



UNIVERSITAS PAHLAWAN TUANKU TAMBUSAI
FAKULTAS ILMU HAYATI
PROGRAM STUDI BIOLOGI PROGRAM SARJANA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Mata Kuliah	Kode MK	Rumpun MK	Bobot (sks)	Semester	Tanggal Penyusunan
Biologi Reproduksi Hewan	BIO 3141	Mata Kuliah Pilihan Keahlian Prodi	2	V	
		Dosen Pengembang RPS Febri Ayu, M.Si	Dosen Pengampu MK Febri Ayu, M.Si	Ketua Prodi Awari susanti, M.Si	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL Prodi	<p>CP1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious</p> <p>CP2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral dan etika.</p> <p>CP3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila</p> <p>CP4 Berperan sebagai warga Negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada Negara dan bangsa</p> <p>CP5 Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, kepercayaan serta pendapat atau temuan orisinal orang lain.</p> <p>CP6 Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>CP7 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara</p> <p>CP8 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p> <p>CP9 Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri maupun dengan tim saat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi</p> <p>CP10 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan.</p> <p>CP11 Menguasai prinsip-prinsip biologi, sumberdaya hayati, dan lingkungan</p> <p>CP13 Menguasai konsep statistika, biofisika, kimia organik dan biokimia.</p> <p>CP16 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur</p> <p>CP19 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah dibidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data</p> <p>CP24 Mampu mengaplikasikan bidang ilmu biologi dalam menyelesaikan permasalahan di bidang biodiversitas dan lingkungan serta dapat mengeksplorasi bidang bioprospeksi dengan memanfaatkan ilmu bioteknologi modern agar bermanfaat bagi diri sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>CP29 Mampu menyajikan alternatif solusi terhadap masalah dibidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dalam lingkup spesifik yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan secara tepat</p> <p>CP30 Mampu menyajikan solusi dalam memecahkan masalah terkait biologi, melalui penerapan pengetahuan, metode biologi dan teknologi yang relevan secara monodisipliner</p> <p>CP31 Mampu memanfaatkan, mengembangkan dan melestarikan sumber daya hayati secara berkelanjutan berbasis kearifan lokal (Local wisdom), dengan didukung oleh inovasi dan penerapan bioteknologi yang modern</p>			

	CP-MK	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menyimpulkan prinsip dasar reproduksi hewan dengan sikap mandiri dan jujur 1.11 Menganalisis proses neurulasi dan perkembangan selaput ekstra embrio dalam kehidupan 2. Memecahkan masalah tentang reproduksi aseksual dan seksual hewan inverteberata 3. Menyimpulkan konsep endokrin dan perannya dalam reproduksi hewan invertebrate 4. Menyimpulkan proses gametogenesis jantan pada hewan vertebrata 5. Menyimpulkan saluran reproduksi jantan, struktur spermatozoa matur, dan transportasi gamet jantan 6. Menyimpulkan proses gametogenesis betina 7. Memecahkan masalah tentang siklus menstruasi dan siklus estrus pada hewan vertebrata 8. Menganalisis proses fertilisasi dan aplikasinya pada hewan dalam kehidupan 9. Memecahkan masalah proses rekayasa reproduksi pada hewan 10. Menyimpulkan tahap segmentasi (cleavage) dan tahap gastrulasi pada perkembangan embrio
Deskripsi Singkat MK		<p>Kajian tentang prinsip dasar reproduksi dan perkembangan hewan, reproduksi pada invertebrata, reproduksi dan perkembangan pada vertebrata yang meliputi proses pembentukan sel gamet (gametogenesis), proses fertilisasi, pembelahan zigot, gastrulasi, neurulasi pada hewan invertebrate dan vertebrata, siklus estrus dan siklus menstruasi serta kontrol hormonal, perkembangan selaput embrio, teknik rekayasa reproduksi. Mata kuliah ini juga memfasilitasi mahasiswa untuk menjadikan topik penelitian dan dapat berwirausaha khususnya dalam bidang biologi dan perikanan dengan menerapkan prinsip-prinsip rekayasa reproduksi. Sikap mahasiswa untuk bertanggung jawab, bekerja sama dan jujur serta ketrampilan dalam mengambil keputusan yang tepat juga dikembangkan dalam mata kuliah ini.</p>
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami prinsip dasar reproduksi hewan dengan sikap mandiri dan jujur 2. Memecahkan masalah tentang reproduksi aseksual dan seksual hewan inverteberata Aplikasi konsep reproduksi aseksual dan seksual hewan inverteberata 3. Mengaplikasikan konsep reproduksi invertebrata melalui budidaya cacing tanah sebagai peluang wirausaha 4. Membedakan jenis-jenis endokrin pada hewan inverteberata 5. Memahami gametogenesis jantan pada hewan vertebrata 6. Menguasai saluran reproduksi jantan, struktur spermatozoa matur, dan transportasi gamet jantan 7. Memahami gametogenesis betina 8. Menguasai siklus menstruasi dan siklus estrus, dan aplikasinya pada manusia dan hewan 9. Memahami proses fertilisasi dan aplikasinya pada hewan dalam kehidupan 10. Memahami rekayasa reproduksi pada hewan dan menerapkan pada hewan dalam kehidupan untuk budidaya 11. Memahami rekayasa reproduksi pada hewan dan menerapkan pada hewan dalam kehidupan untuk budidaya 12. Menguasai tahap segmentasi (cleavage) pada perkembangan embrio 13. Memahami tahap gastrulasi, pada perkembangan embrio 14. Memahami proses neurulasi dan perkembangan selaput ekstra embrio

Pustaka		<ol style="list-style-type: none"> 1. Barnes. 2000. The New Syntetic of Invertebrates. New York: John Wiley & Sons. 2. De Jonge C.J. and Barratt C.L.R. 2006. The Sperm Cells, Production, Maturation, Fertilization, Regeneration. New York: Cambridge University Press. 3. Gilbert, Scott F. 2000. Development of Biology. New York: John Wiley & Sons. 4. Gordon Ian. 2004. Reproductive Technology in Farm Animal. London: CABI Publishing. 5. Hafez B and Hafez E.S.E. 2008. Reproduction in Farm Animals. 7th eds. USA: Lippincott Williams & Wilkins. Baltimore, Marryland. p: 82–96. 6. Hitoshi S., Naokazu I., Megumi I. 2014. Sexual Reproduction in Animal and Plants. Springer Open. Tokyo 7. Nayar, K. 1977. Reproduction of Invertebrate. .New York: John Wiley & Sons. 8. Neill J.D., et al. 2006. Knobil and Neill’s Physiology of Reproduction. Volume 1. Amsterdam: Elsvier Academic Press. 9. Werner A.M., Monika H., Maura G. 2015. Development and Reproduction in Human and Animal Model Species. Springer. New York. 			
Media Pembelajaran		Perangkat Lunak:	Perangkat Keras:		
		Print Out Materi dan Video	PC/Laptop, Projector		
Team Teaching		Awari susanti, M.Si			
Matakuliah					
Minggu Ke-	Kemampuan Akhir yang diharapkan (Sub-CP MK)	Indikator	Materi Pembelajaran	Metode Pembelajaran	Kriteria, Bentuk dan Bobot Penilaian
1	Memahami prinsip dasar reproduksi hewan dengan sikap mandiri dan jujur	<p>-Menjelaskan RPP dan kontrak perkuliahan Reproduksi Hewan</p> <p>·Menjelaskan pengertian perkembangan pada organisme multiseluler</p> <p>· Menjelaskan teoriteori dalam perkembangan makhluk hidup</p> <p>menunjukkan sikap mandiri dan jujur selama melakukan diskusi kelompok dan diskusi kelas terkait prinsip-prinsip dasar reproduksi dan perkembangan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prinsip dasar reproduksi hewan 2. Pendekatanpendekatan Yang digunakan dalam mempelajari reproduksi dan Perkembangan hewan 3. Skema asal sel primordial dan sel gonad 	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kuliah ● Diskusi ● Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● e-Learning: 60 menit Classroom ● e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria:</p> <p>Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test:</p> <p>Meringkas materi kuliah</p>

2	<p>Memecahkan masalah tentang reproduksi aseksual dan seksual hewan Inverteberata</p> <p>Aplikasi konsep reproduksi aseksual dan seksual hewan Inverteberata</p>	<p>Membedakan macam cara reproduksi aseksual dan seksual hewan inverteberata</p> <p>Menghubungkan jenis teknik reproduksi berbagai contoh hewan invertebrate dengan pengaruh hormon, pakan dan faktor lingkungan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Macam/cara reproduksi aseksual dan seksual hewan inverteberata 2. Menghubungkan teknik reproduksi berbagai contoh hewan inverte - brata dengan pengaruh hormon, pakan 	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok • Tugas-1 <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning:60 menit Classroom • Tugas dikumpulkan secara daring melalui google classroom 	<p>Kriteria:</p> <p>Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test & test:</p> <p>Meringkas materi kuliah dan tanya jawab</p>
3	<p>Mengaplikasikan konsep reproduksi invertebrate melalui budidaya cacing anah sebagai peluang wirausaha</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan peran faktor pakan, hormon terhadap proses reproduksi invertebrata · Mengujicobakan pengaruh pakan terhadap perkembangan reproduksi hewan cacing tanah · Merencanakan peluang usaha di bidang reproduksi terkait budidaya cacing secara bijaksana · Menghasilkan produk cacing tanah dengan memanfaatkan sumberdaya hayati dan lingkungan yang berorientasi pada profit dan kemandirian serta berkelanjutan · Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam melakukan kegiatan budidaya cacing tanah dengan 2. Mampu merencanakan peluang usaha di bidang reproduksi terkait budidaya cacing 3. Mampu merancang jenis pakan yang bagaimana dapat mempercepat perkembangan reproduksi cacing tanah, Mampu medesain dan mengembangkan design and development 4. Mahasiswa mampu mepresentasikan Menguji Hasil (Assess the Outcome) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perencanakan peluang usaha di bidang reproduksi terkait budidaya cacing 2. Perancangan jenis pakan yang mempercepat perkembangan reproduksi cacing tanah 3. Desain dan mengembangkan (design & development) 4. Penyusunan Jadwal (Create a Schedule) 5. Monitoring 6. Pengujian Hasil (Assess the Outcome) Referensi: PPT, worksheet 	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning: 60 menit Classroom • e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria:</p> <p>Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test & test:</p> <p>Meringkas materi kuliah dan tanya jawab</p>

4	Membedakan jenis-jenis endokrin pada hewan inverteberata	Membedakan jenis-jenis endokrin pada hewan Inverteberata	Endokrin pada hewan Invertebrata	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok • Tugas-2 <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning:60 menit Classroom <p>Tugas dikumpulkan secara daring melalui google classroom</p>	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Test : Tanya Jawab</p>
5	Memahami gametogenesis jantan pada hewan vertebrata	Membedakan jenisjenis hormon endokrin pada hewan-hewan inverteberata Menjelaskan peran endokrin pada proses gametogenesis berbagai kelas hewan inverteberata	gametogenesis jantan pada hewan vertebrata	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Kuliah •Diskusi •Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> •e-Learning: 60 menit Classroom •e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan,dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Meringkas materi kuliah</p>
6	Menguasai saluran reproduksi jantan, struktur spermatozoa matur, dan transportasi gamet jantan	Mengidentifikasi bagian-bagian dari testis · Membandingkan tahapan mitosis, meiosis dan spermiogenesis pada gametogenesis jantan · Membuat skema keterkaitan hormonal dalam proses spermatogenesis Mampu mengambil keputusan yang tepat dalam menyusun prososal penelitian sederhana terkait pemanfaatan sumber daya alam hayati untuk peningkatan kualitas spermatogenesis	struktur spermatozoa matur, dan transportasi gamet jantan	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok • Tugas-3 <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning:60 menit Classroom <p>Tugas dikumpulkan secara daring melalui google classroom</p>	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Meringkas materi kuliah</p>

7	Memahami gametogenesis betina	Menggambarkan struktur spermatozoa matur dan macammacam kelainan Menjelaskan proses yang terjadi pada spermatozoa selama di epididimis Membedakan peran kelenjar asesoris jantan Menjelaskan parameter kualitas semen dan metode pengujian yang digunakan Melakukan uji makroskopis dan mikroskopis kualitas semen	gametogenesis betina	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning: 60 menit Classroom • e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Meringkas materi kuliah</p>
8	UTS/ Ujian Tengah Semester: melakukan validasi hasil penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya				
9	Menguasai siklus menstruasi dan siklus estrus, dan aplikasinya pada manusia dan hewan	Menjelaskan tahapantahapan dalam proses oogenesis Menjelaskan proses folikulogenesis Mengidentifikasi oosit dan folikel pada ovarium (teori dan praktik) Menjelaskan keterkaitan hormonal dalam proses folikulogenesis dan Oogenesis Menunjukkan sikap mandiri dan jujur dalam melakukan diskusi terkait gametogenesis betina	Siklus menstruasi dan siklus estrus, dan aplikasinya pada manusia dan hewan	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok • Tugas-4 <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning:60 menit Classroom Tugas dikumpulkan secara daring melalui google classroom 	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>
10	Memahami proses fertilisasi dan aplikasinya pada hewan dalam kehidupan	Menjelaskan tahapan dalam siklus menstruasi Menganalisis grafik keterkaitan hormonal, perubahan endometrium dan perubahan ovarium dalam siklus menstruasi Menjelaskan ciri-ciri tahapan dalam siklus estrus Menunjukkan sikap mandiri dan jujur melaksanakan praktikum pengamatan siklus estrus	Proses fertilisasi dan aplikasinya pada hewan dalam kehidupan	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning: 60 menit Classroom e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>

11	Memahami rekayasa reproduksi pada hewan dan menerapkan pada hewan dalam kehidupan untuk budidaya	Membuat skema proses fertilisasi eksternal pada vertebrata rendah (ikan, katak) Menjelaskan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pada proses fertilisasi eksternal vertebrata rendah Menjelaskan tahapan dalam proses fertilisasi internal pada vertebrata tinggi (kadal, burung, mamalia) Menjelaskan proses kapasitas spermatozoa	Memahami rekayasa reproduksi pada hewan dan menerapkan pada hewan dalam kehidupan untuk budidaya	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok • Tugas-5 <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning:60 menit Classroom <p>Tugas dikumpulkan secara daring melalui google classroom</p>	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>
12	Memahami rekayasa reproduksi pada hewan dan menerapkan pada hewan dalam kehidupan untuk budidaya	Menjelaskan persyaratan teknis rekayasa reproduksi pada ikan Membandingkan metode superovulasi pada ikan Menjelaskan metode untuk merangsang kematangan gonad Menjelaskan metode poliploidi, androgenesis dan ginogenesis pada ikan Membuat skema tahapan dalam pelaksanaan inseminasi buatan pada ikan	Rekayasa reproduksi pada hewan dan menerapkan pada hewan dalam kehidupan untuk budidaya	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning: 60 menit Classroom • e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>
13	Menguasai tahap segmentasi (cleavage) pada perkembangan embrio	Menjelaskan kaitan tipe telur dengan pola pembelahan embrio Membandingkan pola pembelahan holoblastik dan meroblastik Menggambarkan bidang pembelahan embrio dan keberadaan sentriol Menjelaskan tahapan pola pembelahan pada berbagai hewan dan manusia berdasarkan tipe pembelahan	Segmentasi (cleavage) pada perkembangan embrio	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok • Tugas-6 <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning:60 menit Classroom <p>Tugas dikumpulkan secara daring melalui google classroom</p>	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>

14	Memahami tahap gastrulasi, pada perkembangan embrio	Menjelaskan tujuan proses gastrulasi Menjelaskan beberapa macam pergerakan morfogenesis padatahap gastrulasi Membuat skema tahapan proses gastrulasi embrio hewan ataupun manusia Menjelaskan proses pembentukan stria primitive Menunjukkan sikap mandiri dan jujur selama melakukan kegiatan praktikum	Gastrulasi, pada perkembangan embrio	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning: 60 menit Classroom e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>
15	Memahami proses neurulasi dan perkembangan selaput ekstra embrio	Menjelaskan proses neurulasi primer disertai dengan gambar Menjelaskan proses neurulasi sekunder	Proses neurulasi dan perkembangan selaput ekstra embrio	<p>Luring (Offline)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kuliah • Diskusi • Diskusi dalam kelompok <p>Daring (Online)</p> <ul style="list-style-type: none"> • e-Learning: 60 menit Classroom • e-Learning : You tube an artikel ilmiah bersumber dari Internet Artikel ilmiah bersumber dari Internet 	<p>Kriteria: Ketepatan, kejelasan, dan penguasaan</p> <p>Teknik non-test: Tanya Jawab</p>
16	UAS/Ujian Akhir Semester : Melakukan validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa				

