



**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA

FAKULTAS
PERTANIAN

COURSE PORTFOLIO

AGRICULTURAL

NEMATOTOLOGY

KODE PG 191228

BACHELOR DEGREE PROGRAM
AGROTECHNOLOGY
FACULTY OF AGRICULTURE

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN" JAWA TIMUR


MODULE HANDBOOK AGRICULTURAL NEMATOLOGY


Module name	Nematologi Pertanian <i>Agricultural Nematology</i>
Module level	Sarjana <i>Bachelor Degree / Undergraduate</i>
Code	PG 191228 <i>PG 191228</i>
Course (if applicable)	Nematologi Pertanian <i>Agricultural Nematology</i>
Semester	6 th (Sixth)
Person Responsible for the Module	Drh. Wiludjeng Widajati,MP.
Lecturer	Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. Safira Rizka Lestari, SP., MP.
Language	Indonesia dan Inggris <i>Indonesian and English</i>
Relation to Curriculum	Mikrobiologi Pertanian <i>Agricultural Microbiology</i>
Type of Teaching, Contact Hours	Learning methods: lectures, discussions, assignments, case study, practice
Work load	Kuliah tatap muka : 2 x 50 = 100 menit per minggu <i>Lectures : 2 x 50 = 100 minutes per week</i> Tugas : 1 x 50 = 50 menit per minggu <i>Assignments : 1 x 50 = 50 minutes per week</i> Studi kasus : 1 x 50 = 50 menit per minggu <i>Case study : 1 x 50 = 50 minutes per minggu</i> Praktikum : 1 x 170 = 170 menit per minggu <i>Practice : 1 x 170 = 170 minutes per minggu</i>
Credit point	3 SKS
Requirements according to the examination regulations	Mahasiswa harus hadir 75% <i>Students must be present is 75%</i>
Mandatory prerequisites	Mikrobiologi Pertanian <i>Agricultural Microbiology</i>
Learning outcomes and their corresponding plos	CPL-3 Mampu memelihara dan mengembangkan jejaring kerja secara kolaboratif dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya; <i>PLO-3 Able to maintain and develop collaborative networks with mentors, colleagues, both inside and outside their respective workplace</i> CPL-5. Kemampuan menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi pertanian untuk menyelesaikan permasalahan di bidang pertanian; <i>PLO-5 Able to apply the principles of agricultural technology to solve agricultural problems</i> CPL-7. Kemampuan mengkaji implementasi penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang memperhatikan dan menerapkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain. <i>PLO-7 Able to study the implementation of sustainable agricultural systems that pay attention to and apply scientific principles,</i>

	<i>procedures and ethics in order to produce solutions, ideas and designs based on the results of information and data analysis</i>
Content	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi nematoda dan peranannya dalam agroekosistem 2. Struktur morfologi, dan klasifikasi nematoda 3. Organ dan sistem organ nematoda 4. Pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap sistem reproduksi, pertumbuhan & perkembangan nematoda 5. Nematoda sebagai patogen tanaman dan pengendalian nematoda patogen tanaman 6. Nematoda sebagai agens biokontrol dan pemanfaatannya di agroekosistem 7. Ujian Tengah Semester (UTS) 8. Teknik eksplorasi dan pengambilan sampel nematoda 9. Teknik ekstraksi nematoda 10. Teknik pewarnaan, identifikasi dan perhitungan nematoda 11. Teknik analisis kerusakan serangan nematoda 12. Teknik perbanyakan nematoda entomopatogen 13. Ujian Akhir Semester (UAS) <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Definition of nematodes and their role in agroecosystems</i> 2. <i>Morphological structure and classification of nematodes</i> 3. <i>Organs and organ systems of nematodes</i> 4. <i>The influence of biotic and abiotic factors on the reproductive system, growth & development of nematodes</i> 5. <i>Nematodes as plant pathogens and control of plant pathogenic nematodes</i> 6. <i>Nematodes as biocontrol agents and their use in agroecosystems</i> 7. <i>Midterm Exam (UTS)</i> 8. <i>Nematode exploration and sampling techniques</i> 9. <i>Nematode extraction technique</i> 10. <i>Staining techniques, identification and counting of nematodes</i> 11. <i>Nematode attack damage analysis techniques</i> 12. <i>Technique for propagating entomopathogenic nematodes</i> 13. <i>Final Semester Examination (UAS)</i>
Study and examination requirements and forms of examination	Learning methods: lectures, discussions, assignments (review, case study), practice
Media employed	OS Windows, PPT, Video, Buku referensi, LCD, sound system, ATK
Reading list	<ol style="list-style-type: none"> 1. George N. Agrios. 2005. Plant Pathology. 5th Edition. Elsevier Academic Press, Oxford, United Kingdom. 2. Roland N. Perry and Maurice Moens. 2013. Plant Nematology. 2nd Edition. CABI International, Oxford, United Kingdom. 3. Roland N. Perry, Maurice Moens, James L. Starr. 2010. Root-knot Nematodes. CABI International, Oxford, United Kingdom. 4. Malcolm W. Kennedy and William Harnett. 2013. Parasitic Nematodes: Molecular Biology, Biochemistry, and Immunology. 2nd Edition. CABI International, Oxford, United Kingdom. 5. Z. X. Chen, S. Y. Chen, D. W. Dickson. 2004. Nematology Advanced and Perspectives: Nematode Management and Utilization. CABI International, Oxford, United Kingdom. 6. D.L. Coyne, J.M. Nicol, B. Claudius-Cole. 2014. Practical Plant Nematology : A field and laboratory guide. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Cotonou, Benin.

	<ol style="list-style-type: none">7. Rousel A. Orozco, Ming-Min Lee, S. Patricia Stock. 2014. Soil sampling and isolation entomopatogenic Nematodes. Journal of Visualized experiments.8. Pusat Karantina Tumbuhan, Kementerian Pertanian. 2010. Pedoman Diagnosis OPTK Golongan Nematoda.
--	---

A. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

 UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR FAKULTAS PERTANIAN JURUSAN AGROTEKNOLOGI PRODI: S1																																																													
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER	Tgl Penyusunan																																																							
NEMATOLOGI PERTANIAN	PG191228	SAINS	Teori: 2 SKS	Praktikum: 1 SKS	VI	Januari 2023																																																							
OTORISASI	Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI																																																								
	Safira Rizka Lestari, SP., MP. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc.		drh. Wiludjeng Widajati, MP.		Dr. Ir. Tri Mudjoko, MP.																																																								
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI CPL-3. Mampu memelihara dan mengembangkan jejaring kerja secara kolaboratif dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya; CPL-5. Kemampuan menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi pertanian untuk menyelesaikan permasalahan di bidang pertanian; CPL-7. Kemampuan mengkaji implementasi penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang memperhatikan dan menerapkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain.																																																												
	CP MK 1. Menguasai teori substansi nematologi pertanian mengenai pengertian nematoda dan lingkungan yang mempengaruhi metabolisme, reproduksi, dan pertumbuhan nematoda. 2. Mampu mengkategorikan dan membandingkan karakteristik morfologis dan fisiologis nematoda. 3. Mampu menerapkan teknik-teknik dasar analisis dan perhitungan populasi nematoda 4. Mengimplementasikan keilmuan nematologi pertanian untuk menyelesaikan masalah di bidang pertanian, bioteknologi, pangan, dan lingkungan.																																																												
Peta CPL – CP MK dan Sub CPMK	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL3</th> <th>CPL5</th> <th>CPL7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CPMK-1</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-2</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CPMK-3</td> <td></td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>CPMK-4</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>							CPL3	CPL5	CPL7	CPMK-1		√		CPMK-2		√		CPMK-3			√	CPMK-4	√		√																																			
		CPL3	CPL5	CPL7																																																									
CPMK-1		√																																																											
CPMK-2		√																																																											
CPMK-3			√																																																										
CPMK-4	√		√																																																										
Atau <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CPL3</th> <th>CPL5</th> <th>CPL7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sub CPMK-1</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-2</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-3-4</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-5</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-6</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-7</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-8</td> <td></td> <td>√</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-9</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-10</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-11-12</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-13</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-14-15</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> <tr> <td>Sub CPMK-16</td> <td>√</td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>							CPL3	CPL5	CPL7	Sub CPMK-1		√		Sub CPMK-2		√		Sub CPMK-3-4		√		Sub CPMK-5		√		Sub CPMK-6		√		Sub CPMK-7		√		Sub CPMK-8		√		Sub CPMK-9	√		√	Sub CPMK-10	√		√	Sub CPMK-11-12	√		√	Sub CPMK-13	√		√	Sub CPMK-14-15	√		√	Sub CPMK-16	√		√
	CPL3	CPL5	CPL7																																																										
Sub CPMK-1		√																																																											
Sub CPMK-2		√																																																											
Sub CPMK-3-4		√																																																											
Sub CPMK-5		√																																																											
Sub CPMK-6		√																																																											
Sub CPMK-7		√																																																											
Sub CPMK-8		√																																																											
Sub CPMK-9	√		√																																																										
Sub CPMK-10	√		√																																																										
Sub CPMK-11-12	√		√																																																										
Sub CPMK-13	√		√																																																										
Sub CPMK-14-15	√		√																																																										
Sub CPMK-16	√		√																																																										
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah Nematologi Pertanian membahas tentang arti penting nematologi dalam ilmu pertanian, mengenal nematoda berdasarkan ciri morfologis dan fisiologis, pengaruh nutrisi dan lingkungan terhadap metabolisme, reproduksi dan pertumbuhan nematoda, mempraktekan teknis dasar analisis nematoda dan perhitungan populasi																																																												

	nematoda, implementasi keilmuan nematologi pertanian untuk menyelesaikan masalah di bidang pertanian, bioteknologi, pangan, dan lingkungan.						
Pokok Bahasan / Bahan Kajian	1 Definisi nematoda dan peranannya dalam agroekosistem 2 Struktur morfologi, dan klasifikasi nematoda 3-4 Organ dan sistem organ nematoda 5 Pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap sistem reproduksi, pertumbuhan & perkembangan nematoda 6 Nematoda sebagai patogen tanaman dan pengendalian nematoda patogen tanaman 7 Nematoda sebagai agens biokontrol dan pemanfaatannya di agroekosistem 8 Ujian Tengah Semester (UTS) 9 Teknik eksplorasi dan pengambilan sampel nematoda 10 Teknik ekstraksi nematoda 11-1 Teknik pewarnaan, identifikasi dan perhitungan nematoda 2 Teknik analisis kerusakan serangan nematoda 13 Teknik perbanyakan nematoda entomopatogen 14-1 Ujian Akhir Semester (UAS) 5 16						
Pustaka	 <p>https://bit.ly/PustakaNematologi</p> <p>Utama:</p> <ol style="list-style-type: none"> George N. Agrios. 2005. Plant Pathology. 5th Edition. Elsevier Academic Press, Oxford, United Kingdom. Roland N. Perry and Maurice Moens. 2013. Plant Nematology. 2nd Edition. CABI International, Oxford, United Kingdom. Roland N. Perry, Maurice Moens, James L. Starr. 2010. Root-knot Nematodes. CABI International, Oxford, United Kingdom. Malcolm W. Kennedy and William Harnett. 2013. Parasitic Nematodes: Molecular Biology, Biochemistry, and Immunology. 2nd Edition. CABI International, Oxford, United Kingdom. Z. X. Chen, S. Y. Chen, D. W. Dickson. 2004. Nematology Advanced and Perspectives: Nematode Management and Utilization. CABI International, Oxford, United Kingdom. <p>Pendukung :</p> <ol style="list-style-type: none"> D.L. Coyne, J.M. Nicol, B. Claudius-Cole. 2014. Practical Plant Nematology : A field and laboratory guide. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Cotonou, Benin. Rousel A. Orozco, Ming-Min Lee, S. Patricia Stock. 2014. Soil sampling and isolation entomopatogenic Nematodes. Journal of Visualized experiments. Pusat Karantina Tumbuhan, Kementerian Pertanian. 2010. Pedoman Diagnosis OPTK Golongan Nematoda. 						
Media Pembelajaran	Perangkat lunak :		Perangkat keras :				
	OS Windows, PPT, Video		Buku referensi, LCD, sound system, ATK				
Team Teaching	<ol style="list-style-type: none"> drh. Wiludjeng Widajati, MP. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. Safira Rizka Lestari, SP., MP. 						
Mata Kuliah syarat	Dasar Perlindungan Tanaman, Dasar Ilmu Tanah						
Mg Ke-	Kemampuan akhir pada tiap tahap pembelajaran (Sub-CP-MK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran dan Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator Penilaian	Kriteria & Bentuk Penilaian	Daring (online)	Luring (offline)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1.	Sub CP MK : - Mampu menjelaskan pengertian nematoda (C2, A2, P2) - Mampu menjelaskan peran nematoda pada agroekosistem (C1, A2, P2)	<ul style="list-style-type: none"> Ketepatan menjelaskan secara lisan maupun tulisan pengertian, Ketepatan menjelaskan secara lisan maupun tulisan peranan dan arti penting nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Dosen memberikan modul Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> Dosen memberikan gambaran capaian yang akan didapat mahasiswa. Dosen memberikan modul Dosen memberi ceramah dan diskusi 	Pendahuluan: <ol style="list-style-type: none"> Kontrak Perkuliahan Pengertian nematoda Peran dan pentingnya pengelolaan nematoda pada agroekosistem 	5

		pada agroekosistem		Dosen: Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. TM= (2x50") BT = (2x60") BM= (2x60")			
2.	Sub CP MK : - Mampu mendeskripsikan dan mengidentifikasi struktur nematoda secara morfologis (C1, A3, P3) - Mampu mendeskripsikan siklus hidup (C1, A3, P3) - Mampu mengklasifikasikan nematoda (C1, A3, P3)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan mendeskripsikan dan mengidentifikasi secara lisan dan tulisan struktur morfologis, siklus hidup, dan kebiasaan makan nematoda • Ketepatan dalam mengklasifikasikan nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberikan konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberi praktikum 	Struktur dan Klasifikasi nematoda: 1. Morfologi nematoda 2. Siklus hidup nematoda 3. Klasifikasi nematoda	5
3-4	Sub CP MK: - Mampu menyebutkan dan menjelaskan organ dan sistem organ pada metabolisme nematoda (C2, A3, P4) - Mampu menghubungkan proses metabolisme dengan kemampuan bertahan hidup nematoda (C3, A4, P4)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menyebutkan dan menjelaskan organ dan sistem organ pada metabolisme nematoda • Ketepatan menghubungkan proses metabolisme dengan kemampuan bertahan hidup nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberikan tugas individu: mereview jurnal mengenai pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap pertumbuhan nematoda 	1. Sistem pencernaan nematoda 2. Sistem pernafasan nematoda 3. Sistem syaraf nematoda 4. Biosintesis dalam metabolisme nematoda 5. Strategi bertahan hidup nematoda	10
5.	Sub CP MK: - Mampu menjelaskan fase reproduksi, pertumbuhan dan perkembangan nematoda (C2, A3, P4) - Mampu menghubungkan faktor biotik dan abiotik terhadap pertumbuhan dan perkembangan nematoda (C4, A4, P4)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan menjelaskan fase, reproduksi, pertumbuhan dan perkembangan nematoda • Ketepatan menghubungkan faktor biotik dan abiotik terhadap pertumbuhan dan perkembangan nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Penulisan hasil review jurnal yang telah dikerjakan • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen membahas tugas individu review jurnal yang diberikan - Dosen memberikan video pembelajaran 	1. Fase reproduksi, pertumbuhan dan perkembangan nematoda 2. Pengaruh faktor biotik dan abiotik terhadap reproduksi, pertumbuhan dan perkembangan nematoda	5

					yang membahas pertemuan ke-5		
				Dosen: drh. Wiludjeng Widajati, MP. TM= (2x50") BT = (2x60") BM= (2x60")			
6.	Sub CP MK: - Mampu menelaah nematoda sebagai patogen tanaman (C4, A4, P4) - Mampu mendeteksi peran nematoda sebagai patogen tanaman (C4, A4, P4) - Mampu merancang strategi pengendalian nematoda patogen tanaman (C6, A4, P5)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menelaah nematoda sebagai patogen tanaman • Ketepatan dalam mendeteksi peran nematoda sebagai patogen tanaman • Ketepatan merancang strategi pengendalian nematoda patogen tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil telaah mahasiswa pada kasus yang diberikan • Keaktifan dan ketepatan penyampaian <i>statement</i> mahasiswa pada kasus yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan beberapa paper kasus materi pertemuan 6 - Dosen memberikan pertanyaan berupa <i>open ended question</i> mengenai kasus tersebut - Dosen melakukan <i>Focus Group Discussion</i> untuk mengenai kasus tersebut 	1. Ciri khas nematoda fitopatogen 2. Gejala dan tanda serangan nematoda fitopatogen 3. Macam strategi pengendalian nematoda fitopatogen	5
				Dosen: drh. Wiludjeng Widajati, MP. TM= (2x50") BT = (2x60") BM= (2x60")			
7.	Sub CP MK: - Mampu menelaah nematoda sebagai agens biokontrol (C4, A4, P4) - Mampu merancang strategi pemanfaatan nematoda agens biocontrol (C6, A4, P5)	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam menelaah nematoda sebagai agens biokontrol • Ketepatan dalam merancang strategi pemanfaatan nematoda agens biokontrol 	<ul style="list-style-type: none"> • Hasil telaah mahasiswa pada kasus yang diberikan • Keaktifan dan ketepatan penyampaian <i>statement</i> mahasiswa pada kasus yang diberikan 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan beberapa paper kasus materi pertemuan 7 - Dosen memberikan pertanyaan berupa <i>open ended question</i> mengenai kasus tersebut - Dosen melakukan <i>Focus Group Discussion</i> untuk mengenai kasus tersebut 	1. Ciri khas nematoda agens biokontrol 2. Macam strategi pemanfaatann ematoda agens biokontrol	5
				Dosen: drh. Wiludjeng Widajati, MP. TM= (2x50") BT = (2x60") BM= (2x60")			
8.	Ujian Tengah Semester (UTS)						15

9.	<p>Sub CP MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu melaksanakan dan merangkai teknik eksplorasi, dan pengambilan sampel nematoda sebagai satu kesatuan proses mendapatkan sampel nematoda (C6, A4, P5) - Pengarahan PBL (Teknik eskplorasi, perhitungan kerusakan, ekstraksi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam melaksanakan dan merangkai teknik eksplorasi, dan pengambilan sampel nematoda sebagai satu kesatuan proses mendapatkan sampel nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan mahasiswa melaksanakan praktikum • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberi praktikum - Dosen membentuk kelompok <i>Project Study</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik eksplorasi nematoda 2. Teknik pengambilan sampel nematoda 	8
10.	<p>Sub CP MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu melaksanakan dan merangkai proses ekstraksi nematoda sebagai satu kesatuan proses mendapatkan sampel nematoda (C6, A4, P5) - Pelaksanaan PBL 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan melaksanakan dan merangkai proses ekstraksi nematoda sebagai satu kesatuan proses mendapatkan sampel nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan mahasiswa melaksanakan praktikum • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberi praktikum - Dosen membentuk kelompok <i>Project Study</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Extrraction tray method 2. Root maceration method 3. Sieving method 4. Incubation method 	8
11-12	<p>Sub CP MK:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mampu melaksanakan dan merangkai proses pewarnaan, identifikasi, dan perhitungan nematoda (C6, A4, P5) - Pelaksanaan PBL 	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam melaksanakan dan merangkai proses pewarnaan, identifikasi, dan perhitungan nematoda 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan mahasiswa melaksanakan praktikum • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberi praktikum - Dosen membentuk kelompok <i>Project Study</i> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknik pewarnaan nematoda 2. Teknik identifikasi nematoda 3. Teknik perhitungan nematoda 	8

13.	Sub CP MK: - Mampu melaksanakan dan merangkai proses analisis kerusakan serangan nematoda pada tanaman (C6, A4, P5) - Pengarahan PBL	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam melaksanakan dan merangkai proses analisis kerusakan nematoda pada tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan mahasiswa melaksanakan praktikum • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberi praktikum - Dosen membentuk kelompok <i>Project Study</i> 	Teknik analisis kerusakan nematoda pada tanaman	8
14-1 5	Sub CP MK: - Mampu melaksanakan dan merangkai proses perbanyakan nematoda entomopatogen (C6, A4, P5) - Presentasi PBL	<ul style="list-style-type: none"> • Ketepatan dalam melaksanakan dan merangkai proses analisis kerusakan nematoda pada tanaman 	<ul style="list-style-type: none"> • Keterampilan mahasiswa melaksanakan praktikum • Keaktifan mahasiswa dalam berdiskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi konsultasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan modul - Dosen memberi ceramah dan diskusi - Dosen memberi praktikum - Dosen membentuk kelompok <i>Project Study</i> 	Teknik perbanyakan nematoda entomopatogen	8
16.	Ujian Akhir Semester (UAS) Evaluasi ketercapaian CPL yang dibebankan pada MK						10
Total							100%



**RENCANA ASSESSMENT DAN EVALUASI (RAE) DAN RENCANA TUGAS
MATA KULIAH NEMATOLOGI PERTANIAN (PG191228)
KELAS: A/B/C/D**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)		SEMESTER
NEMATOLOGI PERTANIAN	PG191228	PERTANIAN	Teori: 2 SKS	Praktikum: 1 SKS	VI
OTORISASI	Penyusun RAE		Koordinator MK		Ka PRODI
	Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. Safira Rizka Lestari, SP., MP.		Drh. Wiludjeng Widajati, MP.		Dr. Ir. Tri Mudjoko, MP.

Minggu ke-	Sub CP MK	Bentuk Penilaian	Bobot (%)
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Mampu menjelaskan definisi nematoda dan peranannya dalam agroekosistem (C1, A2, P2)	- Pre-Test : Kuis - Keaktifan mahasiswa	5
2	Mampu mendeskripsikan struktur nematoda secara morfologi dan mengklasifikan nematoda (C3, A4, P4)	- Post-Test : Kuis - Keaktifan mahasiswa	5
3-4	Mampu menghubungkan proses metabolisme (fungsi organ dan sistem organ) dengan kemampuan bertahan hidup nematoda (C3, A4, P4)	- Post-Test : Kuis - Keaktifan mahasiswa	10
5	Mampu menghubungkan dan mengaitkan faktor biotik dan abiotik terhadap reproduksi, pertumbuhan dan perkembangan nematoda (C4, A4, P4)	- Tugas Review Jurnal - Keaktifan mahasiswa - Praktikum	5
6	Mampu menelaah peran nematoda sebagai fitopatogen dan pengendaliannya di agroekosistem (C4, A4, P4)	- <i>Non Test Focus Group Discussion</i> Kasus - Keaktifan mahasiswa	5
7	Mampu menelaah peran nematoda sebagai agens biokontrol dan pemanfaatannya di agroekosistem (C4, A4, P4)	- <i>Non Test Focus Group Discussion</i> Kasus - Keaktifan mahasiswa	5
8	Ujian Tengah Semester (UTS) (Minggu ke-8)		15
9	Mampu melaksanakan dan merangkai teknik eksplorasi dan pengambilan sampel nematoda (C6, A4, P5)	- Praktikum - Keaktifan mahasiswa	8
10	Mampu melaksanakan dan merangkai teknik ekstraksi nematoda (C6, A4, P5)	- Praktikum - Keaktifan mahasiswa	8
11-12	Mampu melaksanakan dan merangkai teknik pewarnaan, identifikasi, dan perhitungan nematoda (C6, A4, P5)	- Praktikum - Keaktifan mahasiswa	8
13	Mampu melaksanakan dan merangkai teknik analisis kerusakan serangan nematoda (C6, A4, P5)	- Kajian hasil <i>Project Study</i> - Keaktifan mahasiswa	8
14-15	Mampu melaksanakan dan merangkai teknik perbanyakan nematoda entomopatogen (C6, A4, P5)	- Kajian hasil <i>Project Study</i> - Keaktifan mahasiswa	8
16	Ujian Akhir Semester (UAS) (Minggu ke-16)		10
Total Bobot Penilaian			100%

**RENCANA TUGAS I
PRE-TEST, DAN POST TEST**


		LEMBAR TUGAS MAHASISWA PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI, FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR			
Mata Kuliah	Nematologi Pertanian				
Kode	PG191228	SKS	3	SEMESTER VI	
Dosen Pengampu	1. drh. Wiludjeng Widajati, MP. 2. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. 3. Safira Rizka Lestari, SP., MP.				
CPL yang dibebankan pada Mata Kuliah					
CPL-3. Mampu memelihara dan mengembangkan jejaring kerja secara kolaboratif dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya; CPL-5. Kemampuan menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi pertanian untuk menyelesaikan permasalahan di bidang pertanian; CPL-7. Kemampuan mengkaji implementasi penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang memperhatikan dan menerapkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain.					
Bentuk Tugas					
Pre-Test : Kuis Post-Test : Kuis					
Judul Tugas					
Pre-Test dan Post-Test					
Sub CP MK					
Sub CP MK 1: Mampu menjelaskan pengertian nematoda dan arti penting pengelolaan keragaman nematoda (C1, A2, P2) Sub CP MK 2: Mampu mengidentifikasi nematoda bakteri, jamur, khamir, dan virus secara morfologis dan fisiologis (C1, A3, P3) Sub CP MK 3: Mampu menghubungkan metabolisme dan kebutuhan nutrisi mikroorganisme (C3, A4, P4)					
Deskripsi Tugas					
Pre-Test : kuis atau test yang dilakukan sebelum pembelajaran dimulai Post-Test : kuis atau test yang dilakukan setelah pembelajaran selesai					
Metode Pelaksanaan Tugas					
<ul style="list-style-type: none"> - Pre-Test dan Post Test dilaksanakan dengan memberikan 5 sampai 10 soal bersifat deskriptif dan analitis mengenai materi pertemuan pada minggu tersebut atau sesuai dengan Sub CP MK. - Pre-Test dan Post Test bersifat close book dan close internet, serta menjunjung tinggi kejujuran 					
Bentuk dan Format Luaran					
Hasil Pre-Test atau Post-Test					
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian					
Indikator:					
<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian nematoda dan arti penting pengelolaan keragaman nematoda - Mahasiswa mampu mengidentifikasi nematoda bakteri, jamur, khamir, dan virus secara morfologis dan fisiologis - Mahasiswa mampu menghubungkan metabolisme dan kebutuhan nutrisi mikroorganisme 					
Kriteria:					
<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan pengertian nematoda dan arti penting pengelolaan keragaman nematoda - Ketepatan dalam mengidentifikasi nematoda bakteri, jamur, khamir, dan virus secara morfologis dan fisiologis - Ketepatan dalam menghubungkan metabolisme dan kebutuhan nutrisi mikroorganisme 					
Bobot Penilaian:					

Jadwal Pelaksanaan
Minggu 1 : Pre-Test Minggu 2 : Post-Test Minggu 3 : Post-Test
Lain-lain
-
Daftar Rujukan
- Bahan Ajar - Pustaka Utama dan Pendukung - Internet

RUBRIK PENILAIAN RENCANA TUGAS I

No.	Aspek	Penilaian				Nilai Akhir
		Sangat Baik (100-85)	Baik (84-75)	Cukup (74-60)	Kurang (<59)	
1	Tata Bahasa	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang baik, benar dan koheren.	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang koheren	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang koheren namun tidak terstruktur	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang tidak dimengerti dan tidak koheren	20%
2	Pemahaman Materi	Mampu menjawab dengan tepat sesuai konsep dan mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	Mampu menjawab sesuai dengan konsep dan mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	Mampu menjawab sesuai dengan konsep dan namun kurang mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	Tidak mampu menjawab sesuai dengan konsep dan tidak mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	80%
Total Nilai						100%

**RENCANA TUGAS II
REVIEW ARTIKEL JURNAL**


	LEMBAR TUGAS MAHASISWA PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI, FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR				
Mata Kuliah	Nematologi Pertanian				
Kode	PG191228	SKS	3	SEMESTER	VI
Dosen Pengampu	1. drh. Wiludjeng Widajati, MP. 2. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. 3. Safira Rizka Lestari, SP., MP.				
CPL yang dibebankan pada Mata Kuliah					
CPL-3. Mampu memelihara dan mengembangkan jejaring kerja secara kolaboratif dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya;					
CPL-5. Kemampuan menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi pertanian untuk menyelesaikan permasalahan di bidang pertanian;					
CPL-7. Kemampuan mengkaji implementasi penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang memperhatikan dan menerapkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain.					
Bentuk Tugas					
Review Artikel Jurnal					
Judul Tugas					
Review Artikel Jurnal : Faktor Abiotik dan Biotik Yang Mempengaruhi Tumbuh Kembang Nematoda					
Sub CP MK					
Sub CP MK 4: Mampu menghubungkan dan mengaitkan faktor biotik dan abiotik terhadap pertumbuhan dan perkembangan nematoda (C4, A4, P4)					
Deskripsi Tugas					
Review artikel jurnal adalah kegiatan mensintesis dan mengevaluasi sebuah topik dari beberapa artikel jurnal dengan tujuan untuk mendapatkan analisis mendalam dan rekomendasi mengenai topik tersebut. Melalui review artikel jurnal, mahasiswa dapat mengetahui pemecahan masalah dari sebuah kasus atau topik, dan ragam teknis pemecahan masalahnya, sehingga dapat menentukan strategi terbaik pada sebuah kasus atau topik terkait.					
Metode Pelaksanaan Tugas					
<ul style="list-style-type: none"> - Review artikel jurnal merupakan tugas individu - Jumlah artikel jurnal yang direview adalah minimal 10 artikel jurnal yang berasal dari Jurnal Nasional Bereputasi maupun Jurnal Internasional Bereputasi - Komponen review artikel jurnal adalah : 1) Judul, 2) Penulis, 3) Abstrak, 4) Latar Belakang, 5) Pembahasan / Review mendalam, 6) Kesimpulan, 7) Referensi / Daftar Pustaka 					
Bentuk dan Format Luaran					
Draft artikel review					
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian					
Indikator:					
<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu menjelaskan fase pertumbuhan dan perkembangan nematoda - Mahasiswa mampu menghubungkan dan mengaitkan faktor biotik dan abiotik terhadap pertumbuhan dan perkembangan nematoda 					
Kriteria:					
<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menjelaskan fase pertumbuhan dan perkembangan nematoda secara runtut - Ketepatan dalam menghubungkan dan mengaitkan faktor biotik dan abiotik terhadap pertumbuhan dan perkembangan nematoda - Ketepatan dalam memberikan contoh pertumbuhan dan perkembangan nematoda yang dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik 					
Bobot Penilaian:					
5					

Jadwal Pelaksanaan
Minggu 4
Lain-lain
-
Daftar Rujukan
<ul style="list-style-type: none"> - Bahan Ajar - Pustaka Utama dan Pendukung - Internet

RUBRIK PENILAIAN RENCANA TUGAS II

No.	Aspek	Penilaian				Nilai Akhir
		Sangat Baik (100-85)	Baik (84-75)	Cukup (74-60)	Kurang (<59)	
1	Tata Bahasa	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang baik, benar dan koheren.	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang koheren	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang koheren namun tidak terstruktur	Menuliskan jawaban dengan Bahasa Indonesia yang tidak dimengerti dan tidak koheren	20%
2	Sistematika dan Teknik Penulisan	Penulisan (abstrak – referensi) sistematis sesuai pedoman penulisan	Penulisan (abstrak – referensi) kurang relevan	Penulisan (abstrak – referensi) kurang relevan dan kredibel	Tidak mengandung sebagian besar aspek	20%
3	Pemilihan dan Jumlah Literatur	Jumlah literatur jauh lebih besar dari 10 artikel Pemilihan literatur sangat relevan dengan topik	Jumlah literatur sekitar 10 artikel Pemilihan literatur cukup relevan dengan topik	Jumlah literatur kurang dari 10 artikel Pemilihan literatur cukup relevan dengan topik	Jumlah literatur hanya 1 sampai 5 artikel Pemilihan literatur tidak relevan dengan topik	20%
4	Isi Kajian Review Artikel	Deskripsi kajian ditulis dengan jelas dan sistematis.	Deskripsi kajian ditulis cukup jelas dan tidak sistematis.	Deskripsi kajian ditulis dengan tidak jelas dan tidak sistematis	Tidak mengandung sebagian besar aspek	40%
Total Nilai						100%

RENCANA TUGAS III
FOCUS GROUP DISCUSSION – CASE STUDY

		LEMBAR TUGAS MAHASISWA PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI, FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAWA TIMUR			
Mata Kuliah	Nematologi Pertanian				
Kode	PG191228	SKS	3	SEMESTER	VI
Dosen Pengampu	1. drh. Wiludjeng Widajati, MP. 2. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. 3. Safira Rizka Lestari, SP., MP.				
CPL yang dibebankan pada Mata Kuliah					
CPL-3. Mampu memelihara dan mengembangkan jejaring kerja secara kolaboratif dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya; CPL-5. Kemampuan menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi pertanian untuk menyelesaikan permasalahan di bidang pertanian; CPL-7. Kemampuan mengkaji implementasi penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang memperhatikan dan menerapkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain.					
Bentuk Tugas					
Focus Group Discussion – Case Study					
Judul Tugas					
Focus Group Discussion – Case Study: Sifat Fisiologis dan Biokimia Nematoda Sebagai Penentu Peran Fitopatogen, Agens Biokontrol, dan Plant-Growth Promotor					
Sub CP MK					
Sub CP MK 5: Mampu menelaah dan mendeteksi peran nematoda sebagai patogen tanaman, agens biocontrol, dan <i>plant-growth promotor</i>					
Deskripsi Tugas					
Case study atau studi kasus adalah metode belajar berdasarkan kasus atau fenomena yang telah terjadi, baik berdasarkan pengalaman maupun penelitian. Pada pembelajaran ini, mahasiswa diberikan kasus penelitian mengenai peran nematoda sebagai patogen tanaman (fitopatogen), agens biokontrol, dan <i>plant-growth promotor</i> . Mahasiswa kemudian melakukan <i>focus group discussion</i> membahas peran nematoda tersebut berdasarkan sifat fisiologis dan biokimia atau penciri khas lainnya.					
Metode Pelaksanaan Tugas					
<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan video pembelajaran atau bahan ajar mengenai konsep peran nematoda sebagai patogen tanaman (fitopatogen), agens biokontrol, dan <i>plant-growth promotor</i> - Mahasiswa membentuk kelompok atau grup diskusi terdiri dari 5 sampai 6 orang - Dosen memberikan 3 kasus mengenai peran nematoda sebagai patogen tanaman (fitopatogen), agens biokontrol, dan <i>plant-growth promotor</i> - Dosen memberikan pertanyaan yang harus dijawab bersama oleh kelompok masing-masing - Dosen memfasilitasi <i>focus group discussion</i> dengan cara mengarahkan diskusi secara dalam untuk menggali pengetahuan mengenai kasus dan materi pembelajaran terkait 					
Bentuk dan Format Luaran					
<ul style="list-style-type: none"> - Hasil pembahasan kasus dari masing-masing kelompok - Skor keaktifan dari masing-masing kelompok 					
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian					
Indikator: Mahasiswa mampu menelaah dan mendeteksi peran nematoda sebagai patogen tanaman, agens biocontrol, dan <i>plant-growth promotor</i>					
Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menyampaikan konsep-konsep nematoda sebagai patogen tanaman, agens biokontrol, dan <i>plant-growth promotor</i> pada argumen 					

- Kemampuan mengelaborasi konsep-konsep materi pembelajaran tersebut menjadi suatu penyelesaian masalah dalam kasus yang diangkat
Bobot Penilaian: 10
Jadwal Pelaksanaan
Minggu 5
Lain-lain
-
Daftar Rujukan
- Kasus yang diberikan - Bahan Ajar - Pustaka Utama dan Pendukung - Internet

RUBRIK PENILAIAN RENCANA TUGAS III

No.	Aspek	Penilaian				Nilai Akhir
		Sangat Baik (100-85)	Baik (84-75)	Cukup (74-60)	Kurang (<59)	
1	Pemahaman Materi	Mampu menjawab dengan tepat sesuai konsep dan mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	Mampu menjawab sesuai dengan konsep dan mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	Mampu menjawab sesuai dengan konsep dan namun kurang mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	Tidak mampu menjawab sesuai dengan konsep dan tidak mampu memberikan contoh-contoh sesuai dengan konsep yang ada.	30%
2	Elaborasi Kasus	Mampu memberikan ide dan gagasan dalam penyelesaian masalah kasus, dan memiliki argumen serta alasan logis secara ilmiah yang mendorong FGD berjalan maju.	Mampu memberikan ide dan gagasan dalam penyelesaian masalah kasus, dan memiliki argumen serta alasan logis secara ilmiah.	Mampu memberikan ide dan gagasan dalam penyelesaian masalah kasus.	Tidak proaktif dalam memberikan ide dan gagasan dalam penyelesaian masalah kasus	70%
Total Nilai						100%

**RENCANA TUGAS IV
PROJECT STUDY**

	LEMBAR TUGAS MAHASISWA PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI, FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR				
Mata Kuliah	Nematologi Pertanian				
Kode	PG191228	SKS	3	SEMESTER	III
Dosen Pengampu	1. drh. Wiludjeng Widajati, MP. 2. Noni Rahmadhini, SP., M.Sc. 3. Safira Rizka Lestari, SP., MP.				
CPL yang dibebankan pada Mata Kuliah					
CPL-3. Mampu memelihara dan mengembangkan jejaring kerja secara kolaboratif dengan pembimbing, kolega, sejawat, baik di dalam maupun di luar lembaganya;					
CPL-5. Kemampuan menguasai prinsip-prinsip penerapan teknologi pertanian untuk menyelesaikan permasalahan di bidang pertanian;					
CPL-7. Kemampuan mengkaji implementasi penerapan sistem pertanian berkelanjutan yang memperhatikan dan menerapkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, dan desain.					
Bentuk Tugas					
Project Study					
Judul Tugas					
Project Study: Perbanyak Masal Nematoda Bermanfaat					
Sub CP MK					
Sub CP MK 14-15: Mampu melaksanakan, merangkai, dan merancang produksi masal nematoda bermanfaat: entomopatogen					
Deskripsi Tugas					
Project study adalah pembelajaran berbasis proyek. Mahasiswa diberikan instruksi untuk melakukan field trip. Dalam pelaksanaannya mahasiswa melakukan teknik eksplorasi, pengambilan sampel, ekstraksi, hingga perbanyak nematoda bermanfaat.					
Metode Pelaksanaan Tugas					
<ul style="list-style-type: none"> - Dosen memberikan video pembelajaran mengenai perbanyak masal nematoda bermanfaat - Dosen menginstruksikan luaran dari project study yakni: 1) Video Kegiatan, 2) Laporan Kegiatan, 3) Poster Ilmiah, 4) Produk yang telah dibuat - Mahasiswa melaksanakan project study dan mempresentasikan hasil projectnya 					
Bentuk dan Format Luaran					
Video Kegiatan, Laporan Kegiatan, Poster Ilmiah, Produk yang telah dibuat					
Indikator, Kriteria, dan Bobot Penilaian					
Indikator: Mahasiswa mampu melaksanakan, merangkai, dan merancang produksi masal nematoda bermanfaat: biopestisida, biofertilizer					
Kriteria: <ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam mengikuti instruksi proses pembuatan atau produksi masal nematoda bermanfaat - Ketepatan dalam menganalisis kekurangan, kelebihan, masalah, dan potensi yang ada pada proses produksi masal nematoda bermanfaat 					
Bobot Penilaian: 15					
Jadwal Pelaksanaan					
Minggu ke-14 dan 15					
Lain-lain					
-					
Daftar Rujukan					
<ul style="list-style-type: none"> - Bahan Ajar - Pustaka Utama dan Pendukung 					

RUBRIK PENILAIAN RENCANA TUGAS IV

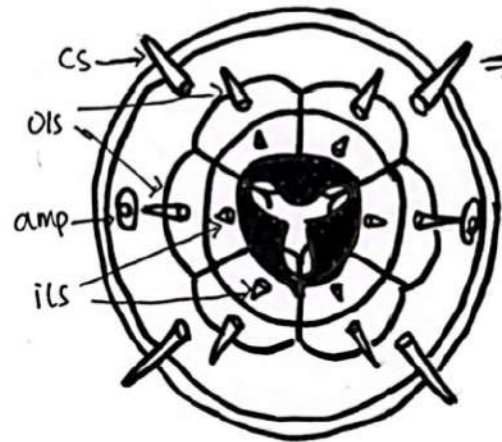
No.	Aspek	Penilaian				Nilai Akhir
		Sangat Baik (100-85)	Baik (84-75)	Cukup (74-60)	Kurang (<59)	
1	Kesiapan dalam project study	Project study dilaksanakan tepat waktu, mahasiswa mampu mengikuti seluruh proses project study yang ditampilkan pada video kegiatan sehingga berhasil membuat produk sesuai standar.	Project study dilaksanakan tepat waktu, mahasiswa mampu mengikuti seluruh proses project study yang ditampilkan pada video kegiatan sehingga berhasil membuat produk.	Project study dilaksanakan tepat waktu, mahasiswa mampu mengikuti seluruh proses project study yang ditampilkan pada video kegiatan sehingga berhasil membuat produk walaupun tidak sesuai standar.	Project study dilaksanakan tidak tepat waktu, sehingga mahasiswa keuarangan waktu dalam mengerjakan seluruh project study.	50%
2	Kemampuan menganalisis kekurangan, kelebihan, masalah dan potensi pada project study	Mampu menganalisis kekurangan, kelebihan, masalah dan potensi pada project study secara ilmiah yang ditampilkan pada laporan kegiatan dan poster ilmiah sehingga penyampaian menjadi informatif.	Mampu menganalisis kekurangan, kelebihan, masalah dan potensi pada project study secara ilmiah yang ditampilkan pada laporan kegiatan dan poster ilmiah.	Mampu menganalisis kekurangan, kelebihan, masalah dan potensi pada project study secara ilmiah yang ditampilkan pada laporan kegiatan dan poster ilmiah namun kurang informatif.	Tidak mampu menganalisis kekurangan, kelebihan, masalah dan potensi pada project study secara ilmiah.	50%
Total Nilai						100%

D. INDIKATOR PENCAPAIAN CPL PADA MK (INDICATOR OF PLO ACHIEVEMENT CHARGED TO THE COURSE)

CPL yang dibebankan pada MK / PLO charge to the course	CPMK / Course Learning Outcome (CLO)	Minggu ke- / Week	Bentuk Assessment / Form of Assessment	Bobot / Load (%)
PLO-3	CLO 4	Week 9 – 16	Project	10
PLO-5	CLO 1	Week 1 – 8	Quiz	5
	CLO 2	Week 1 – 8	Practicum	20
PLO-7	CLO 3	Week 9 – 16	Mid Test	25
	CLO 4	Week 9 – 16	Task 1	15
			Project	25
				Total = 100%

No	Form of assessment	PLO 3	PLO 5	PLO 7	Total
1	Quiz		5		5
2	Task 1			15	15
3	Practicum		20		20
4	Mid Test		25		25
5	Project	10		25	35
		10	50	40	100

SISTEM SYARAF NEMATODA

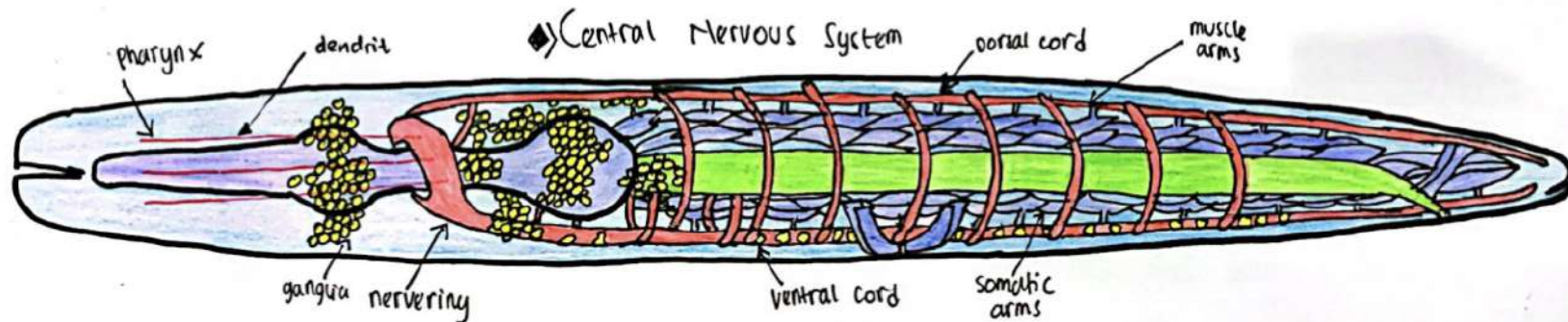


⇒ Cephalic Region & anterior sensilia

Organ :

- OLS = outer labial sensilla
- amp = amphid
- ILS = inner labial sensilla
- CS = cephalic sensilla

⇒ berfungsi untuk merasakan sentuhan dan pengecap.



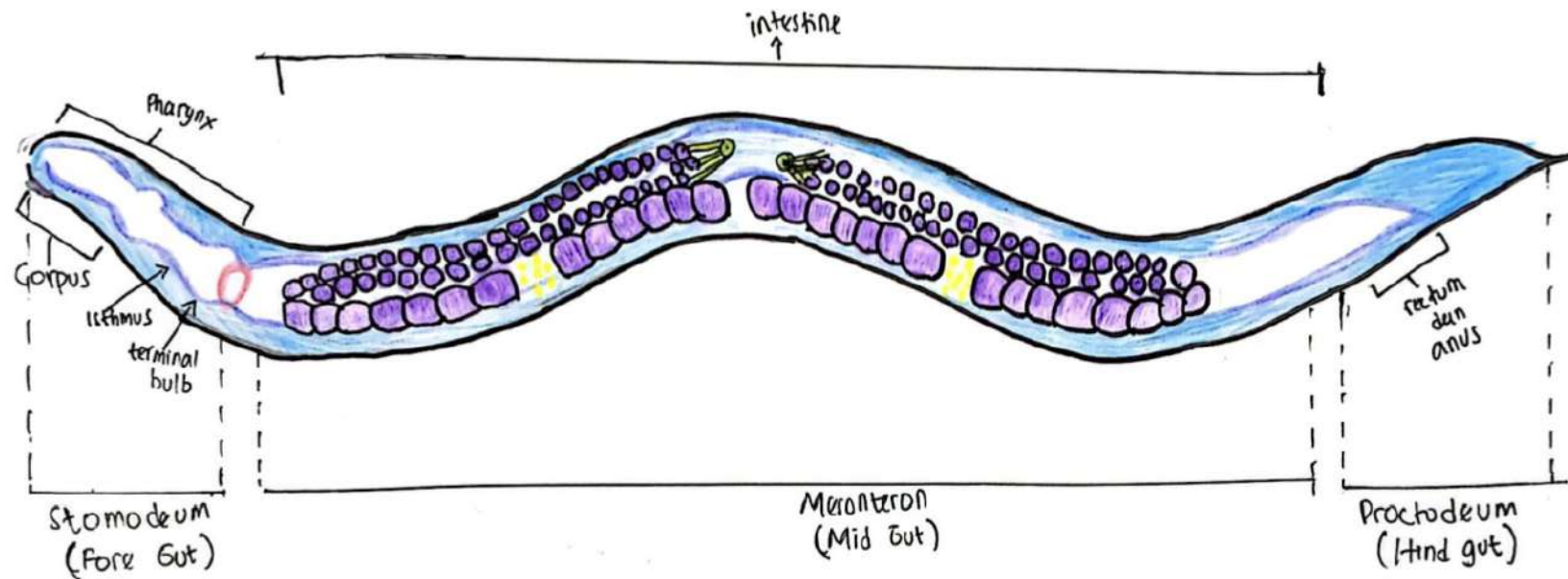
* Sistem Syaraf Pusat :

- cincin syaraf (nerve ring) = sebagai pusat rangsang respon nematoda
- ganglia = menghubungkan sel syaraf ke sel syaraf yang lain
- dendrit = Menangkap rangsangan

* Sistem Syaraf Dalam :

- Dorsal cord : tali syaraf yang mengelola motorik
- Ventral cord : tali syaraf yang mengelola motorik dan sensorik

SISTEM PENCERNAAN NEMATODA



* Organ dan Fungsinya :

◆ Stomodeum

• Faring :

- corpus = untuk masuknya makanan
- isthmus = menyalurkan makanan melalui gelombang peristaltik
- terminal bulb = menggiling makanan

◆ Mesenteron

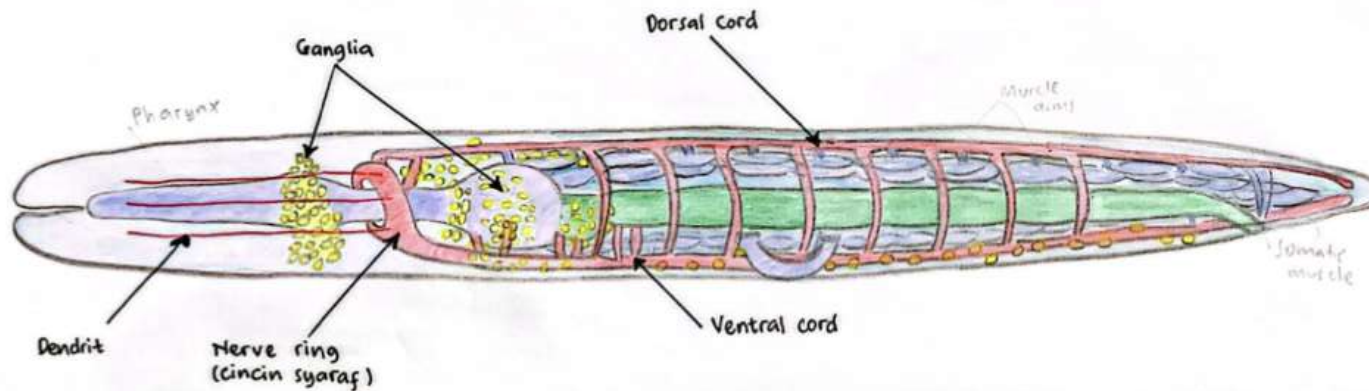
- Intestine / usus halus = menyerap makanan dan sekresi enzim dan protein

◆ Proctodeum / Usus besar

- Rectum = membentuk kelenjar rektum
- Anus = tempat keluarnya kotoran yakni celah pada perut.

SISTEM SYARAF NEMATODA

- Central Nervous System -



↳ Pusat sistem syaraf

- a) Dendrit : Menangkap rangsangan
- b) Ganglia : Menghubungkan sel syaraf ke sel syaraf lainnya
- c) Cincin syaraf : Pusat penerima rangsang untuk virulensi, memangsa, mengeluarkan stilet, dll.

↳ Sistem syaraf Dalam

- a) Dorsal Cord : Tali syaraf yang mengelola motorik (gerakan tubuh)
- b) Ventral Cord : Tali syaraf yang mengelola motorik dan sensorik

LAPISAN GERMINAL

Nematoda termasuk golongan Triploblastik, terdiri dari tiga lapisan germinal :

- 1) Ektoderm → untuk membentuk jaringan luar / epidermis (seperti kutikula) dan sistem syaraf pusat
- 2) Mesoderm → membentuk jaringan otot dan jaringan ikat
- 3) Endoderm → Membentuk lapisan pencernaan dan reproduksi

Nematoda memiliki Pseudocoelom (rongga tubuh) berisi cairan yang terletak didalam dinding tubuh luar nematoda, rongga yang berisi cairan ini digunakan untuk bernafas.

