

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI</b> <b>UNIVERSITAS MULAWARMAN</b> <b>FAKULTAS KEHUTANAN</b> <b>PROGRAM STUDI KEHUTANAN PROGRAM SARJANA</b>	No. Dok: 01/RPS
		Tgl. Terbit:
		No. Revisi:
		Halaman:
Disusun oleh:	Divalidasi oleh:	Disahkan oleh:
Koordinator Mata Kuliah	Koordinator Prodi:	Wakil Dekan 1 Bid. Akademik
Nama: Dr. Ir. Enih Rosamah, M.Sc NIP : 196608171991032001	 Nama: Dr.Hut. H. Yuliansyah, S.Hut., M.P. NIP : 197407122002121001	 Nama: Prof. Dr. Harlinda Kuspradini, S.Hut, M.P. NIP : 197504282001122001

### Rencana Pembelajaran Semester (RPS)

Perguruan Tinggi : Universitas Mulawarman  
 Fakultas : Kehutanan  
 Jurusan/Program Studi : Kehutanan Program Sarjana  
 Matakuliah : Pengolahan Kimia Hasil Hutan  
 Kode Matakuliah : 190401602W032  
 Semester/SKS : III Ganjil / Dua (2) SKS  
 Mata kuliah Prasyarat : Kimia Dasar  
 Dosen Pengampu : Dr. Ir. Enih Rosamah, M.Sc; Dr. Wiwin Suwinarti, S.Hut., M.P.; Dr.Hut. Yuliansyah, S.Hut., M.P.

#### A. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL):

##### 1. Aspek Sikap:

- S1 : Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius
- S2 : Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika
- S3 : Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik

- S4 : Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggungjawab pada negara dan bangsa
- S5 : Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain
- S6 : Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila
- S7 : Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan
- S8 : Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara
- S9 : Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan
- S10 : Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahlian ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya secara mandiri
- S11 : Mempunyai jiwa kepemimpinan dan dapat bekerjasama dalam tim

## 2. Aspek Pengetahuan:

- P1 : Menguasai konsep teoritis dan prinsip-prinsip pokok ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya
- P2 : Menguasai aplikasi ilmu-ilmu kehutanan
- P3 : Menguasai pengetahuan tentang teknologi kehutanan dan penerapannya
- P4 : Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip pengelolaan/manajemen hutan yang meliputi perencanaan dan pengelolaan hutan, pemanenan hutan, peraturan perundangan kehutanan, ekonomi dan sosial kehutanan
- P5 : Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip budidaya hutan dan penerapannya
- P6 : Menguasai pengetahuan tentang teknologi, pemanfaatan dan pengolahan hasil hutan berupa kayu maupun non kayu beserta limbahnya serta pengelolaan industri pengolahan hasil hutan
- P7 : Menguasai pengetahuan tentang prinsip-prinsip konservasi hutan dan lingkungan serta penerapannya

## 3. Aspek Keterampilan Umum:

- KU1 : Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis dan inovatif dalam konteks pengembangan implementasi iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai sesuai dengan bidang keahlian ilmu kehutanan khususnya hutan tropis lembap dan lingkungannya
- KU2 : Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur
- KU3 : Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi iptek yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahlian ilmu kehutanan berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah untuk menghasilkan solusi dan gagasan serta deskripsi saintifik

- KU4 : Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajian tersebut di atas dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi.
- KU5 : Mampu membuat keputusan secara tepat untuk menyelesaikan masalah di bidang kehutanan tropis lembap berdasarkan analisis data dan informasi
- KU6 : Mampu membangun jaringan kerja dengan pembimbing, kolega di dalam dan luar lembaganya
- KU7 : Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada dibawah tanggung jawabnya
- KU8 : Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri
- KU9 : Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan data dan mencegah plagiasi
- KU10: Mampu memimpin, bekerjasama dalam tim, berwirausaha termasuk *social entrepreneurship* dan memanfaatkan *big data* yang ada di dunia maya

#### 4. Aspek Keterampilan Khusus:

- KK1 : Mampu merencanakan, melaksanakan, mengorganisasikan dan mengevaluasi kegiatan di bidang pengelolaan, konservasi dan budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu
- KK2 : Mampu menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang pengelolaan, konservasi, budidaya hutan tropis lembap dan lingkungannya serta pengolahan hasil hutan kayu dan bukan kayu
- KK4 : Mampu mengaplikasikan pengetahuan teknis dan teknologi informasi tentang pengelolaan hutan tropis lembap dan lingkungannya serta industri pengolahan hasil hutan serta perubahan iklim
- KK6 : Mampu bekerjasama dengan berbagai pihak (nasional/ internasional) dalam mengatasi masalah di bidang kehutanan
- KK7 : Mampu menerapkan nilai-nilai lingkungan yang telah disepakati dunia internasional dalam mitigasi perubahan iklim

#### B. CPL Prodi yang dibebankan pada mata kuliah:

##### C. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah:

Setelah mengikuti Mata Kuliah ini, mahasiswa mampu mengetahui, memahami, menganalisis, dan menciptakan aspek-aspek aplikatif dari pengolahan hasil hutan berbasis pengolahan secara kimiawi yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam bidang industri kehutanan pada umumnya serta mengetahui pembuatan dan kegunaan berbagai produk yang berkaitan dengan sumber daya hutan. Sehingga pengetahuan dalam bidang pengolahan kimiawi hasil hutan diharapkan dapat mengantarkan para mahasiswa (lulusan) untuk dapat memasuki dunia pekerjaan setelah lulus, dan bahkan dunia bisnis, karena bidang ini memberikan pemahaman tentang teknologi kimia secara umum dan teknologi pengolahan hasil hutan secara khusus.

##### D. PIP Unmul yang diintegrasikan:

## E. Deskripsi Matakuliah:

Rumusan deskripsi mata kuliah yang telah dideskripsikan dalam kurikulum prodi, mencakup bahan kajian, strategi pembelajaran dan cara evaluasi

## F. Daftar Referensi:

1. BAUMANN, H. (1967). *Leime und Kontakkleber: Theoretische Grundlagen, Eigenschaften, Anwendung*. Springer-Verlag, Berlin, New York
2. DUNKY, M. UND NIEMZ, P. (2002). *Holzwerkstoffe und Leime. Technologie und Einflussfaktoren*. Springer-Verlag. Berlin. Heidelberg. New York. London.
3. HABENICHT, G. (1997). *Kleben: Grundlagen, Technologie, Anwendungen*. Springer Verlag. Berlin
4. Pandey, J.K. et al. (eds), *Handbook of Polymer nanocomposites. Processing, Performance and Application – Volume C: Polymer Nanocomposite of Cellulose Nanoparticles*. DOI 10.1007/978-3-642-45232-1\_61. Springer-Verlag Berlin heidelberg 2015 (pp 191 – 228).
5. PIZZI, A. (1980). Tannin-Based Adhesives. *J. Macromol Sc. Rev. Macromol. Chem. And Tech. Vol. I*
6. ROSAMAH, E. 2004. *Einige Aspekte der Tanninverleimung*. Cuvillier Verlag Göttingen. Germany. ISBN: 3-86537-255-4
7. Journal – journal
8. Eiri Consultants & Engineers. *Paint varnish Solvents & Coating Technology*. Engineers India Research Institute, Delhi India.
9. Supraptiono, B. 2015. *Perekatan Kayu. Perannya dalam Industri Kayu*. Mulawarman University Press.

Pert Ke-/ Tgl/Dosen	Kemampuan Khusus/ Sub- CPMK	Indikator	Bahan Kajian	Model/ Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Penilaian			Ref
						Jenis	Kriteria	Bobot	
1	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami produk –produk hasil hutan yang dapat diolah secara kimiawi	Menjelaskan mata kuliah PKHH dalam melaksanakan misi demi terwujudnya visi dalam menghasilkan lulusan fakultas kehutanan	Memperkenalkan visi misi Fakultas, Kontrak Perkuliahan, Pengenalan Dosen Mata kuliah Penyampaian RPS dan RPP	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang mata kuliah PKHH secara umum	Tes Tulis	Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang		
2-3	Mahasiswa mampu mengetahui dan memahami hasil hutan berupa resin dan proses	1. Menjelaskan hasil hutan berupa resin alami dan cara memanfaatkan 2. Menyebutkan jenis dan pemanfaatan	1. Pengenalan resin alami (kopal, damar, dll) sebagai produk hasil hutan 2. Jenis jenis Resin alami penting dan manfaatnya	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang resin alami aspek pengolahan dan pemanfaatan	1. Tes Tulis 2. Tugas kelompok	1. Ketepatan menyebutkan jenis –jenis dan sumber 2. Ketepatan menjelaskan cara	15%	1,2, 3

	pengolahannya	resin alami 3. Memahami cara pengolahan dan pengujian RA	3. Tumbuhan penghasil Resin alami 4. Cara pengolahan resin alami 5. Sekilas tentang Pengujian Resin alami						
4-5	Mahasiswa dapat mengenali resin sintesis, cara pembuatan dan pengujiannya	1. Menjelaskan tentang resin sintesis, jenis dan penggunaannya 2. Menjelaskan cara pembuatan dan pengujian resin sintesis	1. Pengenalan jenis-jenis resin Sintesis sebagai bahan penting dalam industri pengolahan kayu (MF,UF,RF) 2. Perkembangan Resin sintesis di dunia ( jenis resin baru lainnya) 3. Cara pembuatan resin sintesis secara kimiawi 4. Sekilas tentang Pengujian aplikasi resin sintesis	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Menyimak penjelasan tentang jenis, cara pembuatan dan pengujian resin sintesis	Tes Tulis dan Tugas Kelompok	Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang	10%	1,2, 3, 5,9
6	Mahasiswa dapat memahami dasar teknologi nano dan aplikasinya	1. Menjelaskan tentang Teknologi nano 2. Menyebutkan dan menjelaskan aplikasi Teknologi nano dalam pengolahan dan pemanfaatan hasil hutan	1. Definisi, terminologi, dasar-dasar, cara pembuatan partikel nano, karakterisasi 2. Aplikasi Nano komposit dari bahan alam untuk obat-obatan. 3. Aplikasi nano partikel dalam pengolahan dan pemanfaatan hasil	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang pengertian dasar, pembuatan dan aplikasi dari partikel nano,	• Tes Tulis • Tugas kelompok	Ketepatan menjelaskan	10	4,7, 8

			hutan berupa kayu dan HHBK						
7-8	Mahasiswa dapat memahami dasar dan tujuan modifikasi kayu dan mengetahui beberapa jenis proses dan manfaatnya	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tujuan modifikasi kayu dan teknik yang digunakan</li> <li>Modifikasi kayu berbasis kimiawi yang ramah lingkungan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prinsip dasar dan teknik modifikasi kayu secara kimiawi</li> <li>Jenis jenis proses modifikasi kayu secara kimiawi (asetilasi, etherifikasi, esterifikasi), dll</li> </ol>	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Menyimak penjelasan tentang	Tes Tulis	Ketepatan menjelaskan definisi dan gambaran umum tentang		
9	UTS								
10-11	Mahasiswa dapat memahami terminologi, proses pembuatan pulp dan kertas, serta proses lanjutannya	Menjelaskan proses pembuatan pulp dan kertas dari hasil hutan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Persyaratan dan kualitas bahan baku pulp dan kertas.</li> <li>Dasar-dasar teori proses pulping, bahan kimia digunakan, (pulping mekanis, semi kimia, kimia, bio pulping)</li> <li>Sekilas proses bleaching dan pengujian pulp dan kertas</li> </ol>	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang prinsip, bahan baku, jenis proses pulping dan pengujiannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes Tulis</li> <li>Tugas prese ntasi kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ketepatan menyebutkan</li> <li>Ketepatan menjelaskan</li> </ul>		
12	Mahasiswa dapat memahami dasar dasar teknologi serat alam	Menjelaskan tentang teknologi serat bersumber dari hasil hutan	Terminologi, sumber, cara pembuatan, karakterisasi, pengujian, dan pemanfaatan serat alam	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang definisi, sumber, pembuatan dan pemanfaatan serat alam	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes Tulis</li> <li>Tugas kelompok</li> </ul>	Ketepatan menjelaskan	10	
13	Mahasiswa Mengetahui dan memahami sumber-sumber energi	1. Menjelaskan hasil hutan sebagai bahan bioenergi	1. SDH sebagai sumber bahan energi terbarukan	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM),	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang pengertian, syarat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tes Tulis</li> <li>Tugas</li> </ul>	Ketepatan menjelaskan	10	

	terbarukan dan menjelaskan teknologi dalam bidang energi terbarukan	2. Menjelaskan teknologi proses pembuatan bioenergi	(syarat, kualitas, kriteria bahan baku) 2. Proses pembuatan, dasar-dasar tek ET. Teknologi terkini yang ramah lingkungan,	Asinkronus via MOLS	bahan baku, proses pembuatan energi terbarukan	kelompok			
14-15	Mahasiswa mengetahui dan memahami tentang pengertian dan teknologi dalam bidang konversi biomassa	1. Menjelaskan pengertian dan teknologi konversi biomassa 2. Menjelaskan perkembangan teknologi konversi biomassa.	1. Terminologi/pengertian, teknologi proses konversi biomassa 2. Perkembangan teknologi konversi biomassa	Ceramah, diskusi, tanya jawab via Daring sinkronus (zoom meeting/GM), Asinkronus via MOLS	Mahasiswa menyimak penjelasan tentang pengertian, proses dan perkembangan teknologi konversi biomassa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes Tulis</li> <li>• Tugas</li> </ul> Presentasi kelompok	Ketepatan menjelaskan Kemampuan mempresentasikan berbagai jenis dan perkembangan teknologi biomassa		
16	UAS								

Lampiran:

1. Bahan Ajar
2. Matriks Rencana Asesmen dan Evaluasi Mata Kuliah
3. Contoh Soal/Latihan/Penugasan