifikasi kuman <i>E.coli</i>	✓ kuman <i>E.coli</i>	Bentuk: Praktikum Metode: <i>Small Group Discussion, Self directed Learning</i> , dan Penugasan: Menyusun laporan sementara hasil praktikum	Non Tes	• Ketepatan dalam mengidentifikasi kuman <i>E. coli</i>	12 %	1 X 170'	- Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 - Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology. USA</i>: Taylor & Francis inc. - Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10 dan 11	Melakukan identifikasi kuman <i>Klebsiella</i> sp	10.1. identifikasi kuman <i>Klebsiella</i> sp	✓ kuman <i>Klebsiella</i> sp	Bentuk: Praktikum Metode: <i>Small Group Discussion</i> , <i>Self directed Learning</i> , dan Penugasan: Menyusun laporan sementara hasil praktikum	Non Tes	• Ketepatan dalam mengidentifikasi kuman <i>Klebsiella</i> sp	12 %	1 X 170'	- Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 - Annaissie, E.J., et al., 2009. <i>Clinical Mycology Second Edition</i>. USA: Elsevier Inc. - Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology</i>. USA: Taylor & Francis inc. - Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).
12 dan 13	Melakukan identifikasi kuman <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12.1. identifikasi kuman <i>Pseudomonas</i>	✓ kuman <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Bentuk: Praktikum Metode: <i>Small</i>	Non Tes	• Ketepatan dalam mengidentifikasi	12 %	1 X 170'	Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku

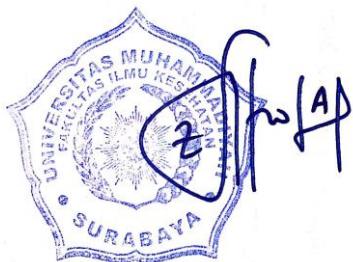
Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		s aeruginosa		Group Discussion, Self directed Learning, dan Penugasan: Menyusun laporan sementara hasil praktikum		kuman Pseudomonas aeruginosa			Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 • Annaissie, E.J., et al., 2009. <i>Clinical Mycology Second Edition</i>. USA: Elsevier Inc. • Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology</i>. USA: Taylor & Francis inc. • Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).
14 dan 15	Melakukan identifikasi 2 jenis kuman	14.1. identifikasi kuman yang menghemolisa darah dan meragi laktosa 14.2 identifikasi	✓ <i>Stahylococcus</i> sp ✓ <i>Salmonella</i> sp ✓ <i>Proteus</i> sp ✓ <i>E. coli</i> ✓ <i>Klebsiella</i> sp ✓ <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Bentuk: Praktikum Metode: <i>Small Group Discussion, Self directed</i>	Non Tes	• Ketepatan dalam identifikasi kuman yang menghemolisa	25%	1 x 170'	• Jawetz, E., dkk. 1996. <i>Mikrobiologi Kedokteran</i> Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637 • Annaissie, E.J., et al., 2009. <i>Clinical Mycology</i>

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		kuman yang menghemolisa darah dan tidak meragi laktosa 15.1 Identifikasi kuman yang meragi dan tidak meragi laktosa		Learning, dan Penugasan: Menyusun laporan sementara hasil praktikum		darah dan meragi laktosa • Ketepatan dalam identifikasi kuman yang menghemolisa darah dan tidak meragi laktosa • Ketepatan dalam identifikasi			<i>Second Edition. USA: Elsevier Inc.</i> - Hardy, S.P. 2003. <i>Human Microbiology. USA: Taylor & Francis inc.</i> - Kuswiyanto. 2014. Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).

Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang Direncanakan (KD)	Indikator	Materi /Pokok Bahasan/ Sub-pokok Bahasan	Bentuk Pembelajaran (Metode)	Penilaian			Alokasi waktu	Referensi
					Teknik	Indikator	Bobot		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						kuman yang meragi laktosa dan tidak meragi laktosa			
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)								

Mengetahui,

Ketua Program Studi,



Fitrotin Azizah, S.ST., M.Si.

Surabaya, September 2018

Dosen PJMK,

Dita Artanti, S.Si., M.Si.

TATA TERTIB PRAKTIKUM BAKTERIOLOGI

1. Para praktikan harus sudah siap di depan ruang praktikum lima menit sebelum waktu praktikum dimulai.
2. Sebelum praktikum, eksperimen yang akan dikerjakan harus sudah dipersiapkan, dibuat rencana skema kerja dan pembagian waktunya, serta latar belakang teorinya harus sudah dikuasai.
3. Praktikan yang oleh dosen/instruktur dinilai tidak siap, tidak diperbolehkan mengikuti praktikum.
4. Segala pengamatan ditulis dalam buku catatan lab, dan pada lembar laporan dalam buku penuntun praktikum, jika ada.
5. Setiap kelompok diharuskan membuat satu laporan sementara untuk setiap eksperimen.
6. Praktikan hanya diperbolehkan menggunakan lab pada waktu praktikumnya sendiri, kecuali jika mendapat izin dari penanggung jawab praktikum.
7. Di dalam lab, praktikan diharuskan memakai baju praktikum (Jas Lab) dan alat pelindung diri (APD).
8. Inventarisasi alat – alat dilakukan pada waktu – waktu yang ditetapkan sebelum dan sesudah masa praktikum. Alat – alat yang diterima menjadi tanggung jawab kelompok. Jika ada alat yang pecah atau hilang, kelompok harus sudah menggantinya sebelum ujian akhir praktikum.
9. Selama praktikum harus dijaga ketenangan dan kebersihan.
10. Selama kegiatan praktikum tidak boleh makan, minum atau merokok di dalam lab.
11. Pelanggaran tata tertib ini akan mengakibatkan sangsi akademis.

PETUNJUK KERJA DI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI

A. PERSIAPAN

1. Buatlah skema pembagian waktu kerja meliputi : urutan kerja yang dilakukan, apa yang akan dikerjakan lebih dulu, mana yang dapat dikerjakan bersama – sama, dll.
2. Alat – alat yang akan digunakan diatur rapi di meja praktikum, juga buku catatan, daftar – daftar, lap, korek api dan sebagainya.
3. Sebelum bekerja hal – hal yang belum jelas sebaiknya ditanyakan kepada dosen/instruktur.

B. SELAMA PRAKTIKUM

1. Bekerjalah dengan tenang, rapi, hati – hati, teliti, bersih dan hemat, tetapi juga cepat dan lebih teliti dari yang diperlukan menurut keadaannya.
2. Ingat kepentingan teman – teman sepraktikum. Kembalikan botol yang digunakan segera ke tempatnya supaya mudah dicari; jangan merebut botol yang sedang diperlukan orang lain. Sebaliknya, jangan terlalu lambat bekerja sehingga terpaksa orang menunggu lama, sabar menunggu giliran menggunakan sesuatu yang diperlukan bersama. Jangan membahayakan orang lain karena api, cara pemanasan larutan dan sebagainya.
3. Berbicara seperlunya dan tidak terlalu keras.
4. Jika meragukan sesuatu, bertanyalah pada dosen/instruktur.
5. Dalam mengerjakan sesuatu tidak boleh dengan perhatian setengah – setengah. Jangan sambil memperhatikan hal – hal lain, berbicara, bergurau dan sebagainya.
6. Jika mengambil reagen, tutup botol harus segera dipasang kembali untuk menghindari kekeliruan yang dapat merusak kemurnian isi botol (kontaminasi).

7. Bahan-bahan yang pekat jangan langsung dibuang ke saluran atau bak, tetapi diencerkan dulu dengan air kran. Setelah membuangnya, bukalah kran secukupnya untuk menghilangkan daya bahan – bahan pekat tersebut.
8. Kertas saring dan benda padat lain harus dibuang ke tempat sampah atau tempat yang disediakan. Meja yang menjadi basah/kotor harus dibersihkan.
9. Hematlah terhadap penggunaan api, air dan reagen.
10. Jika suatu reagen diperlukan oleh banyak orang, carilah pekerjaan lain sehingga waktu tidak terbuang untuk menunggu (dalam hal ini perlu dibuat rencana pembagian waktu yang fleksibel dan harus diketahui betul – betul bahan yang akan dipakai).
11. Catatan – catatan pengamatan harus singkat, tegas tetapi jelas dan lengkap. Catatan yang panjang lebar dapat menghilangkan gambaran tentang isi keseluruhan.
12. Gunakan waktu yang luang untuk menyusun laporan praktikum.

C. SELESAI PRAKTIKUM

1. Bersihkan alat – alat, meja dan lain sebagainya.
2. Aturlah botol – botol, tempat duduk, alat-alat gelas, dan lain-lainnya.
3. Periksa apakah tidak ada kerusakan, jika ada segera laporkan pada laboran hal tersebut.
4. Tunggulah ditempat masing – masing, laboran akan mengumpulkan buku jurnal dan memeriksa keperluan alat-alat dan meja praktikum.
5. Tunggulah ditempat masing – masing, laboran akan mengumpulkan buku jurnal dan memeriksa keperluan alat-alat dan meja praktikum.

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Dalam

Visi dan Misi

SK Modul

Kata Pengantar i

Rencana Pembelajaran Semester ii

Tata Tertib praktikumxii

Petunjuk kerja di laboratorium mikrobiologi xiii

Daftar Isi xv

I. Pendahuluan 1-4

II.Streaking / Penanaman Bakteri Pada Media..... 5-6

III.Identifikasi Kuman *Staphylococcus* sp 7-11

IV.Identifikasi Kuman *Salmonella* sp..... 12-16

V.Identifikasi Kuman *Proteus* sp..... 17-21

VI.Identifikasi Kuman *E. coli* sp 22-26

VII.Identifikasi Kuman *Klebsiella* sp 27-31

VIII.Identifikasi Kuman *Pseudomonas aeruginosa* sp 32-36

Daftar Pustaka

PENDAHULUAN

TEKNIK PENANAMAN MIKROBA

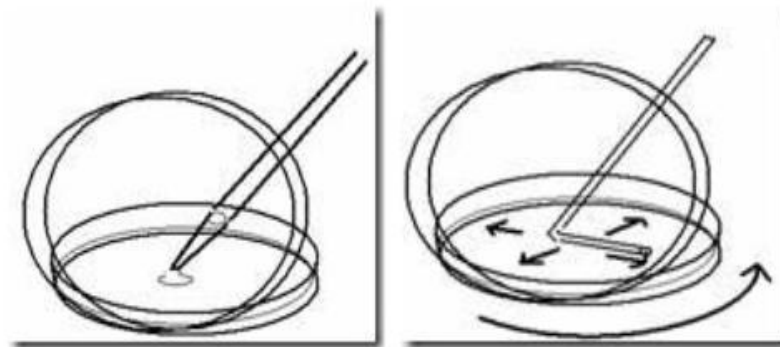
1) Teknik penanaman dari suspensi

Teknik penanaman ini merupakan lanjutan dari pengenceran bertingkat. Pengambilan suspensi dapat diambil dari pengenceran mana saja, tetapi biasanya untuk tujuan isolasi (mendapatkan koloni tunggal) diambil beberapa tabung pengenceran terakhir.

Mikroba jarang terdapat di alam dalam keadaan murni. Kebanyakan merupakan campuran bermacam-macam spesies mikroba. Macam-macam cara mengisolasi dan menanam mikrobia adalah : 1). *Spread plate method* (cara tebar/sebar), 2). *Streak plate method* (cara gores), 3). *Pour plate method* (cara tabur).

1) *Spread Plate* (agar tabur ulas)

Teknik *spread plate* merupakan teknik isolasi mikroba dengan cara menginokulasi kultur mikroba secara pulasan/sebaran di permukaan media agar yang telah memadat. Metode ini dilakukan dengan mengencerkan biakan kultur mikroba. Karena konsentrasi sel-sel mikroba pada umumnya tidak diketahui, maka pengenceran perlu dilakukan beberapa tahap, sehingga sekurang-kurangnya ada satu dari pengenceran itu yang mengandung koloni terpisah (30-300 koloni). Koloni mikrobia yang terpisah memungkinkan koloni tersebut dapat dihitung.



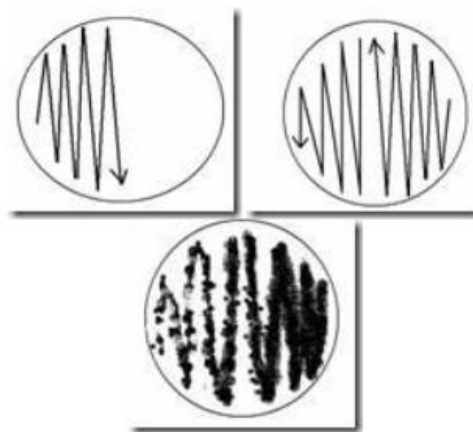
Gambar 1. *Spread Plate Method*

2) *Streak plate method* (cara gores)

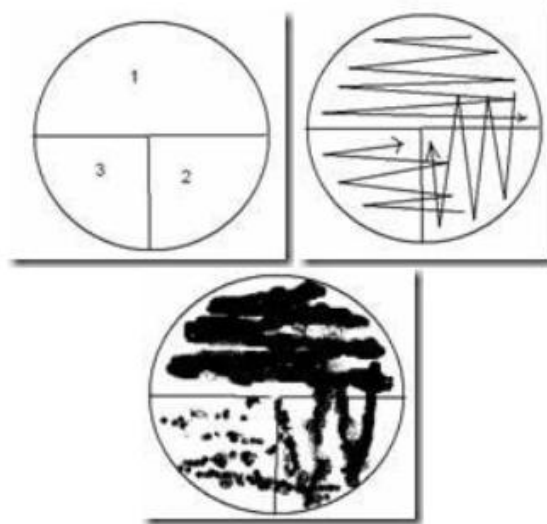
Cara gores umumnya digunakan untuk mengisolasi koloni mikroba pada cawan agar sehingga didapatkan koloni terpisah dan merupakan biakan murni. Cara ini dasarnya ialah menggoreskan suspensi bahan yang mengandung mikroba pada permukaan medium agar yang sesuai pada cawan petri. Setelah inkubasi maka pada bekas goresan akan tumbuh koloni-koloni terpisah yang mungkin berasal dari 1 sel mikroba, sehingga dapat diisolasi lebih lanjut (Jutono dkk, 1980).

Penggoresan yang sempurna akan menghasilkan koloni yang terpisah. Bakteri yang memiliki flagella seringkali membentuk koloni yang menyebar terutama bila digunakan lempengan yang basah. Untuk mencegah hal itu harus digunakan lempengan agar yang benar-benar kering permukaannya (Lay, 1994) . Macam-macam teknik gores antara lain :

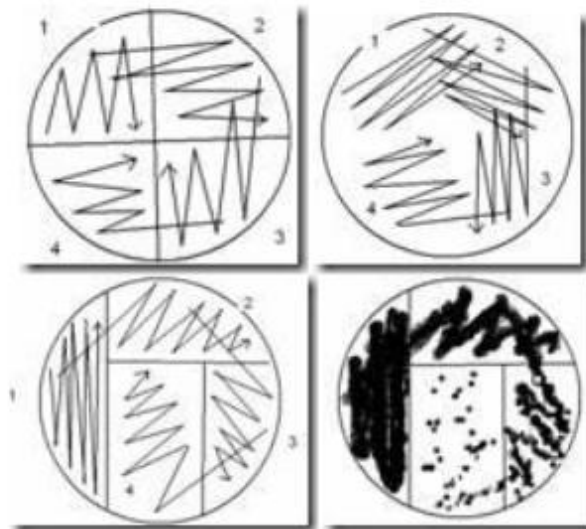
- a. Goresan Sinambung
- b. Goresan T
- c. Goresan Kuadran (*streak quadrant*)



Gambar 2. *Streak Plate Method* secara goresan sinambung



Gambar 3. Streak Plate Method secara goresan T

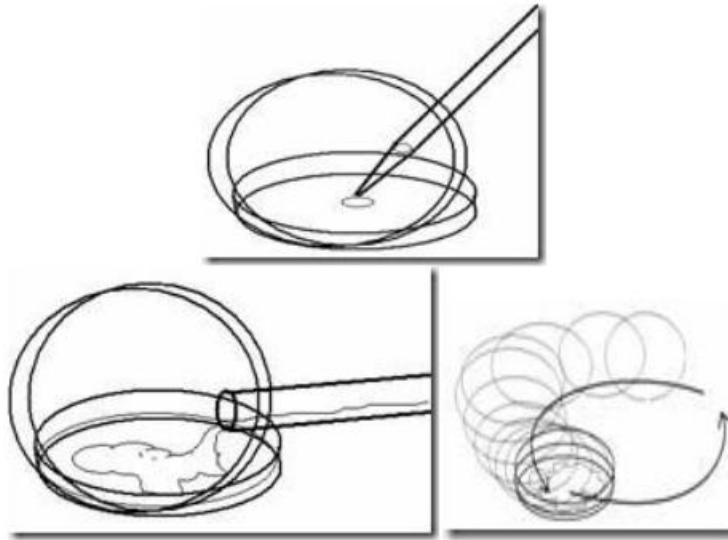


Gambar 4. Streak Plate Method dengan banyak sektor

3) *Pour Plate* (agar tuang)

Teknik ini menggunakan agar yang belum padat ($>45^{\circ}\text{C}$) untuk dituang bersama suspensi bakteri ke dalam cawan petri kemudian dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Hal ini akan menyebarkan sel - sel bakteri tidak hanya pada permukaan agar saja melainkan sel terendam agar

(di dalam agar) sehingga terdapat sel yang tumbuh dipermukaan agar yang kaya O₂ dan ada yang tumbuh di dalam agar yang tidak begitu banyak mengandung oksigen.



Gambar 5. *Pour Plate Method*

I. STREAKING / PENANAMAN BAKTERI

Tujuan:

1. Untuk mengetahui berbagai macam cara streaking / teknik gores
2. Untuk melatih kemampuan streaking / menanam bakteri pada media plate

Alat :

- ose jarum
- lampu spiritus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- inkubator
- objek glass

Bahan :

- Media MC (Mac Conkey)
- Sampel bakteri

Prosedur

Hari Pertama

Penanaman Media MC

- a. Bahan / sampel yang akan ditanam disiapkan
- b. Ose bulat dipijarkan sampai muncul bara api dan didinginkan di udara
- c. ditentukan teknik penanaman pada plate (T atau Y)
- d. Diambil kuman secara steril dan tanam pada media MC (goreskan rapat-rapat kemudian jarang-jarang)
- e. Setelah selesai ose disteril
- f. Media dinkubasi pada suhu 37°C, selama 24 jam.

Hari Kedua

1. Pengamatan pada media MC

Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media MC yang meliputi
Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan
koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).

Hasil Pengamatan :

Kesimpulan :

II. IDENTIFIKASI KUMAN *Staphylococcus sp*

Tujuan : Untuk mengidentifikasi bakteri genus *Staphylococcus sp.*
berdasarkan sifat-sifatnya pada berbagai media dan reagensia.

Alat :

- Ose bulat
- ose jarum
- pipet pasteur
- lampu spiritus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- inkubator
- minyak imersi
- objek glass
- mikroskop

Bahan :

- Media BAP (*Blood Agar Plate*)
- Media MSA (*Manitol Salt Agar*)
- Media NAS (*Nutrient Agar Slant*)
- Pewarnaan Gram (Carbol gentian violet, lugol, alkohol 96%, safranin)
- Hidrogen Peroksida (H_2O_2) 3 %
- Plasma citrate
- Sampel biakan murni *Staphylococcus sp*

Prosedur :

Hari pertama :

1. Pewarnaan Gram
 - a. Disiapkan alat-alat yang dibutuhkan
 - b. Diflaming obyek glass agar bebas dari lemak
 - c. Diambil bahan / sampel secara steril menggunakan ose.

- d. Dibuat preparat.
 - e. Ditunggu sampai kering lalu di fiksasi 3x
 - f. Preparat yang diletakkan pada jembatan pewarnaan, genangi dengan zat warna carbol gentian violet selama 1 menit
 - g. Bilas dengan air kemudian genangi dengan lugol selama 1 menit
 - h. Bilas dengan air kemudian genangi dengan alkohol selama 15-30 detik
 - i. Bilas dengan air kemudian genangi dengan safranin/air fuchsin selama 1 menit
 - j. Bilas dengan air kemudian keringkan dengan tissue atau kertas saring.
 - k. Preparat siap diamati dengan mikroskop pembesaran 1000X.
 - l. Ditemukan *Coccus* bergerombol gram positif (ungu tua)
2. Penanaman Pada Media BAP
- g. Disiapkan bahan / sampel yang akan ditanam
 - h. disteril ose bulat dan dinginkan
 - i. ditentukan teknik penanaman pada plate (T atau Y)
 - j. Diambil kuman secara steril dan tanam pada media BAP (goreskan rapat-rapat kemudian jarang-jarang)
 - k. Setelah selesai ose disteril dan inkubasi media pada suhu 37°C, 24 jam.

Hari kedua :

1. Pengamatan pada media BAP
Dilihat morfologi koloni kuman pada media BAP. Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media BAP meliputi Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).
2. Pewarnaan Gram
 - a. Disiapkan alat-alat yang dibutuhkan
 - b. Diflaming obyek glass agar bebas dari lemak
 - c. Diambil koloni yang menyendiri secara steril menggunakan ose steril.
 - d. Dibuat preparat pada objek glass.
 - e. Ditunggu sampai kering lalu di fiksasi 3x

- f. Preparat yang diletakkan pada jembatan pewarnaan, genangi dengan zat warna carbol gentian violet selama 1 menit
 - g. Bilas dengan air kemudian genangi dengan lugol selama 1 menit
 - h. Bilas dengan air kemudian genangi dengan alkohol selama 15-30 detik
 - i. Bilas dengan air kemudian genangi dengan safranin/air fuchsin selama 1 menit
 - j. Bilas dengan air kemudian keringkan dengan tissue.
 - k. Preparat siap diamati dengan mikroskop pembesaran 1000X
 - l. Ditemukan *Coccus* bergerombol gram positif
3. Penanaman pada media MSA dan NAS
- a. Disiapkan bahan / sampel yang akan ditanam
 - b. Disteril ose bulat dan dinginkan
 - c. Ditentukan teknik penanaman pada plate (T atau Y)
 - d. Diambil kuman secara steril dan tanam pada media MSA (goreskan rapat-rapat kemudian jarang-jarang)
 - e. Kemudian diambil lagi kuman secara steril di goreskan pada media NAS (dari ujung dalam ke ujung luar)
 - f. Setelah selesai ose disteril dan inkubasi media pada suhu 37°C, 24 jam.

Hari ketiga :

1. Test Katalase
 - a. Disiapkan reagen H₂O₂ 3%
 - b. Disiapkan obyek glass yang bebas dari lemak dan steril ose bulat kemudian dinginkan
 - c. Diambil 1 tetes H₂O₂ 3% dan teteskan pada objek glass
 - d. Diambil kuman pada NAS secara steril, campurkan H₂O₂ 3% dengan kuman.
 - e. Jika muncul gelembung (+) : *Staphylococcus*, sebaliknya jika tidak muncul gelembung (-) : *Streptococcus*
2. Test Koagulase
 - a. Disiapkan pz steril dan plasma yg sudah diencerkan

- b. Disiapkan obyek glass yang bebas dari lemak dan steril ose bulat kemudian dinginkan
 - c. Diambil pz steril dengan ose bulat dan teteskan pada objek glass
 - d. Diambil plasma yang sudah diencerkan dengan ose bulat
 - e. Diambil kuman secara steril pada media NAS dan campurkan sampai rata.
 - f. Jika ada gumpalan pasir (+) : *staphylococcus aureus*, jika tidak ada gumpalan pasir (-) : *staphylococcus citrius* atau *staphylococcus albus*.
3. Pengamatan pigmen
- a. Dilihat pada NAS warna apa yang muncul kalau tidak muncul dalam 24 jam maka ditunggu selama 48 jam

Hasil Pengamatan :

Kesimpulan :

III. IDENTIFIKASI KUMAN *Salmonella* sp.

Tujuan : Untuk mengidentifikasi bakteri *Salmonella* sp. berdasarkan sifat-sifatnya pada berbagai media.

Alat :

- Ose bulat
- ose jarum
- pipet pasteur
- lampu spiritus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- incubator
- minyak imersi
- objek glass
- mikroskop

Bahan :

- media mac conkey (MC)
- media reaksi biokimia
- suspensi kuman *Salmonella* sp.
- reagen indol (kovac)
- alpha naftol 5%
- KOH 40%
- Methyl red
- Reagen Pewarnaan Gram (Carbol gentian violet, lugol, alkohol 96%, safranin)

Prosedur :

Hari Pertama:

1. Siapkan alat dan bahan yang telah disteril dan bersih di atas meja praktikum.

2. Pembuatan preparat dari suspensi kuman (prosedur pembuatan preparat dan pewarnaan sesuai modul praktikum bakteriologi 1)
3. Lakukan pewarnaan kuman dengan pewarnaan Gram. Lakukan pengamatan dengan perbesaran lensa obyektif 100x.
4. Lakukan penanaman sampel kuman pada MC jika hasil pewarnaan ditemukan kuman basil (Teknik gores T atau Y)
5. Inkubasi media yang telah ditanam pada incubator pada suhu 37⁰ C selama 24 jam.

Hari Kedua :

1. Siapkan alat yang akan digunakan.
2. Ambil media MC dari incubator yang telah ditanami kuman selama 24 jam pada suhu 37⁰ C.
3. Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media MC meliputi Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).
4. Lakukan penanaman pada media reaksi biokimia dengan mengambil 1 koloni pada media MC yang telah ditanami.

Cara penanaman media reaksi biokimia:

- a) Cair (media gula-gula (glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannanosa), air pepton (indol), media VP, media MR, simon sitrat dan urea) dengan mengambil 1 mata ose bulat dari satu koloni kuman. Lalu ditanam berurutan dari 1 mata ose tadi tanpa mengambil kuman lagi.
 - b) Media TSIA dan semi solid dengan cara mengambil 1 mata ose jarum dari koloni yang sama dengan pengambilan ose bulat. Lalu tanam berurutan TSIA ke semi solid.
5. Inkubasi media reaksi biokimia yang telah ditanami dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

Hari ketiga :

Hasil penanaman pada media reaksi biokimia diamati dan dicatat

Hasil Pengamatan

Kesimpulan :

IV. IDENTIFIKASI KUMAN *Proteus vulgaris*

Tujuan : Untuk mengidentifikasi bakteri *Proteus vulgaris* berdasarkan sifat-sifatnya pada berbagai media.

Alat :

- Ose bulat
- ose jarum
- pipet pasteur
- lampu spiritus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- incubator
- minyak imersi
- objek glass
- mikroskop

Bahan :

- media mac conkey (MC)
- media reaksi biokimia
- suspensi kuman
- reagen indol (kovac)
- alpha naftol 5%
- KOH 40%
- Methyl red
- Reagen Pewarnaan Gram (Carbol gentian violet, lugol, alkohol 96%, safranin)

Prosedur :

Hari Pertama:

1. Siapkan alat dan bahan yang telah disteril dan bersih di atas meja praktikum.

2. Lakukan pembuatan preparat dari suspensi kuman (prosedur pembuatan preparat dan pewarnaan sesuai modul praktikum bakteriologi 1)
3. Lakukan pewarnaan kuman dengan pewarnaan Gram. Lakukan pengamatan dengan perbesaran lensa obyektif 100x.
4. Lakukan penanaman sampel kuman pada MC jika hasil pewarnaan ditemukan kuman basil dan pada BAP jika ditemukan kuman coccus.
5. Inkubasi media yang telah ditanami pada incubator pada suhu 37⁰ C selama 24 jam.

Hari Kedua :

1. Siapkan alat yang akan digunakan.
2. Ambil media MC dari incubator yang telah ditanami kuman selama 24 jam pada suhu 37⁰ C.
3. Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media MC meliputi Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).
4. Lakukan penanaman pada media reaksi biokimia dengan mengambil 1 koloni pada media MC yang telah ditanami.

Cara penanaman media reaksi biokimia:

- c) Cair (media gula-gula (glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannanosa), air pepton, media VP, media MR, simon sitrat dan urea) dengan mengambil 1 mata ose bulat dari satu koloni kuman. Lalu ditanam berurutan dari 1 mata ose tadi tanpa mengambil kuman lagi.
 - d) Media TSIA dan semi solid dengan cara mengambil 1 mata ose jarum dari koloni yang sama dengan pengambilan ose bulat. Lalu tanam berurutan TSIA ke semi solid.
5. Inkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

Hari Ketiga

Hasil penanaman koloni pada media reaksi biokimia diamati dan dicatat

Hasil Pengamatan

Kesimpulan :

V. IDENTIFIKASI KUMAN *E. coli*

Tujuan : Untuk mengidentifikasi bakteri *E.coli* berdasarkan sifat- sifatnya pada berbagai media.

Alat :

- Ose bulat
- ose jarum
- pipet pasteur
- lampu spirtus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- incubator
- minyak imersi
- objek glass
- mikroskop

Bahan :

- media mac conkey (MC)
- media reaksi biokimia
- suspensi kuman
- reagen indol (kovac)
- alpha nafttol 5%
- KOH 40%
- Methyl red
- Reagen Pewarnaan Gram (Carbol gentian violet, lugol, alkohol 96%, safranin)

Prosedur :

Hari Pertama:

1. Siapkan alat dan bahan yang telah disteril dan bersih di atas meja praktikum.

2. Lakukan pembuatan preparat dari suspensi kuman (prosedur pembuatan preparat dan pewarnaan sesuai modul praktikum bakteriologi 1)
3. Lakukan pewarnaan kuman dengan pewarnaan Gram. Lakukan pengamatan dengan perbesaran lensa obyektif 100x.
4. Lakukan penanaman sampel kuman pada MC jika hasil pewarnaan ditemukan kuman basil dan pada BAP jika ditemukan kuman coccus.
5. Inkubasi media yang telah ditanam pada incubator pada suhu 37⁰ C selama 24 jam.

Hari Kedua:

1. Siapkan alat yang akan digunakan.
2. Ambil media MC dari incubator yang telah ditanami kuman selama 24 jam pada suhu 37⁰ C.
3. Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media MC meliputi Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).
4. Lakukan penanaman pada media reaksi biokimia dengan mengambil 1 koloni pada media MC yang telah ditanami.

Cara penanaman media reaksi biokimia:

- a) Cair (media gula-gula (glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannanosa), air pepton, media VP, media MR, simon sitrat dan urea) dengan mengambil 1 mata ose bulat dari satu koloni kuman. Lalu ditanam berurutan dari 1 mata ose tadi tanpa mengambil kuman lagi.
 - b) Media TSIA dan semi solid dengan cara mengambil 1 mata ose jarum dari koloni yang sama dengan pengambilan ose bulat. Lalu tanam berurutan TSIA ke semi solid.
4. Inkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

Hari Ketiga :

Hasil penanaman koloni pada media reaksi biokimia diamati dan dicatat

Hasil Pengamatan

Kesimpulan :

VI. IDENTIFIKASI KUMAN *Klebsiella* sp

Tujuan : Untuk mengidentifikasi bakteri *Klebsiella* sp. berdasarkan sifat-sifatnya pada berbagai media.

Alat :

- Ose bulat
- ose jarum
- pipet pasteur
- lampu spiritus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- incubator
- minyak imersi
- objek glass
- mikroskop

Bahan :

- media mac conkey (MC)
- media reaksi biokimia
- suspensi kuman
- reagen indol (kovac)
- alpha naftol 5%
- KOH 40%
- Methyl red
- Reagen Pewarnaan Gram (Carbol gentian violet, lugol, alkohol 96%, safranin)

Prosedur :

Hari Pertama:

1. Siapkan alat dan bahan yang telah disteril dan bersih di atas meja praktikum.

2. Lakukan pembuatan preparat dari suspensi kuman (prosedur pembuatan preparat dan pewarnaan sesuai modul praktikum bakteriologi 1)
3. Lakukan pewarnaan kuman dengan pewarnaan Gram. Lakukan pengamatan dengan perbesaran lensa obyektif 100x.
4. Lakukan penanaman sampel kuman pada MC jika hasil pewarnaan ditemukan kuman basil dan pada BAP jika ditemukan kuman coccus.
5. Inkubasi media yang telah ditanam pada incubator pada suhu 37⁰ C selama 24 jam.

Hari Kedua:

1. Siapkan alat yang akan digunakan.
2. Ambil media MC dari incubator yang telah ditanami kuman selama 24 jam pada suhu 37⁰ C.
3. Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media MC meliputi Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).
4. Lakukan penanaman pada media reaksi biokimia dengan mengambil 1 koloni pada media MC yang telah ditanami.

Cara penanaman media reaksi biokimia:

- a) Cair (media gula-gula (glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannos), air pepton, media VP, media MR, simon sitrat dan urea) dengan mengambil 1 mata ose bulat dari satu koloni kuman. Lalu ditanam berurutan dari 1 mata ose tadi tanpa mengambil kuman lagi.
 - b) Media TSIA dan semi solid dengan cara mengambil 1 mata ose jarum dari koloni yang sama dengan pengambilan ose bulat. Lalu tanam berurutan TSIA ke semi solid.
4. Inkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

Hari Ketiga

Hasil penanaman koloni pada media reaksi biokimia diamati dan dicatat

Hasil Pengamatan :

Kesimpulan :

VII. IDENTIFIKASI KUMAN *Pseudomonas aeruginosa*

Tujuan : Untuk mengidentifikasi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.
berdasarkan sifat-sifatnya pada berbagai media.

Alat :

- Ose bulat
- ose jarum
- pipet pasteur
- lampu spiritus
- tabung reaksi
- rak tabung
- penutup kasa
- korek api
- incubator
- minyak imersi
- objek glass
- mikroskop

Bahan :

- media mac conkey (MC)
- media reaksi biokimia
- suspensi kuman
- reagen indol (kovac)
- alpha naftol 5%
- KOH 40%
- Methyl red
- Reagen Pewarnaan Gram (Carbol gentian violet, lugol, alkohol 96%, safranin)

Prosedur :

Hari Pertama:

1. Siapkan alat dan bahan yang telah disteril dan bersih di atas meja praktikum.
2. Lakukan pembuatan preparat dari suspensi kuman (prosedur pembuatan preparat dan pewarnaan sesuai modul praktikum bakteriologi 1)
3. Lakukan pewarnaan kuman dengan pewarnaan Gram.
4. Lakukan pengamatan dengan perbesaran lensa obyektif 100x.
5. Lakukan penanaman sampel kuman pada MC jika hasil pewarnaan ditemukan kuman basil dan pada BAP jika ditemukan kuman coccus.
6. Inkubasi media yang telah ditanam pada incubator pada suhu 37⁰ C selama 24 jam.

Hari Kedua:

1. Siapkan alat yang akan digunakan.
2. Ambil media MC dari incubator yang telah ditanami kuman selama 24 jam pada suhu 37⁰ C.
3. Karakterisasi morfologi koloni kuman pada media MC meliputi Bentuk koloni, Warna koloni, Tekstur koloni, Tepian koloni, Permukaan koloni, Sifat koloni, dan Indikator media (jika ada).
4. Lakukan penanaman pada media reaksi biokimia dengan mengambil 1 koloni pada media MC yang telah ditanami.

Cara penanaman media reaksi biokimia:

- a. Cair (media gula-gula (glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannos), air pepton, media VP, media MR, simon sitrat dan urea) dengan mengambil 1 mata ose bulat dari satu koloni kuman. Lalu ditanam berurutan dari 1 mata ose tadi tanpa mengambil kuman lagi.
 - b. Media TSIA dan semi solid dengan cara mengambil 1 mata ose jarum dari koloni yang sama dengan pengambilan ose bulat. Lalu tanam berurutan TSIA ke semi solid.
5. Inkubasi media yang sudah ditanami dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37⁰C.

Hari Ketiga

Hasil penanaman koloni pada media reaksi biokimia diamati dan dicatat.

Hasil Pengamatan

Kesimpulan :

DAFTAR PUSTAKA

- Hardy, S.P. 2003. *Human Microbiology*. USA: Taylor & Francis inc.
- Jawetz, E., dkk. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran* Edisi 20. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran (EGC). Hal.608 – 637
- Kuswiyanto. 2014. *Buku Ajar Bakteriologi 1, 2, dan 3 analisis kesehatan*. Jakarta: Penerbit buku Kedokteran (EGC).