



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**  
**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Identitas Mata Kuliah**

Kode Mata Kuliah : **KBK703F**  
Nama Mata Kuliah : **Blok Bioteknologi Kedokteran**  
Bobot Mata Kuliah (sks) : **2**  
Semester : **7**  
Mata Kuliah Prasyarat :

**Identitas dan Validasi**

Dosen Pengembang RPS : Afiono Agung Prasetyo, dr., Ph.D.  
Koord. Kelompok Mata Kuliah :  
Kepala Program Studi :

**Nama**

**Tanda Tangan**

**Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)**

**Kode CPL**

: S-1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius  
: S-2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika  
: S-3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila  
: S-4 Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan bangsa  
: S-10 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan  
: KU-1 Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora yang sesuai dengan bidang keahliannya  
: KU-5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya berdasarkan hasil analisis informasi dan data  
: KU-9 Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi

**Unsur CPL**

**CP Mata kuliah (CPMK)**

: Mampu:  
1. Menjelaskan peran penting bioteknologi kedokteran dalam ilmu kedokteran.  
2. Menjelaskan dasar epidemiologi molekuler dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.  
3. Menjelaskan metagenomik dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.  
4. Menjelaskan dasar nanobiologi dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.  
5. Menjelaskan teknik pemeriksaan berbasis biologi molekuler dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.

6. Menjelaskan teknik pemeriksaan berbasis imunologi dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.
7. Menjelaskan dasar pembuatan kit diagnosis.
8. Menjelaskan dasar pembuatan dan aplikasi vaksin dalam kajian bioteknologi kedokteran.
9. Menjelaskan dasar dan aplikasi terapi gen dan rekayasa genetika dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.
10. Menjelaskan dasar terapi sel punca dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.
11. Memahami prinsip good clinical laboratory practices.
12. Memahami etika, regulasi, dan hak kekayaan intelektual terkait bioteknologi kedokteran.

**Bahan Kajian Keilmuan**

- : contoh
- Biologi Molekuler
  - Imunologi
  - Bioteknologi

**Deskripsi Mata Kuliah**

: Bioteknologi adalah aplikasi teknologi yang menggunakan sistem biologi, organisme hidup atau derivatifnya, untuk membuat atau memodifikasi produk dengan serangkaian proses tertentu, yang bermanfaat untuk manusia. Bioteknologi kedokteran fokus terkait manfaat bioteknologi di bidang kedokteran. Blok Bioteknologi Kedokteran merupakan blok elektif atau pilihan di semester VII Program Pendidikan Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.

**Daftar Referensi**

- :
1. Abbas AK, Lichtman A, Pillai S. (eds) 2015. Cellular and mollecular immunology 8th edition. Elsevier.
  2. Alberts B, et al. (eds) 2014. Molecular Biology of the Cell. Garland Science.
  3. Brown SM, Hay JG, Ostrer H. 2009. Essentials of medical genomics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.
  4. CIOMS-WHO. 2016. International ethical guidelines for health-related research involving humans.
  5. Ji P, Manupipatpong S, Xie N, Li Y. 2016. Induced pluripotent stem cells: generation strategy and epigenetic mystery behind reprogramming. Stem Cells Int 2016: 8415010. doi: 10.1155/2016/8415010.
  6. Knight JC. 2009. Human genetic diversity: functional consequences for health and disease. Oxford University Press Inc.
  7. KKI, 2012. Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI). 2nd ed. Indonesia: Konsil Kedokteran Indonesia.
  8. Milligan GN, Barrett ADT. 2015. Vaccinology an essential guide. Willey Blackwell.
  9. Patrick B, Marcel L. (eds) 2009. Nanoscience - nanobiotechnology and nanobiology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
  10. Schulte PA, Perera FP. (eds) 2012. Molecular epidemiology: principles and practices. Academic Press.
  11. Tollefsbol TO (Ed). 2011. Handbook of epigenetics: the new molecular and medical genetics. Elsevier, Inc.

Tahap	Kemampuan akhir	Materi Pokok	Referensi	Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Waktu	Penilaian*	
							Indikator/kode CPL	Teknik penilaian/bobot
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Menjelaskan peran penting bioteknologi kedokteran dalam ilmu kedokteran.	Pengertian bioteknologi. Pengertian bioteknologi kedokteran. Contoh peran bioteknologi kedokteran di dunia kedokteran. Contoh peluang bioteknologi kedokteran dan aplikasinya di dunia kedokteran.	Alberts B, et al. (eds) 2014. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Inc. KKI, 2012. Standar Kompetensi Dokter Indonesia (SKDI). 2nd ed. Indonesia: Konsil Kedokteran Indonesia.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ

I	Memahami etika, regulasi, dan hak kekayaan intelektual terkait bioteknologi kedokteran.	Pengertian dan konsep terkait etika di bidang bioteknologi kedokteran. Pengertian dan konsep terkait regulasi di bidang bioteknologi kedokteran. Etika dan regulasi terkait bioteknologi kedokteran. Hak kekayaan intelektual terkait bioteknologi kedokteran. Perlindungan sumber daya alam hayati – genetik.	CIOMS-WHO. 2016. International ethical guidelines for health-related research involving humans.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ
---	---	--	---	--------	-------------------	-----------	--	-----

I	Menjelaskan metagenomik dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Pengertian metagenomik. Metode penelitian dan atau pengumpulan data metagenomik. Teknik laboratorium yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan penelitian dan atau pengumpulan data metagenomik. Metode analisis data metagenomik. Contoh kegiatan penelitian dan aplikasi metagenomik di dunia kedokteran.	Knight JC. (ed) 2009. Human genetic diversity: functional consequences for health and disease. Oxford University Press Inc. Schulte PA, Perera FP. (eds) 2012. Molecular Epidemiology: Principles and Practices. Academic Press.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ
---	--	--	--	--------	-------------------	-----------	--	-----

I	Menjelaskan dasar epidemiologi molekuler dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Pengertian epidemiologi molekuler. Metode penelitian dan atau pengumpulan data epidemiologi molekuler. Teknik laboratorium yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan epidemiologi molekuler. Metode analisis data epidemiologi molekuler. Contoh aplikasi epidemiologi molekuler di dunia kedokteran.	Alberts B, et al. (eds) 2014. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Inc. Knight JC. (ed) 2009. Human genetic diversity: functional consequences for health and disease. Oxford University Press Inc. Schulte PA, Perera FP. (eds) 2012. Molecular Epidemiology: Principles and Practices. Academic Press.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ
---	---	--	---	--------	-------------------	-----------	--	-----

II	Menjelaskan teknik pemeriksaan berbasis biologi molekuler dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Isolasi asam nukleat (DNA – RNA) dan protein dari berbagai sampel klinis. Berbagai macam teknik PCR dan aplikasinya di dunia kedokteran. Berbagai macam teknik pemeriksaan berbasis biologi molekuler dan contoh aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Alberts B, et al. (eds) 2014. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Inc. Brown SM, Hay JG, Ostrer H. 2009. Essentials of medical genomics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc. Knight JC. (ed) 2009. Human genetic diversity: functional consequences for health and disease. Oxford University Press Inc.	Praktikum	Praktikum	100 menit		MCQ
II	Memahami prinsip good clinical laboratory practices.	Pengertian dan prinsip good clinical laboratory practices.	Brown SM, Hay JG, Ostrer H. 2009. Essentials of medical genomics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.	Praktikum	Praktikum	100 menit		MCQ

II	Menjelaskan dasar pembuatan kit diagnosis.	Macam kit diagnosis di dunia kedokteran. Macam prinsip dasar pembuatan kit diagnosis. Contoh peran dokter dalam pembuatan kit diagnosis.	Brown SM, Hay JG, Ostrer H. 2009. Essentials of medical genomics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ
II	Menjelaskan teknik pemeriksaan berbasis imunologi dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Macam teknik pemeriksaan berbasis imunologi di bidang kedokteran. Macam contoh aplikasi teknik pemeriksaan berbasis imunologi dalam bidang kedokteran.	Alberts B, et al. (eds) 2014. Molecular Biology of the Cell. Garland Science. Inc. Brown SM, Hay JG, Ostrer H. 2009. Essentials of medical genomics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ



II	Menjelaskan dasar pembuatan dan aplikasi vaksin dalam kajian bioteknologi kedokteran.	Macam vaksin beserta kelebihan dan kekurangan masing-masing. Macam teknik pembuatan vaksin dalam kajian bioteknologi kedokteran.	Milligan GN, Barrett ADT. 2015. Vaccinology an essential guide. Willey Blackwell.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ
III	Menjelaskan dasar terapi sel punca dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Dasar terapi sel punca. Contoh aplikasi sel punca dalam bidang kedokteran.	Ji P, Manupipatpong S, Xie N, Li Y. 2016. Induced pluripotent stem cells: generation strategy and epigenetic mystery behind reprogramming. Stem Cells Int 2016: 8415010. doi: 10.1155/2016/8415010	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ

III	Menjelaskan dasar dan aplikasi terapi gen dan rekayasa genetika dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Dasar terapi gen dan rekayasa genetika. Contoh aplikasi terapi gen dan rekayasa genetika dalam bidang kedokteran.	Brown SM, Hay JG, Ostrer H. 2009. Essentials of medical genomics. 2nd ed. John Wiley & Sons, Inc.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ
III	Menjelaskan dasar nanobiologi dan aplikasinya dalam bidang kedokteran.	Dasar nanobiologi dan teknologi nano. Contoh aplikasi nanobiologi dan teknologi nano dalam bidang kedokteran.	Patrick B, Marcel L. (eds) 2009. Nanoscience - Nanobiotechnology and Nanobiology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.	Kuliah	Kuliah interaktif	100 menit		MCQ