



**Y A Y A S A N P E R G U R U A N C I K I N I
I N S T I T U T S A I N S D A N T E K N O L O G I N A S I O N A L**

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640 Telp. (021) 727 0090, 787 4645,
787 4647 Fax. (021) 786 6955, <http://www.istn.ac.id> E-mail: rektorat@istn.ac.id

SURAT PENUGASAN

No : 698/03.1-H/X/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. apt. Refdanita, M.Si

Jabatan : Dekan Fakultas Farmasi ISTN

Menugaskan Kepada :

Nama : Fathin Hamida, S.Si.,M.Si.

Jabatan : Dosen

Dalam rangka Pembuatan Silabus dan RPS Praktikum Mikrobiologi Farmasi Fakultas Farmasi Program Studi Farmasi S1 – ISTN 2023.

Demikian surat penugasan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Jakarta, 18 Oktober 2023.

FAKULTAS FARMASI
Hormat kami,
Dekan Fakultas Farmasi – ISTN

Dr. apt. Refdanita, M.Si.
NIP : 01.91827




SILABUS DAN RPS
PRAKTIKUM MIKROBIOLOGI FARMASI



FAKULTAS FARMASI
PROGRAM STUDI S1 FARMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
2023



SILABUS & RPS

	INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL FAKULTAS FARMASI PROGRAM STUDI S1 FARMASI	
SILABUS SINGKAT		
MATA KULIAH	Nama	Praktikum Mikrobiologi Farmasi
	Kode	33331FAR09
	Kredit	1(0)
	Semester	Ganjil
DESKRIPSI MATA KULIAH		
<p>Mata kuliah ini membahas mengenai teknik aseptis bekerja di laboratorium mikrobiologi, alat umum dan khusus yang digunakan dalam pekerjaan mikrobiologi, metode sterilisasi, jenis – jenis media pertumbuhan mikrobiologi, teknik isolasi mikroorganisme, penentuan angka kuman, teknik pewarnaan bakteri dan morfologi mikroskopik bakteri, teknik pewarnaan fungi dan morfologi mikroskopik serta makroskopiknya, metode uji aktivitas antimikrob, metode uji aktivitas biokimia, dan metode uji sterilitas sediaan farmasi.</p>		
CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)		
1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri.	
2	Mampu menerapkan biosafety sebagai prinsip dasar dalam perilaku kehidupan sehari-hari.	
3	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya.	
4	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur.	
SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (Sub-CPMK)		
1	Mahasiswa mampu menerapkan teknik aseptis saat berada dan bekerja di laboratorium mikrobiologi	
2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan menggunakan alat – alat yang digunakan saat bekerja di laboratorium mikrobiologi sesuai dengan fungsi dan kegunaannya.	

3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja metode sterilisasi kimia dan fisika serta mampu mempraktekkannya
4	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis – jenis media pertumbuhan mikrobiologi dan mampu membuat media mikrobiologi dengan benar dan tepat sesuai dengan tujuan dan fungsinya.
5	Mahasiswa mampu mendeskripsikan sumber – sumber isolasi mikroorganisme, dan mampu mempraktekkan teknik isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber dengan metode <i>pour plate</i> dan <i>spread plate</i>
6	Mahasiswa mampu melakukan teknik perhitungan angka kuman dengan metode <i>total plate count</i> dan menentukan colony forming unit (CFU)
7	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan jenis zat warna bakteri dan mampu melakukan teknik pewarnaan bakteri (pewarnaan sederhana, pewarnaan Gram, pewarnaan spora, dan pewarnaan negatif) serta mampu membedakan dan menjelaskan karakteristik morfologi mikroskopik bakteri
8	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan jenis zat warna fungi dan mampu melakukan teknik pewarnaan fungi serta mampu membedakan dan mendeskripsikan karakteristik struktur morfologi mikroskopik fungi
9	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan karakteristik struktur morfologi makroskopik fungi
10	Mahasiswa mampu mendeskripsikan zat antimikrob (antibiotik, antiseptik, dan desinfektan) dan mampu melakukan teknik pengujian aktivitas antimikrob dengan metode difusi cakram dan difusi sumur, serta mampu menginterpretasikan hasil pengujian senyawa antimikrob.
11	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengujian aktivitas biokimia sebagai metode identifikasi bakteri serta mampu menjelaskan prinsip reaksi biokimia yang terjadi.
12	Mahasiswa mampu memahami prinsip sterilitas suatu sediaan farmasi dan mampu melakukan teknik pengujian sterilitas sediaan farmasi secara benar dan tepat.

MATERI PEMBELAJARAN	
1	Teknik aseptik
2	Pengenalan alat – alat laboratorium mikrobiologi
3	Sterilisasi
4	Media pertumbuhan mikroorganisme
5	Isolasi mikroorganisme
6	Penentuan angka kuman
7	Pewarnaan dan morfologi mikroskopik bakteri
8	Pewarnaan dan morfologi mikroskopik fungi
9	Karakterisasi morfologi makroskopik fungi
10	Uji aktivitas antimikrob
11	Uji aktivitas biokimia
12	Uji sterilitas sediaan farmasi
PUSTAKA	
PUSTAKA UTAMA	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cappuccino, J.G., & Welsh, C. 2017. <i>Microbiology A Laboratory Manual 11th edition Global edition</i>. Pearson Education. 2. Benson, H.J. 2001. <i>Microbiological Applications A Laboratory Manual in General Microbiology 8th Edition</i>. The McGraw–Hill Companies. 3. Ahern, H. 2018. <i>Microbiology: A Laboratory Experience</i>. New York: Open SUNY Textbooks, Milne Library 4. Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Schleifer KH, Whitman WB, editors. 2011. <i>Bergey's manual of systematic bacteriology: Volume 3: The Firmicutes</i>. Springer Science & Business Media. 5. Carroll, K.C., Hobden, J.A., Miller, S., Morse, S.A., Mietzner, T.A., Detrick, B., Mitchell, T.G., McKerrow, J.H., & Sakanari, J.A. (2016) <i>Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology Twenty-Seventh Edition</i>. USA: McGraw-Hill Education 6. Madigan, M., Bender, K., Buckley, D., Sattley, W., & Stahl, D. (2019). <i>Brock Biology of Microorganisms, Global Edition</i>. 15th ed. UK: Pearson Education 7. Prescott, L.M., Harley, J.P. & Klein, D.A. (2002). <i>Microbiology</i>. 5th ed. McGraw Hill Companies
PUSTAKA PENDUKUNG	
	–
PRASYARAT (Jika ada)	

–

Dosen Pengampu/Tim Dosen :

1. Fathin Hamida, S.Si., M.Si (fathinfarmasi@istn.ac.id)
2. Vilya Syafriana, S.Si, M.Si (v.syafriana@istn.ac.id)
3. Saiful Bahri, S.Si., M.Si (saiful.bahri@istn.ac.id)
4. Desy Muliana Wenas, S.Si, M.Si (desywenas@istn.ac.id)
5. Rosario Trijuliamos Manalu, M.Si (rio@istn.ac.id)
6. Apt. Ainun Wulandari, M. Sc. (ainun_wulandari@istn.ac.id)

PEMETAAN KOMPETENSI

VISI FAKULTAS FARMASI

Menjadi Fakultas Farmasi yang unggul dan berdaya saing tinggi berbasis riset dan inovasi demi kejayaan dan kesejahteraan manusia Indonesia di era global pada tahun 2025.

VISI PRODI FARMASI

Menjadi Program Studi yang unggul dan berdaya saing tinggi dalam teknologi kefarmasian dan farmasi klinis komunitas berbasis riset dan inovasi di era global 2025

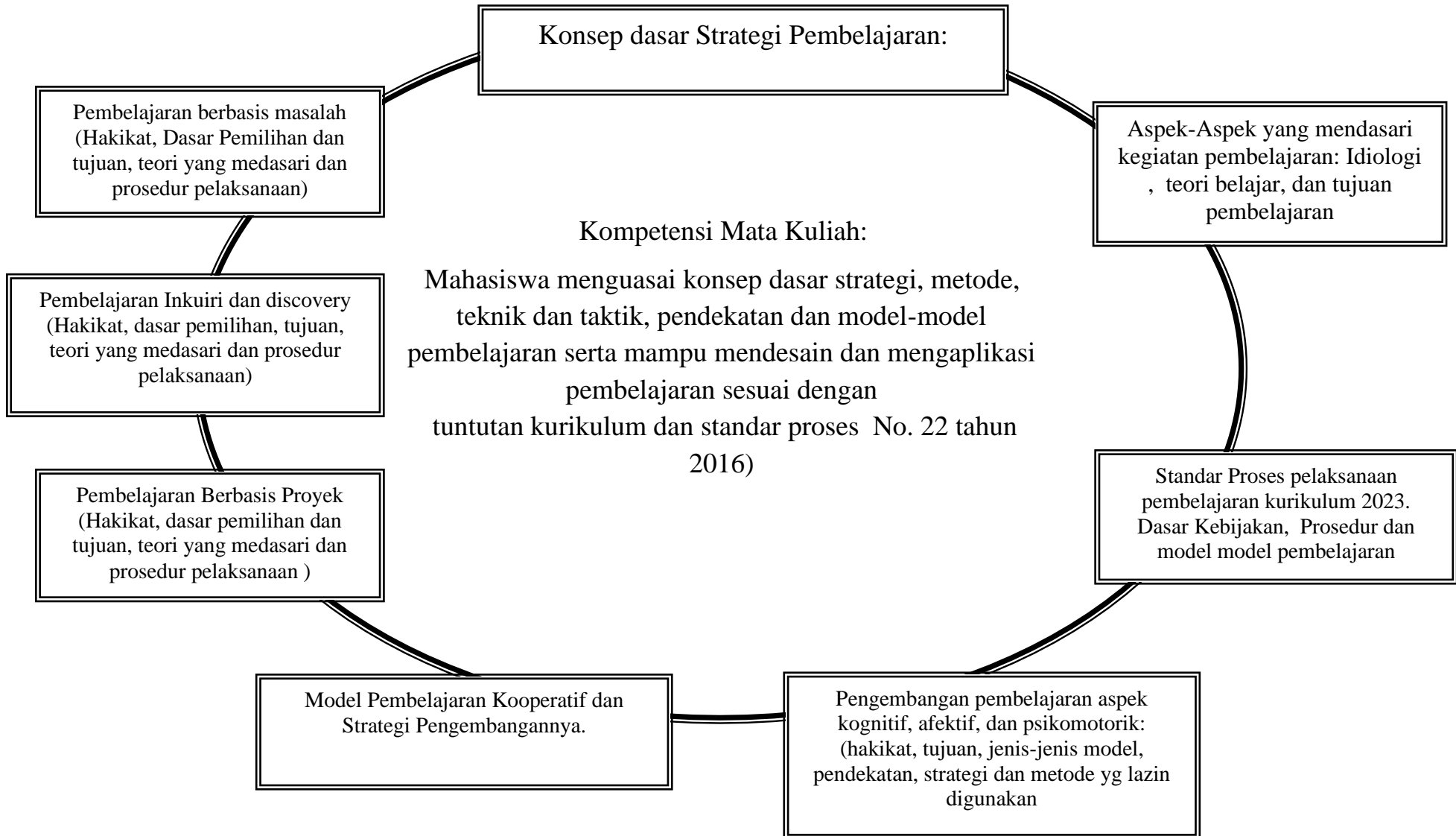
TUJUAN PRODI FARMASI

1. Meningkatkan kualitas penyelenggaraan pendidikan yang inovatif baik ditingkat nasional maupun internasional dalam bidang sains-teknologi kefarmasian dan farmasi klinis-komunitas dengan mengedepankan tata nilai, etika, norma dan budaya.
2. Meningkatkan kualitas riset dan inovasi serta melakukan publikasi sebagai upaya pengembangan sains-teknologi kefarmasian dan farmasi-klinis komunitas.
3. Meningkatkan kualitas pengabdian kepada masyarakat sebagai upaya penerapan dan pengembangan sains-teknologi kefarmasian dan farmasi klinis komunitas.
4. Menjalinkan kerjasama dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian masyarakat dengan berbagai pihak, baik secara nasional maupun internasional.

Kompetensi Mata Kuliah Praktikum Mikrobiologi Farmasi

Setelah mempelajari Mata kuliah ini Mahasiswa mampu : mendeskripsikan prinsip pengujian mikrobiologi di bidang farmasi dan mampu mempraktekkannya secara benar, tepat, akurat, serta memperhatikan keselamatan bekerja laboratorium (*biosafety Lab*).

PEMETAAN BAHAN KAJIAN





PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS FARMASI, INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
Jl. Moh Kahfi II Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan 12640.
Telepon. Office: 021 - 7270 090. Fax: 021 - 7866 6955.

SILABUS

Mata Kuliah : Praktikum Mikrobiologi Farmasi
Kode Matakuliah : 33331FAR09
Sks : 1 sks
Program Studi : Farmasi
Dosen Pengampu : Fathin Hamida, S.Si., M.Si

Sikap :

- ✓ Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- ✓ Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan;

Keterampilan Umum :

- ✓ Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.

Pengetahuan :

- ✓ Menguasai konsep teoritis bidang pengetahuan tertentu secara umum dan konsep teoritis bagian khusus dalam bidang pengetahuan tersebut secara mendalam, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah prosedural.

Keterampilan Khusus :

- ✓ Mampu memanfaatkan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran.

Capaian Pembelajaran matakuliah :

Mahasiswa mampu :

- Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri
- Mampu menerapkan biosafety sebagai prinsip dasar dalam perilaku kehidupan sehari-hari.
- Menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya
- Menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur

Deskripsi Matakuliah :

Mata kuliah ini membahas mengenai teknik aseptis bekerja di laboratorium mikrobiologi, alat umum dan khusus yang digunakan dalam pekerjaan mikrobiologi, metode sterilisasi, jenis – jenis media pertumbuhan mikrobiologi, teknik isolasi mikroorganisme, penentuan angka kuman, teknik pewarnaan bakteri dan morfologi mikroskopik bakteri, teknik pewarnaan fungi dan morfologi mikroskopik serta makroskopiknya, metode uji aktivitas antimikrob, metode uji aktivitas biokimia, dan metode uji sterilitas sediaan farmasi.

Materi Ajar :

- | | |
|-------------------|--|
| Materi 1 | : Teknik Aseptik |
| Sub Pokok Bahasan | : Definisi aseptik dan prinsip dasar teknik aseptik |
| Materi 2 | : Pengenalan Alat |
| Sub Pokok Bahasan | : Pengenalan alat – alat khusus dan umum yang digunakan di laboratorium mikrobiologi |
| Materi 3 | : Sterilisasi |
| Sub Pokok Bahasan | : Metode sterilisasi basah dan kering |

- Materi 4 : Media Pertumbuhan Mikroorganismen
Sub Pokok Bahasan : Preparasi pembuatan media, media dasar (bakteri dan fungi), media selektif, media diferensial, dan tipe media berdasarkan sifat fisik (cair, padat, semipadat)
- Materi 5 : Isolasi Mikroorganismen
Sub Pokok Bahasan : Isolasi mikroorganismen dari makanan, minuman, tanah, anggota tubuh dengan metode *pour plate* dan *spread plate*
- Materi 6 : Penentuan Angka Kuman
Sub Pokok Bahasan : Penentuan angka kuman menggunakan metode *total plate count* dan menentukan colony forming unit (CFU)
- Materi 7 : UTS
Sub Pokok Bahasan : Materi 1 s.d. 6
- Materi 8 : Pewarnaan dan Morfologi Mikroskopik Bakteri
Sub Pokok Bahasan : Pewarnaan sederhana, pewarnaan Gram, pewarnaan spora, dan pewarnaan negatif
- Materi 9 : Pewarnaan dan Morfologi Mikroskopik Fungi
Sub Pokok Bahasan : Pewarnaan Fungi dan pengamatan morfologi mikroskopik fungi
- Materi 10 : Karakterisasi Morfologi Makroskopik Fungi
Sub Pokok Bahasan : Karakterisasi morfologi makroskopik fungi dari berbagai genus
- Materi 11 : Uji Aktivitas Antimikrob
Sub Pokok Bahasan : Uji aktivitas antimikrob dengan metode difusi cakram dan

difusi sumur serta membaca hasil (interpretasi)

- Materi 12 : Uji Aktivitas Biokimia
Sub Pokok Bahasan : Uji fermentasi karbohidrat, uji sitrat, uji indol, uji katalase, dll.
- Materi 13 : Uji Sterilitas Sediaan Farmasi
Sub Pokok Bahasan : Uji sterilitas sediaan farmasi menggunakan media Na-Thioglikolat
- Materi 14 : UAS
Sub Pokok Bahasan : Materi ke 7 s/d 13

Daftar Referensi:

1. Cappuccino, J.G., & Welsh, C. 2017. Microbiology A Laboratory Manual 11th edition Global edition. Pearson Education.
2. Benson, H.J. 2001. Microbiological Applications A Laboratory Manual in General Microbiology 8th Edition. The McGraw–Hill Companies.
3. Ahern, H. 2018. Microbiology: A Laboratory Experience. New York: Open SUNY Textbooks, Milne Library
4. Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Schleifer KH, Whitman WB, editors. 2011. Bergey's manual of systematic bacteriology: Volume 3: The Firmicutes. Springer Science & Business Media.
5. Carroll, K.C., Hobden, J.A., Miller, S., Morse, S.A., Mietzner, T.A., Detrick, B., Mitchell, T.G., McKerrow, J.H., & Sakanari, J.A. (2016) Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology Twenty-Seventh Edition. USA: McGraw-Hill Education
6. Madigan, M., Bender, K., Buckley, D., Sattley, W., & Stahl, D. (2019). Brock Biology of Microorganisms, Global Edition. 15th ed. UK: Pearson Education
7. Prescott, L.M., Harley, J.P. & Klein, D.A. (2002). Microbiology. 5th ed. McGraw Hill Companies





INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
FAKULTAS FARMASI, PRODI S1 FARMASI

Jl. Moh Kahfi II Srengseng Sawah Jagakarsa Jakarta Selatan 12640.
 Telepon. Office: 021 - 7270 090. Fax: 021 - 7866 6955.

Kode Matakuliah

33311FAR01

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan
Praktikum Mikrobiologi Farmasi	33331FAR09	Mata Kuliah Wajib Prodi	T=2	P=0	1 (Ganjil)	19 Oktober 2023
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI	
	 Fathin Hamida, S.Si., M.Si				 Dr. apt. Subaryanti, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK					
	CPL1	Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri				
	CPL2	Mampu menerapkan biosafety sebagai prinsip dasar dalam perilaku kehidupan sehari-hari.				
	CPL3	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi sesuai dengan bidang keahliannya				
	CPL4	Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur				
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)					
	CPMK1	Mahasiswa dapat memahami dan menerapkan teknik aseptik saat bekerja di Laboratorium mikrobiologi				
	CPMK2	Mampu memahami dan menerapkan teknik lab mikrobiologi di bidang farmasi				
	CPMK3	Mampu memahami dan mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terkait dengan bidang farmasi.				
CPMK4	Mampu mengimplementasikan prinsip dasar teknik lab mikrobiologi dalam bidang farmasi					

Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	
Sub-CPMK1	Mahasiswa mampu menerapkan teknik aseptis saat berada dan bekerja di laboratorium mikrobiologi
Sub-CPMK2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan menggunakan alat – alat yang digunakan saat bekerja di laboratorium mikrobiologi sesuai dengan fungsi dan kegunaannya.
Sub-CPMK3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja metode sterilisasi kimia dan fisika serta mampu mempraktekannya
Sub-CPMK4	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis – jenis media pertumbuhan mikrobiologi dan mampu membuat media mikrobiologi dengan benar dan tepat sesuai dengan tujuan dan fungsinya.
Sub-CPMK5	Mahasiswa mampu mendeskripsikan sumber – sumber isolasi mikroorganisme, dan mampu mempraktekkan teknik isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber dengan metode <i>pour plate</i> dan <i>spread plate</i>
Sub-CPMK6	Mahasiswa mampu melakukan teknik perhitungan angka kuman dengan metode <i>total plate count</i> dan menentukan colony forming unit (CFU)
Sub-CPMK7	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan jenis zat warna bakteri dan mampu melakukan teknik pewarnaan bakteri (pewarnaan sederhana, pewarnaan Gram, pewarnaan spora, dan pewarnaan negatif) serta mampu membedakan dan menjelaskan karakteristik morfologi mikroskopik bakteri
Sub-CPMK8	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan jenis zat warna fungi dan mampu melakukan teknik pewarnaan fungi serta mampu membedakan dan mendeskripsikan karakteristik struktur morfologi mikroskopik fungi
Sub-CPMK9	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan karakteristik struktur morfologi makroskopik fungi
Sub-CPMK10	Mahasiswa mampu mendeskripsikan zat antimikrob (antibiotik, antiseptik, dan desinfektan) dan mampu melakukan teknik pengujian aktivitas antimikrob dengan metode difusi cakram dan difusi sumur, serta mampu menginterpretasikan hasil pengujian senyawa antimikrob.
Sub-CPMK11	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengujian aktivitas biokimia sebagai metode identifikasi bakteri serta mampu menjelaskan prinsip reaksi biokimia yang terjadi.

	Sub-CPMK12	Mahasiswa mampu memahami prinsip sterilitas suatu sediaan farmasi dan mampu melakukan teknik pengujian sterilitas sediaan farmasi secara benar dan tepat.					
Korelasi CPL terhadap Sub-CPMK							
		Sub-CPMK1	Sub-CPMK2	Sub-CPMK3	Sub-CPMK4	Sub-CPMK5	Sub-CPMK6
	CPL1	√	√	√	√	√	√
	CPL2	√	√	√	√	√	√
	CPL3	√	√	√	√	√	√
	CPL4	√	√	√	√	√	√
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas mengenai teknik aseptis bekerja di laboratorium mikrobiologi, alat umum dan khusus yang digunakan dalam pekerjaan mikrobiologi, metode sterilisasi, jenis – jenis media pertumbuhan mikrobiologi, teknik isolasi mikroorganisme, penentuan angka kuman, teknik pewarnaan bakteri dan morfologi mikroskopik bakteri, teknik pewarnaan fungi dan morfologi mikroskopik serta makroskopiknya, metode uji aktivitas antimikrob, metode uji aktivitas biokimia, dan metode uji sterilitas sediaan farmasi.						
Bahan Kajian: Materi Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik aseptik 2. Pengenalan alat – alat laboratorium mikrobiologi 3. Sterilisasi 4. Media pertumbuhan mikroorganisme 5. Isolasi mikroorganisme 6. Penentuan angka kuman 7. Pewarnaan dan morfologi mikroskopik bakteri 8. Pewarnaan dan morfologi mikroskopik fungi 9. Karakterisasi morfologi makroskopik fungi 10. Uji aktivitas antimikrob 11. Uji aktivitas biokimia 12. Uji sterilitas sediaan farmasi 						

Pustaka	Utama :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cappuccino, J.G., & Welsh, C. 2017. Microbiology A Laboratory Mamnual 11th edition Global edition. Pearson Education. 2. Benson, H.J. 2001. Microbiological Applications A Laboratory Manual in General Microbiology 8th Edition. The McGraw–Hill Companies. 3. Ahern, H. 2018. Microbiology: A Laboratory Experience. New York: Open SUNY Textbooks, Milne Library 4. Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Schleifer KH, Whitman WB, editors. 2011. Bergey's manual of systematic bacteriology: Volume 3: The Firmicutes. Springer Science & Business Media. 5. Carroll, K.C., Hobden, J.A., Miller, S., Morse, S.A., Mietzner, T.A., Detrick, B., Mitchell, T.G., McKerrow, J.H., & Sakanari, J.A. (2016) Jawetz, Melnick, & Adelberg’s Medical Microbiology Twenty-Seventh Edition. USA: McGraw-Hill Education 6. Madigan, M., Bender, K., Buckley, D., Sattley, W., & Stahl, D. (2019). Brock Biology of Microorganisms, Global Edition. 15th ed. UK: Pearson Education 7. Prescott, L.M., Harley, J.P. & Klein, D.A. (2002). Microbiology. 5th ed. McGraw Hill Companies
	Pendukung :	-
Dosen Pengampu/Tim Dosen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fathin Hamida, S.Si., M.Si (fathinfarmasi@istn.ac.id) 2. Vilya Syafriana, S.Si, M.Si (v.syafriana@istn.ac.id) 3. Saiful Bahri, S.Si., M.Si (saiful.bahri@istn.ac.id) 4. Desy Muliana Wenas, S.Si, M.Si (desywenas@istn.ac.id) 5. Rosario Trijuliamos Manalu, M.Si (rio@istn.ac.id) 6. Apt. Ainun Wulandari, M. Sc. (ainun_wulandari@istn.ac.id) 	
Matakuliah syarat	-	

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Luring (<i>offline</i>)	Daring (<i>online</i>)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mahasiswa mampu menerapkan teknik aseptis saat berada dan bekerja di laboratorium mikrobiologi	Mahasiswa dapat melakukan bekerja secara aseptis teknik lab mikrobiologi	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Teknik aseptis	15
2	Mahasiswa mampu mendeskripsikan dan menggunakan alat – alat yang digunakan saat bekerja di laboratorium mikrobiologi sesuai dengan fungsi dan kegunaannya.	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan alat – alat khusus dan umum saat bekerja di lab mikrobiologi serta mampu menggunakannya secara benar dan tepat.	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Pengenalan alat – alat Laboratorium mikrobiologi	15
3	Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip kerja metode sterilisasi kimia dan fisika serta mampu mempraktekannya	Kemampuan mahasiswa menjelaskan prinsip kerja sterilisasi basah dan kering. serta mampu mengoperasikan alat sterilisasi (autoklaf dan oven) dan menerapkan preparasi sterilisasi alat dan bahan.	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Sterilisasi	15
4	Mahasiswa mampu menjelaskan jenis – jenis media pertumbuhan mikrobiologi dan mampu membuat media mikrobiologi dengan benar dan tepat sesuai dengan	Mahasiswa mampu melakukan preparasi pembuatan media mikrobiologi, dan mampu menjelaskan perbedaan komposisi (bahan dasar, unsur nutrisi, dan bahan tambahan) serta menjelaskan kegunaan	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Media pertumbuhan mikrobiologi	15

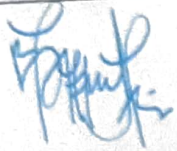
	tujuan dan fungsinya.	media mikrobiologi.					
5	Mahasiswa mampu mendeskripsikan sumber – sumber isolasi mikroorganisme, dan mampu mempraktekkan teknik isolasi mikroorganisme dari berbagai sumber dengan metode pour plate dan spread plate	Mahasiswa mampu mendeskripsikan sumber – sumber isolasi mikroorganisme dan mampu melakukan teknik isolasi mikroorganismen serta menganalisis hasil pengamatan isolasi.	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Isolasi mikroorganisme	15
6	Mahasiswa mampu melakukan teknik perhitungan angka kuman dengan metode total plate count dan menentukan colony forming unit (CFU)	Mahasiswa mampu melakukan pengenceran berseri menggunakan mikropipet/pipet volum secara akurat dan menganalisis hasil pengamatan serta menghitung CFU.	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan		Penentuan angka kuman	15
7	Evaluasi Tengah Semester / Ujian Tengan Semester (UTS)						35
8	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan jenis zat warna bakteri dan mampu melakukan teknik pewarnaan bakteri (pewarnaan sederhana, pewarnaan Gram, pewarnaan spora, dan pewarnaan negatif) serta mampu membedakan dan menjelaskan karakteristik morfologi mikroskopik bakteri	Mahasiswa dapat melakukan Teknik pewarnaan bakteri dan membuat preparat/olesan bakteri secara mandiri dan menyebutkan karakter morfologi mikroskopik bakteri serta menganalisis hasil pengamatan	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Pewarnaan dan morfologi mikroskopik bakteri	15
9	Mahasiswa mampu menjelaskan fungsi dan jenis zat warna fungi dan	Mahasiswa dapat melakukan Teknik pewarnaan fungi (membuat preparat) secara	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Pewarnaan dan morfologi mikroskopik	15

	mampu melakukan teknik pewarnaan fungi serta mampu membedakan dan mendeskripsikan karakteristik struktur morfologi mikroskopik fungi	mandiri dan menyebutkan bagian – bagian dari morfologi mikroskopik fungi serta dapat mengidentifikasi dan menganalisis hasil pengamatan				bakteri	
10	Mahasiswa mampu menjelaskan dan membedakan karakteristik struktur morfologi makroskopik fungi	Mahasiswa mampu mengidentifikasi fungi secara makroskopis dan menganalisis hasil pengamatan	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Karakterisasi morfologi makroskopik fungi	15
11	Mahasiswa mampu mendeskripsikan zat antimikrob (antibiotik, antiseptik, dan desinfektan) dan mampu melakukan teknik pengujian aktivitas antimikrob dengan metode difusi cakram dan difusi sumur, serta mampu menginterpretasikan hasil pengujian senyawa antimikrob.	Kemampuan mahasiswa Melakukan teknik pengujian aktivitas antimikrob dan menganalisis data pengamatan serta menginterpretasikan hasilnya.	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Uji Aktivitas antimikrob	15
12	Mahasiswa mampu melakukan teknik pengujian aktivitas biokimia sebagai metode identifikasi bakteri serta mampu menjelaskan prinsip reaksi biokimia yang terjadi.	Kemampuan mahasiswa melakukan Teknik pengujian aktivitas biokimia dan mampu mengidentifikasi bakteri berdasarkan karakter aktivitas biokimia secara mandiri dan menganalisis hasil pengamatan secara akurat	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan	—	Uji aktivitas biokimia	15

13	Mahasiswa mampu memahami prinsip sterilitas suatu sediaan farmasi dan mampu melakukan teknik pengujian sterilitas sediaan farmasi secara benar dan tepat.	Mahasiswa mampu melakukan pengujian sterilitas sediaan farmasi secara mandiri dan aseptis dan menganalisis hasil pengamatan dengan akurat.	- Pre test / post test - Laporan	Praktek di Lab Mikrobiologi Tugas: Laporan		Uji sterilitas sediaan farmasi	15
14	Evaluasi Akhir Semester / Ujian Akhir Semester (UAS)						35

Daftar Referensi:

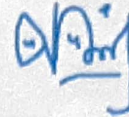
1. Cappuccino, J.G., & Welsh, C. 2017. Microbiology A Laboratory Manual 11th edition Global edition. Pearson Education.
2. Benson, H.J. 2001. Microbiological Applications A Laboratory Manual in General Microbiology 8th Edition. The McGraw-Hill Companies.
3. Ahern, H. 2018. Microbiology: A Laboratory Experience. New York: Open SUNY Textbooks, Milne Library
4. Vos P, Garrity G, Jones D, Krieg NR, Ludwig W, Rainey FA, Schleifer KH, Whitman WB, editors. 2011. Bergey's manual of systematic bacteriology: Volume 3: The Firmicutes. Springer Science & Business Media.
5. Carroll, K.C., Hobden, J.A., Miller, S., Morse, S.A., Mietzner, T.A., Detrick, B., Mitchell, T.G., McKerrow, J.H., & Sakanari, J.A. (2016) Jawetz, Melnick, & Adelberg's Medical Microbiology Twenty-Seventh Edition. USA: McGraw-Hill Education
6. Madigan, M., Bender, K., Buckley, D., Sattley, W., & Stahl, D. (2019). Brock Biology of Microorganisms, Global Edition. 15th ed. UK: Pearson Education
7. Prescott, L.M., Harley, J.P. & Klein, D.A. (2002). Microbiology. 5th ed. McGraw Hill Companies



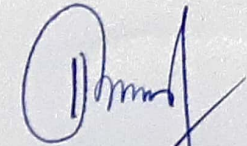
Fathin Hamida, S.Si., M.Si
0326118605



Fathin Hamida, S.Si., M.Si
0326118605



Dr. apt. Subaryanti, M.Si
0321016802



Dr. apt. Refdanita, M.Si
0015075902