



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

| No. Dokumen: | No. Revisi: | Hal 1 dari 7 | Tanggal Terbit |
|--------------|-------------|--------------|----------------|
|--------------|-------------|--------------|----------------|

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman  
Fakultas : Kehutanan  
Jurusan/Program Studi : Kehutanan Program Magister  
Mata Kuliah : Perlindungan Hutan Tropis Lembap / Forest Protection in Tropical Rainforest (MKWM)  
Kode Matakuliah : 220401802P020  
Semester/SKS : Genap / 2 (2-0) SKS  
Mata Kuliah Prasyarat : -  
Dosen Pengampu : Dr.rer.nat. Harmonis, S.Hut., M.Sc., Dr. Ir. Djumali Mardji, M.Agr., Dr. Ir. Chandradewana Boer, M.Sc.

A. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

1. Aspek Sikap:

S1 : Menginternalisasi nilai, norma, dan etika keilmuan.

2. Aspek Pengetahuan:

P1 : Memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap, termasuk spesialisasi ke arah teknik dan konteks lanjutannya.

P2 : Mampu menggunakan dan mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan ilmiah yang kontekstual dan kesadaran kritis untuk mengidentifikasi dan menganalisis isu-isu dan permasalahan-permasalahan teknis aktual di bidang kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap untuk kemudian mengembangkan solusi dengan integrasi disiplin ilmu lainnya.

3. Aspek Keterampilan Umum:

KU1 : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam menyusun rencana penelitian di bidang kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap, melaksanakan, menganalisis dan mengevaluasi berbagai kegiatan lapangan dan skala laboratorium dengan berbagai metode seperti analisis matematis, desain model, eksperimen atau perencanaan praktis di laboratorium untuk kemudian menyebarluaskan hasil penelitian.

KU2 : Mampu memposisikan konsep dan deskripsi saintifik hasil pemikiran ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter atau multi disipliner dan dapat menyebarluaskan melalui berbagai media kepada masyarakat.

KU3 : Mampu mengambil keputusan dalam konteks menyelesaikan masalah pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berdasarkan



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

| No. Dokumen: | No. Revisi: | Hal 2 dari 7 | Tanggal Terbit |
|--------------|-------------|--------------|----------------|
|--------------|-------------|--------------|----------------|

kajian analisis atau eksperimental di bidang kehutanan.

KU4 : Mampu menganalisis dan menilai kinerja sistem dan menerapkan metode inovatif pada proses pemecahan masalah.

4. Aspek Keterampilan Khusus:

KK1 : Mampu mengembangkan pemahaman yang komprehensif mengenai teori, model, teknik, dan metode yang dapat diterapkan di bidang kehutanan dan lingkungan tropis lembap serta keterbatasannya.

KK2 : Mampu menemukan implikasi sosial, ekonomi, dan ekologi dari aplikasi dan implementasi inisiasi, pendekatan, metode dan program di sektor kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap serta dapat menilainya.

KK3 : Menunjukkan kinerja yang bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap.

KK4 : Mampu bekerja dan berkomunikasi dalam konteks nasional.

B. CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah:

P1 : Memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap, termasuk spesialisasi ke arah teknik dan konteks lanjutannya.

P2 : Mampu menggunakan dan mengembangkan pengetahuan, pemahaman, kemampuan ilmiah yang kontekstual dan kesadaran kritis untuk mengidentifikasi dan menganalisis isu-isu dan permasalahan-permasalahan teknis aktual di bidang kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap untuk kemudian mengembangkan solusi dengan integrasi disiplin ilmu lainnya.

KU1 : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam menyusun rencana penelitian di bidang kehutanan dan lingkungan hutan tropis lembap, melaksanakan, menganalisis dan mengevaluasi berbagai kegiatan lapangan dan skala laboratorium dengan berbagai metode seperti analisis matematis, desain model, eksperimen atau perencanaan praktis di laboratorium untuk kemudian menyebarluaskan hasil penelitian.

KU2 : Mampu memposisikan konsep dan deskripsi saintifik hasil pemikiran ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan inter atau multi disipliner dan dapat menyebarluaskan melalui berbagai media kepada masyarakat.

KU4 : Mampu menganalisis dan menilai kinerja sistem dan menerapkan metode inovatif pada proses pemecahan masalah.

KK1 : Mampu mengembangkan pemahaman yang komprehensif mengenai teori, model, teknik, dan metode yang dapat diterapkan di bidang kehutanan dan lingkungan tropis lembap serta keterbatasannya.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

| No. Dokumen: | No. Revisi: | Hal 3 dari 7 | Tanggal Terbit |
|--------------|-------------|--------------|----------------|
|--------------|-------------|--------------|----------------|

C. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah : Setelah mengikuti matakuliah ini, mahasiswa:

1. Mampu mengaplikasikan teori yang diperoleh dari pelajaran Ilmu Perlindungan Hutan (Perlintan) dalam mendekripsi dan mengidentifikasi faktor-faktor perusak hutan serta mengaplikasikan metode pencegahan dan pemberantasan faktor-faktor perusak hutan.
2. Mampu menguasai, menganalisis dan memecahkan berbagai permasalahan dalam hubungannya dengan faktor-faktor perusak hutan untuk segera mengambil langkah-langkah pencegahan dan pemberantasan
3. Mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan analisis informasi dan data di lapangan dengan menggunakan pendekatan dan metode Ilmu Perlintan serta memberikan rekomendasi kepada pihak-pihak terkait.
4. Memiliki komitmen, dedikasi, konsistensi, integritas, tanggungjawab dalam pelaksanaan tugas, baik secara individual maupun kelompok, serta mampu menyederhanakan permasalahan motivasi, pengetahuan, keterampilan dan sikap yang terkait dengan bidang Ilmu Perlintan.

D. Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini bermaterikan tentang pengertian ilmu perlindungan hutan, bidang-bidang yang terangkum di dalamnya antara lain metode pencegahan dan pemberantasan penyakit hutan, pengendalian hama hutan dan pengendalian kebakaran hutan.

E. Referensi:

1. Anonim. 2009<sup>a</sup>. *Insect parasitic nematodes*. [http://www.oardc.ohio-state.edu/nematodes/photo\\_gallery.htm#photo](http://www.oardc.ohio-state.edu/nematodes/photo_gallery.htm#photo).
2. Anonim. 2009<sup>b</sup>. *Natural pest control for the indoor gardener*. <http://www.jasons-indoor-guide-to-organic-and-hydroponics-gardening.com/natural-pest-control.html>.
3. Anonim. 2009<sup>c</sup>. *Introduction to biological control*. <http://ucdnema.ucdavis.edu/imagemap/nemmap/ENT135/5EntNem.htm>.
4. Anonim. 2010<sup>a</sup>. *Forest tent caterpillar* Malacosoma disstria Hübner. <http://www.ipmimages.org/browse/subimages.cfm?sub=172>.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

| No. Dokumen: | No. Revisi: | Hal 3 dari 7 | Tanggal Terbit |
|--------------|-------------|--------------|----------------|
|--------------|-------------|--------------|----------------|

5. Barbosa, P., & Wagner M.R. 1989. *Introduction to forest and shade tree insects*. California: Academic Press.
6. Barbosa, P. 2003. *Predatory nematode*. [http://www.nikonsmallworld.com/images/gallery2003/fourbythree/hm\\_3532\\_Photo1.jpg](http://www.nikonsmallworld.com/images/gallery2003/fourbythree/hm_3532_Photo1.jpg).
7. Becker, J.O. 2009. *Sting nematode*, Belonolaimus longicaudatus. <http://cistr.ucr.edu/images/nematode02.jpg>.
8. Boyce, J.S. 1961. *Forest pathology*. 3<sup>rd</sup> Edition. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc. 572 pp.
9. Brooks, F.T. and Sharples, A. 1915. Pink Disease of Plantation Rubber. *Ann. Appl. Biol.* 2 (1), 58-80.
10. Calvo, M. 2009. *Alimentos transgenicos. Bioquimica de los alimentos*. <http://milksci.nizar.es/bioquimica/temas/enzimas/transgenicos.html>.
11. Chakravarty, P. 1986. Studies in Forest Pathology. IV. Potentially Dangerous Diseases Caused by *Corticium salmonicolor* and *Fusarium solani*. *Indian Botanical Reporter* 5 (1), 87-88.
12. Chinnery, L.E. 1999. *Vesicular-arbuscular and arbuscular mycorrhizas*. <http://www.cavehill.uwi.edu/FPAS/bcs/mycorrhizas/vaminfo.html>
13. Coulson, R.N., & Witter J.A. 1984. *Forest entomology (Ecology and management)*. New York: A Wiley-Interscience Publication.
14. Edwards, H.H. 1983. Effects of kinetin, abscisic acid and cations on host-parasite relations of barley inoculated with *Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*. *Phytopathologische Zeitschrift* 107, 22-30.
15. Elliott, L. 2009. *Fly in wetland - Sepedomerus macropus*. <http://bugguide.net/node/view/137621>.
16. Evans, J. 1982. *Plantation forestry in the tropics*. Oxford: Clarendon Press. 472 pp.
17. Franz, J.M., & Krieg, A. 1982. *Biologische schädlingsbekämpfung*. 3. Auflage. Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey. 252 pp.
18. Hamdhani, M. 1987. *Inventarisasi kerusakan tegakan Acacia mangium Willd. di PT ITCI Kenangan, Balikpapan*. Skripsi Sarjana Fak. Kehutanan Unmul, Samarinda. 73 h.
19. Harmonis. 2004. Kerugian ekonomi akibat serangan *Zeuzera coffeae* pada tegakan *Eucalyptus deglupta* di areal PT ITCI Hutan Manunggal Sebulu. *Rimba Kalimantan* 9 (2), 35-39.
20. Helder, H., & Mooyman, P. 2009. *Plant parasitic nematodes*. <http://www.nem.wur.nl/NR/rdonlyres/52D902A2-3209-4288-AC16-D7845BA53A26/49785/Msc.Thesisu.bjectplantparasitesheadregionpotatocyst.jpg>.
21. Jülich, W. 1988. Dipterocarpaceae and mycorrhizae. *Special Issue, GFG Report of Mulawarman University* 9: 103 h.
22. Kobayashi, T. 1986. *Manual for forest tree diseases and their control measures in the Philippines*. RP-Japan Forestry Development Project of the Pantambangan Area. 64 pp.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

| No. Dokumen: | No. Revisi: | Hal 4 dari 7 | Tanggal Terbit |
|--------------|-------------|--------------|----------------|
|--------------|-------------|--------------|----------------|

23. Komariah, E. 1985. *Serangan serangga pada batang tegakan Gmelina arborea di PT ITCI Balikpapan*. Skripsi Sarjana Fak. Kehutanan Unmul Samarinda. 50 h.
24. Kunoh, H., Ishizaki, H., & Kondo, F. 1975. Composition analysis of "halo" area of barley leaf epidermis induced by powdery mildew infection. *Ann. Phytopath. Soc. Japan* 39, 42-48.
25. Manion, P.D. 1981. Tree disease concepts. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs. 399 pp.
26. Mardji, D. 1994. *Epidemiologische untersuchungen von Corticium salmonicolor Berk. & Br. an Acacia mangium Willd. in PT ITCI Kenangan, Ostkalimantan (Indonesien)*. Doktor Dissertation Universität Georg-August, Göttingen, Germany. 141 pp.
27. McManus, M., Schneeberger, N., Reardon, R., & Mason, G. 1992. *Gypsy moth*. Forest Insect & Disease Leaflet 162. U.S. Department of Agriculture Forest Service. <http://www.na.fs.fed.us/spfo/pubs/fidls/gypsymoth/gypsy.htm>.
28. Nair, K.S.S. 2000. *Insect pests and diseases in Indonesian forests*. Bogor: SMT Grafika Desa Putera.
29. Schwerdtfeger, F. 1981. *Die Waldkrankheiten*. Hamburg und Berlin: Verlag Paul Parey. 486 pp.
30. Seth, S.K., Bakshi, B.K., Reddy, M.A.R., & Singh, S. 1978. Pink disease of Eucalyptus in India. *European Journal of Forest Pathology* 8, 200-216.
31. Siagian, A. 1992. *Serangan patogen pada tegakan Acacia mangium Willd. dengan umur dan tempat tumbuh yang berbeda*. Skripsi Sarjana Fak. Kehutanan Univ. Mulawarman, Samarinda. 55 h.
32. Subramaniam, S.V., & Ramaswamy, V. 1987. Histopathological observations on pink disease of Eucalyptus. *Current Science* 56 (20), 1042-1044.
33. Sumardi & Widystuti S.M. 2004. *Dasar-dasar perlindungan hutan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
34. Adinugroho, W.C., Suryadiputra, I.N.N., Saharjo, B.H. dan Siboro, L. 2014. Panduan Pengendalian Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut. Wetlands International - Indonesia Programme, Bogor.
35. Barazesh, S. 2009. Ecology, Climate and Human Activities Conspire to Set the World on Fire. *Science News*, Vol. 176, No. 1.
36. Biggs, A.R. 2009. Diagnostic Keys to Major Tree Fruit Diseases in the Mid-Atlantic Region. [http://www.caf.wvu.edu/kearneysville/disease\\_descriptions/disease\\_images/fig143.jpg](http://www.caf.wvu.edu/kearneysville/disease_descriptions/disease_images/fig143.jpg).
37. Boyce, J.S. 1961. *Forest Pathology*. 3<sup>rd</sup> Edition. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York. 572 h.
38. Butin, H. 1983. *Krankheiten der Wald- und Parkbäume. Diagnose, Biologie, Bekämpfung*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 216 h.
39. Freundt, E.A. 1981. Isolation, Characterization and Identification of Spiroplasmas and MLOs. Dalam: *Mycoplasma Diseases of Trees and Shrubs* (Maramorosch, K. and S.P. Raychaudhuri, eds.), h 1-34. Academic Press, New York.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS MULAWARMAN  
FAKULTAS KEHUTANAN**

| No. Dokumen: | No. Revisi: | Hal 5 dari 7 | Tanggal Terbit |
|--------------|-------------|--------------|----------------|
|--------------|-------------|--------------|----------------|

40. Fric, F. 1976. Oxidative Enzymes. Dalam: "Phytopathogenic Prokaryotes" (Mount, M.S. and G.H. Lacy, eds.), h 617-631. Vol. 2. Academic Press, New York.
41. Goldammer, J.G. 1990. Fire in the Tropical Biota. Ecosystem Processes and Global Challenges. Springer, Berlin, Heidelberg.
42. Gouli, V. 2006. Mycoses of Invertebrates. Predatory Fungi Connected with Nematodes and Other Groups of Invertebrates. [http://www.gouli.110mb.com/\\_my\\_work.html](http://www.gouli.110mb.com/_my_work.html).
43. Hadi, S. 2001. Patologi Hutan. Perkembangannya di Indonesia. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. 516 h.
44. Horsfall, J.G. and Cowling, E.B. 1977. Plant Disease. Vol 1-3. Academic Press, New York.
45. Lilly, V.G. and H.L. Barnett. 1951. Physiology of the Fungi. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York. 464 h.
46. Manion, P.D. 1981. Tree Disease Concepts. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New York. 399 h.
47. Old, K.M., See, L.S., Sharma, J.K. and Yuan, Z.Q. 2000. A Manual of Tropical Acacias in Australia, South-East Asia and India. Center for International Forestry Research, Bogor. 104 h.
48. Pscheidt, J.W. 2009. Plant Disease Control. Rose Powdery Mildew. [http://plant-disease.ippc.orst.edu/plant\\_images/RosePowderyMildewConidia39-021.jpg](http://plant-disease.ippc.orst.edu/plant_images/RosePowderyMildewConidia39-021.jpg).
49. Rismansyah, E.A. 2010. Bakteri Entomopatogenik. <http://erlanardianarismansyah.wordpress.com/2010/01/02/bakteri-entomopatogenik/>
50. Suratmo, F.G. 1979. Diktat Perlindungan Hutan. Bagian Perlindungan Hutan. Fkultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor
51. Syaufina, L. 2014. Kebakaran Hutan dan Lahan di Indonesia. Bayumedia Publishing, Malang.
52. Tacconi, L. 2003. Kebakaran Hutan di Indonesia: Penyebab, Biaya dan Implikasi Kebijakan. Center for International Forestry Research (Cifor), Bogor.
53. Thomas, P.A. and McAlpine, R.S. 2010. Fire in the Forest. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
54. Tylka, G. 2009. Quick Acts About Corn Nematodes. [http://www.extension.iastate.edu/NR/rdonlyres/0A35F431-F7F7-4C10-80DC-2B9B0F0E45A9/100540/rsz0428\\_lesionnematodesinsidecornroottissue.jpg](http://www.extension.iastate.edu/NR/rdonlyres/0A35F431-F7F7-4C10-80DC-2B9B0F0E45A9/100540/rsz0428_lesionnematodesinsidecornroottissue.jpg).
55. Varmah, J.C. 1981. Sandal (*Santalum album*) Spike Disease. Dalam: Mycoplasma Diseases of Trees and Shrubs (Maramorosch, K. and S.P. Raychaudhuri, eds.), h 253-258. Academic Press, New York.



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

No. Dokumen:

No. Revisi:

Hal 6 dari 7

Tanggal Terbit

| Pertemuan ke- | Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)  | Indikator   | Materi Pokok (Bahan Kajian)  | Metode/ Model Pembelajaran | Pengalaman Belajar   | Penilaian                      |  |       | Waktu         | Ref.                                      |
|---------------|--|---|--|----------------------------|--|--------------------------------|--|-------|---------------|---|
|               |  |   |  |                            |  | Jenis                          | Kriteria   | Bobot |               |   |
| 1             | Mahasiswa mampu menjelaskan lingkupan bidang perlindungan hutan serta mampu menganalisis kharakteristik hutan yang rentan dan resisten terhadap gangguan | - Menjelaskan definisi dan lingkupan perlindungan hutan<br>- Menguraikan kerentanan dan resistensi suatu kawasan hutan dan komponennya<br>- Menjabarkan perbedaan kharakteristik hutan alam dan hutan tanaman | PENDAHULUAN<br>- Definisi dan lingkupan perlindungan hutan<br>- Kerentanan dan resistensi<br>- Tipe resistensi<br>- Hutan alam dan hutan tanaman | - Ceramah<br>- Diskusi     | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang lingkupan Ilmu Perlintan, kerentanan dan resistensi, tipe resistensi, serta perbedaan kharakteristik hutan alam dan hutan tanaman | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang lingkupan Ilmu Perlintan, kerentanan dan resistensi, tipe resistensi, serta perbedaan kharakteristik hutan alam dan hutan tanaman | 5%    | 1 x 150 menit | 8, 16, 21, 25, 29, 33, 37, 38, 43, 44, 50 |
| 2             | Mahasiswa mampu menjelaskan masalah perlindungan hutan di tropis, subtropis, temperate serta mampu menganalisis perbedaan                                | Menjelaskan dan menjabarkan masalah perlindungan hutan yang dijumpai di daerah tropis, subtropis, dan temperate   | MASALAH PERLINDUNGAN HUTAN DI DAERAH TROPIS, SUBTROPIS DAN TEMPERATE<br>- Kharakteristik penyebab gangguan hutan<br>- Pengaruh cuaca terhadap    | - Ceramah<br>- Diskusi     | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang masalah perlindungan hutan yang dijumpai di daerah tropis,  | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang masalah perlindungan hutan yang   | 5%    | 1 x 150 menit | 8, 9, 11, 12, 14, 16, 21, 29, 50          |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

No. Dokumen:

No. Revisi:

Hal 7 dari 7

Tanggal Terbit

| Pertemuan ke- | Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)   | Indikator   | Materi Pokok (Bahan Kajian)  | Metode/ Model Pembelajaran           | Pengalaman Belajar   | Penilaian                      |  |       | Waktu         | Ref.  |
|---------------|---|---|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|-------|---------------|---|
|               |   |   |  |                                      |  | Jenis                          | Kriteria   | Bobot |               |   |
|               | kharakteristik tersebut   |   | pertumbuhan tumbuhan serta perkembangan penyakit<br>- Masalah penggunaan bahan perlindungan tanaman (pestisida)                    |                                      | subtropis, dan temperate   |                                | dijumpai di daerah tropis, subtropis, dan temperate  |       |               |   |
| 3             | Mahasiswa mampu menjelaskan jenis dan kharakteristik penyakit hutan tropis lembap, serta mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangannya | Menjelaskan dan menjabarkan tentang jenis dan kharakteristik penyakit hutan tropis lembap | JENIS DAN KHARAKTERISTIK PENYAKIT HUTAN TROPIS LEMBAP  | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang jenis dan kharakteristik penyakit hutan tropis lembap | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang jenis dan kharakteristik penyakit hutan tropis lembap | 10%   | 1 x 150 menit | 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 20, 21, 24, 26, 28, 30, 32, 43, 45, 47, 48, 54, 55 |
| 4             | Mahasiswa mampu menjelaskan metode pencegahan penyakit hutan, serta mampu menganalisis penggunaan tipe  | Menjelaskan dan menjabarkan tentang metode pencegahan penyakit hutan                      | METODE PENCEGAHAN PENYAKIT HUTAN<br>- Peraturan dan undang-undang<br>- Budidaya tanaman<br>- Pemilihan dan perlakuan tempat tumbuh | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang metode pencegahan penyakit hutan                      | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang metode pencegahan                                     | 10%   | 1 x 150 menit | 8, 9, 11, 12, 14, 20, 25, 28, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 42,                   |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

No. Dokumen:

No. Revisi:

Hal 8 dari 7

Tanggal Terbit

| Pertemuan ke- | Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)   | Indikator   | Materi Pokok (Bahan Kajian)  | Metode/ Model Pembelajaran           | Pengalaman Belajar   | Penilaian                      |  |       | Waktu         | Ref.   |
|---------------|---|---|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|--|-------|---------------|--|
|               |   |   |  |                                      |  | Jenis                          | Kriteria   | Bobot |               |  |
|               | metode yang berkesesuaian   |   | - Perlindungan terhadap predator<br>- Fisik mekanik<br>- Kimia   |                                      |  |                                | penyakit hutan   |       |               | 43, 44, 46   |
| 5             | Mahasiswa mampu menjelaskan metode pemberantasan penyakit hutan, serta mampu menganalisis penggunaan tipe metode yang berkesesuaian       | Menjelaskan dan menjabarkan tentang metode pemberantasan penyakit hutan | METODE PEMBERANTASAN PENYAKIT HUTAN<br>- Fisik mekanik<br>- Kimia<br>- Biologis<br>- Efektivitas pestisida<br>- Metode penggunaan pestisida  | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang metode pemberantasan penyakit hutan | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang metode pemberantasan penyakit hutan | 10%   | 1 x 150 menit | 8, 9, 14, 20, 22, 25, 28, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 46, 47 |
| 6             | Mahasiswa mampu menjelaskan dinamika populasi hama hutan, serta mampu menganalisis penggunaan tipe metode dan analisis yang berkesesuaian | Menjelaskan dan menjabarkan tentang dinamika populasi hama hutan        | DINAMIKA POPULASI HAMA HUTAN<br>- Metode inventarisasi<br>- Analisis dinamika dan kecenderungan populasi<br>- Intensitas dan frekuensi serangan<br>- Estimasi kerugian secara ekonomis | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang dinamika populasi hama hutan        | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang dinamika populasi hama hutan        | 10%   | 1 x 150 menit | 5, 13, 15, 23, 31  |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

No. Dokumen:

No. Revisi:

Hal 9 dari 7

Tanggal Terbit

| Pertemuan ke- | Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)   | Indikator   | Materi Pokok (Bahan Kajian)  | Metode/ Model Pembelajaran           | Pengalaman Belajar   | Penilaian                      |   |       | Waktu         | Ref.                              |
|---------------|---|---|--|--------------------------------------|--|--------------------------------|---|-------|---------------|-----------------------------------|
|               |   |   |  |                                      |  | Jenis                          | Kriteria  | Bobot |               |                                   |
| 7-8           | Mahasiswa mampu menjelaskan sistem pengendalian hama hutan, serta mampu menganalisis penggunaan tipe metode yang berkesesuaian      | Menjelaskan dan menjabarkan tentang sistem pengendalian hama hutan              | SISTEM PENGENDALIAN HAMA HUTAN<br>- Pengendalian secara fisik-mekanik<br>- Pengendalian secara kimiawi<br>- Pengendalian secara hayati<br>- Pengendalian secara silvikultur<br>- Pengendalian secara genetika<br>- Pengendalian secara perundang-undangan<br>- Pengendalian secara terpadu | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang sistem pengendalian hama hutan              | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang sistem pengendalian hama hutan | 15%   | 2 x 150 menit | 1, 2, 3, 6, 13, 17, 33            |
| 9             | Mahasiswa mampu menjelaskan jenis hama hutan dan sistem pengendaliannya, serta mampu menganalisis keberhasilan dan kelemahan sistem | Menjelaskan dan menjabarkan tentang jenis hama hutan dan sistem pengendaliannya | HAMA HUTAN DAN SISTEM PENGENDALIAANYA<br>- Hama hutan tropis lembap<br>- Sistem Pengendalian dan evaluasi tingkat keberhasilannya  | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang jenis hama hutan dan sistem pengendaliannya | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang jenis hama hutan dan sistem    | 5%    | 1 x 150 menit | 5, 13, 15, 17, 19, 23, 27, 28, 31 |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

No. Dokumen:

No. Revisi:

Hal 10 dari 7

Tanggal Terbit

| Pertemuan ke- | Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)  | Indikator  | Materi Pokok (Bahan Kajian)  | Metode/ Model Pembelajaran | Pengalaman Belajar  | Penilaian                      |   |       | Waktu         | Ref.               |
|---------------|--|--|--|----------------------------|---|--------------------------------|---|-------|---------------|--------------------|
|               |  |  |  |                            |   | Jenis                          | Kriteria  | Bobot |               |                    |
|               | pengendalian yang dijalankan   |  |  |                            |   |                                | pengendalian-nya  |       |               |                    |
| 10            | UTS  |  |  |                            |   |                                |   |       |               |                    |
| 11            | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang ekologi api, serta mampu menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya kebakaran hutan | Menjelaskan dan menjabarkan tentang ekologi api            | EKOLOGI API<br>- Proses terjadinya kebakaran<br>- Faktor-faktor yang berpengaruh<br>- Tipe-tipe kebakaran  | - Ceramah<br>- Diskusi     | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang ekologi api            | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang ekologi api            | 5%    | 1 x 150 menit | 34, 35, 41, 51     |
| 12            | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang dampak kebakaran hutan, serta mampu menganalisis dampak dari masing-masing tipe kebakaran hutan  | Menjelaskan dan menjabarkan tentang dampak kebakaran hutan | DAMPAK KEBAKARAN HUTAN<br>- Dampak kebakaran terhadap:<br>- Vegetasi<br>- Tanah/gambut (sifat fisik)<br>- Tanah/gambut (sifat kimia)<br>- Mikroorganisme<br>- Hidrologi<br>- Serangga<br>- Kualitas udara<br>- Kesehatan manusia | - Ceramah<br>- Diskusi     | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang dampak kebakaran hutan | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang dampak kebakaran hutan | 10%   | 1 x 150 menit | 34, 35, 41, 51, 53 |



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS MULAWARMAN**  
**FAKULTAS KEHUTANAN**

No. Dokumen:

No. Revisi:

Hal 11 dari 7

Tanggal Terbit

| Pertemuan ke- | Kemampuan Khusus (Sub-CPMK)   | Indikator  | Materi Pokok (Bahan Kajian)   | Metode/ Model Pembelajaran           | Pengalaman Belajar  | Penilaian                      |   |       | Waktu         | Ref.                   |
|---------------|---|--|---|--------------------------------------|---|--------------------------------|---|-------|---------------|------------------------|
|               |   |  |   |                                      |   | Jenis                          | Kriteria  | Bobot |               |                        |
| 13-14         | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang pencegahan dan pemberantasan kebakaran hutan, serta mampu menganalisis tindakan pencegahan dan pemberantasan yang berkesesuaian | Menjelaskan dan menjabarkan tentang pencegahan dan pemberantasan kebakaran hutan | PENCEGAHAN DAN PEMBERANTASAN KEBAKARAN HUTAN<br>- Prinsip dan metode<br>- Sistem informasi<br>- Kelembagaan   | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang pencegahan dan pemberantasan kebakaran hutan | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang pencegahan dan pemberantasan kebakaran hutan | 10%   | 2 x 150 menit | 34, 35, 41, 51, 52, 53 |
| 15            | Mahasiswa mampu menjelaskan tentang penanganan pasca kebakaran hutan, serta mampu menganalisis tindakan penanganan yang berkesesuaian                               | Menjelaskan dan menjabarkan tentang penanganan pasca kebakaran hutan             | PENANGANAN PASCA KEBAKARAN HUTAN<br>- Pengumpulan bahan keterangan (Pulbaket)<br>- Identifikasi<br>- Monitoring dan evaluasi<br>- Rehabilitasi<br>- Penegakan hukum | - Ceramah<br>- Diskusi<br>- Simulasi | Mahasiswa mendapat pemahaman tentang penanganan pasca kebakaran hutan             | Tertulis dan/ atau tanya jawab | Ketepatan dalam menjawab, menjelaskan dan menganalisis tentang penanganan pasca kebakaran hutan             | 5%    | 1 x 150 menit | 34, 35, 41, 51, 52, 53 |
| 16            | <b>UAS</b>  |  |   |                                      |   |                                |   |       |               |                        |