

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

MATA KULIAH

CPO & PKO QUALITY

(24.052.15)



Tim Dosen:

- 1. Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P..**
- 2. Rizka Nurjanah, S.TP., M.Si.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PENGOLAHAN KELAPA SAWIT
AKADEMI KOMUNITAS PERKEBUNAN YOGYAKARTA
2024**

	AKADEMI KOMUNITAS PERKEBUNAN YOGYAKARTA PROGRAM DIPLOMA 2 PROGRAM STUDI TEKNIK PENGOLAHAN KELAPA SAWIT					
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)						
Nama Mata Kuliah (MK)	Kode MK	Rumpun Keilmuan	Bobot (sks)		Semester	Tgl Pengesahan
CPO & PKO QUALITY	24.052.15	Pertanian & Sains Bahan	Kuliah: 1	Praktikum: 2	2	8 Juli 2025
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS		Koordinator MK		Ketua Program Studi	
	(Rizka Nurjanah, S.TP., M.Si.) NUPTK. 7451776677230132		(Rizka Nurjanah, S.TP., M.Si.) NUPTK. 7451776677230132		(Yuliana Debora Anggraini, S.T.P., M.Sc.) NUPTK. 9058776677230123	
Kategori MK						
Deskripsi MK	Mata kuliah CPO dan PKO Quality membahas prinsip, parameter, serta metode pengendalian mutu minyak kelapa sawit mentah (<i>Crude Palm Oil/CPO</i>) dan minyak inti sawit (<i>Palm Kernel Oil/PKO</i>) sesuai standar industri. Materi meliputi karakteristik fisik dan kimia CPO dan PKO, faktor yang memengaruhi kualitas selama proses pengolahan, teknik sampling, analisis mutu (FFA, kadar air, kotoran, DOBI, dan parameter lainnya), serta penerapan sistem pengendalian mutu di pabrik kelapa sawit. Melalui pembelajaran ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami standar mutu produk, melakukan pengujian kualitas secara sederhana, serta menerapkan prinsip quality control untuk menjaga konsistensi produk sesuai spesifikasi industri.					
Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) Prodi (<i>Program Learning Outcomes/Learning Outcomes</i>)	CPL Prodi yang dibebankan pada MK					
	CPL 1	Mahasiswa mampu menunjukkan sikap religius, disiplin, bertanggung jawab, menjunjung tinggi etika, bekerja sama, serta berperilaku profesional dalam lingkungan kerja industri kelapa sawit.				
	CPL 4	Mahasiswa mampu mengoperasikan mesin dan peralatan pada stasiun proses utama pabrik kelapa sawit sesuai standar operasional prosedur (SOP) untuk menjamin kelancaran dan stabilitas proses produksi.				
	CPL 7	Mahasiswa mampu melakukan pencatatan, pengolahan, dan analisis data sederhana kegiatan teknis pengolahan kelapa sawit, serta menyusun laporan terbatas secara mandiri, bertanggung jawab, dan berinisiatif sesuai konteks pekerjaan.				
	CPL 8	Mahasiswa mampu melakukan pemantauan operasional, mengawasi losses dan mutu produk, serta melaksanakan <i>troubleshooting</i> dasar dan perawatan sederhana untuk menjaga kelancaran proses produksi.				
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (<i>Course Learning Outcome</i>)	Capaian Pembelajaran MK (CPMK)					
	CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar, ruang lingkup pengendalian mutu, standar industri, serta mengidentifikasi parameter fisik dan kimia penentu spesifikasi mutu CPO dan PKO.				

	CPMK 2	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh tahapan proses produksi, teknik penyimpanan, dan transportasi terhadap kualitas minyak, serta mengidentifikasi faktor penyebab penurunan mutu di sepanjang rantai pasok.				
	CPMK 3	Mahasiswa mampu mengevaluasi penyimpangan mutu di lapangan serta merancang tindakan perbaikan teknis dan strategi pengolahan lanjutan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai tambah produk.				
	CPMK 4	Mahasiswa mampu menyusun laporan hasil pengujian mutu secara sistematis, serta menjelaskan keterkaitan mutu operasional dengan proses audit dan persyaratan sertifikasi industri (seperti ISPO/RSPO).				
Relevansi CPL dan CPMK Berikan tanda centang (v) sesuai relevansi		CPL 1	CPL 4	CPL 7	CPL 8	
	CPMK 1					✓
	CPMK 2		✓			✓
	CPMK 3		✓			✓
	CPMK 4	✓		✓		
Bobot CPL yang dimandatkan ke sejumlah CPMK Berikan bobot setiap CPL terhadap ketercapaian CPMK (dalam%) sesuai relevansi		CPL 1	CPL 4	CPL 7	CPL 8	Bobot
	CPMK 1				20	20
	CPMK 2		10		15	25
	CPMK 3		10		20	30
	CPMK 4	5		20		25
	Bobot	5	20	20	55	100
Sub-Capaian Pembelajaran MK (Enabling Learning Outcomes /Lesson-Level Learning Outcomes)	Sub-Capaian Pembelajaran MK (Sub-CPMK)					
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup pengendalian mutu serta standar parameter penilaian kualitas CPO dan PKO di industri kelapa sawit. (C2) (C.100000.020.01)				
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa mampu mengidentifikasi dan menafsirkan parameter pengujian mutu fisik (warna, kotoran, kadar air, viskositas) dan kimia (FFA, DOBI, bilangan peroksida, komposisi asam lemak). (C2) (C.100000.020.01, A.01KSW00.001.1)				
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh tahapan proses produksi terhadap kualitas produk serta mengidentifikasi faktor penyebab penurunan mutu selama pengolahan.(C4) (C.100000.015.01, C.100000.014.01)				
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu mengevaluasi mutu pada setiap tahapan rantai pasok serta menerapkan prinsip penyimpanan dan transportasi untuk mempertahankan kualitas minyak sawit.(C4) (C.100000.020.01)				
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu merancang tindakan perbaikan mutu berdasarkan hasil evaluasi serta menjelaskan prinsip pengolahan lanjutan untuk peningkatan nilai tambah produk.(C4) (C.100000.022.01)				
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menjelaskan hubungan mutu produk dengan persyaratan sertifikasi (ISPO/RSPO) serta mendemonstrasikan pemahaman tentang proses audit mutu di industri. (C3) (A.01KSW00.001.1, A.01KSW00.002.1)				
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu menyusun laporan hasil pengujian mutu secara sistematis sesuai kaidah teknis serta mengidentifikasi perkembangan inovasi teknologi dalam pengolahan minyak sawit. (C3) (A.01KSW00.003.1, A.01KSW00.069.1)				
Relevansi CPMK dan Sub-CPMK Berikan tanda centang (v) sesuai relevansi		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	
	Sub-CPMK 1	✓				
	Sub-CPMK 2	✓				
	Sub-CPMK 3		✓			
	Sub-CPMK 4		✓			

	Sub-CPMK 5				✓	
	Sub-CPMK 6					✓
	Sub-CPMK 7					✓
Bobot CPMK yang dimandatkan ke sejumlah Sub-CPMK Berikan bobot setiap CPMK terhadap ketercapaian Sub-CPMK (dalam%) sesuai relevansi		CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4	Bobot
	Sub-CPMK 1	10				10
	Sub-CPMK 2	10				10
	Sub-CPMK 3		15			15
	Sub-CPMK 4		10			10
	Sub-CPMK 5			30		30
	Sub-CPMK 6				15	15
	Sub-CPMK 7				10	10
	Bobot	20	25	30	25	100
Pustaka Utama	1. Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2013). <i>Keputusan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 313 Tahun 2013 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Industri Pengolahan Bidang Kerja Pengolahan Minyak Kelapa Sawit (Kepmenakertrans No. 313 Tahun 2013)</i>. Jakarta. 2. Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2019). <i>Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 237 Tahun 2019 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia Kategori Pertanian, Kehutanan dan Perikanan Golongan Pokok Pertanian Tanaman, Peternakan, Perburuan dan Kegiatan yang Berhubungan dengan itu (YBDI) Bidang Perkebunan Kelapa Sawit Berkelanjutan (Kepmenakertrans No. 237 Tahun 2019)</i>. Jakarta. 3. B. Nagendran et al., <i>Palm Oil Processing Technology</i>. Kuala Lumpur, Malaysia: Malaysian Palm Oil Board, 2018. 4. F. D. Gunstone, <i>Handbook of Palm Oil Processing and Quality Control</i>. Cambridge, UK: Woodhead Publishing, 2017. 5. F. Shahidi, Ed., <i>Bailey's Industrial Oil and Fat Products</i>, 7th ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2020. 6. M. Mba, M. J. Dumont, dan M. Ngadi, "Palm oil: Processing, characterization and utilization," <i>Food Bioscience</i>, vol. 10, pp. 26–41, 2015. 7. N. A. A. Rahman et al., "Quality control practices in palm oil mills," <i>Journal of Cleaner Production</i>, vol. 278, 2021. 8. O.-M. Lai, C.-Y. May, dan K. Sundram, <i>Palm Oil: Production, Processing, Characterization, and Uses</i>. Urbana, IL, USA: AOCS Press, 2015. 9. W. Hamm dan R. J. Hamilton, <i>Edible Oil Processing</i>, 2nd ed. Oxford, UK: Wiley-Blackwell, 2019.					
Dosen (Tim Pengajar)	1. Dr. Ir. Adi Ruswanto, M.P.. 2. Rizka Nurjanah, S.TP., M.Si					

Tabel 1. Rencana Pembelajaran Setiap Pertemuan

Minggu ke	Kompetensi Dasar/ Kemampuan Akhir (Sub-CPMK)	Bahan Kajian	Metode Pembelajaran	Estimasi Waktu (Menit)	Pengalaman Belajar	Indikator	Kriteria penilaian	Bobot penilaian (%)
Mahasiswa mampu:								
1-2	Sub-CPMK 1 menjelaskan ruang lingkup pengendalian mutu serta standar parameter penilaian kualitas CPO dan PKO di industri kelapa sawit. (C2) (C.100000.020.01).	☐ Pengertian mutu CPO dan PKO – definisi dan karakteristik dasar. ☐ Ruang lingkup pengendalian mutu di industri kelapa sawit – QC/QA, laboratorium, dokumentasi. ☐ Tujuan pengendalian mutu – menjaga kualitas, efisiensi, dan nilai produk. ☐ Standar mutu CPO dan PKO – SNI, standar industri, ekspor, sertifikasi. ☐ Parameter fisik CPO dan PKO – warna, kotoran, kadar air, viskositas.	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah ☒ Diskusi ☒ Tugas Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum	(2 x 3 x 170 menit) = 1.020 menit (17 jam)	- diskusi mengenai peran kualitas CPO dan PKO dalam industri kelapa sawit, serta mengidentifikasi pentingnya pengendalian mutu pada proses pengolahan di PKS. - mempelajari konsep dasar mutu CPO dan PKO melalui penjelasan dosen dan diskusi kelompok mengenai	Mahasiswa mampu menjelaskan ruang lingkup pengendalian mutu, standar mutu, dan mengidentifikasi parameter fisik serta kimia CPO dan PKO dengan tepat.	Tugas 1. Mahasiswa membuat ringkasan (2–3 halaman) tentang: 2. Pengertian mutu CPO dan PKO 3. Tujuan pengendalian mutu 4. Peran quality control di pabrik kelapa sawit 5. Kemudian menyusun peta konsep alur pengendalian mutu dari penerimaan TBS hingga produk akhir. Pembelajaran Mandiri Menonton video proses pabrik dan membaca modul, lalu menjawab 5	Sub CPMK1 Aktifitas partisipatif 2,5% Penilaian penugasan 2,5 % Sub CPMK2 Aktifitas partisipatif 2,5% Quiz 2,5 %

		☐ Parameter kimia CPO dan PKO – FFA, DOBI, bilangan peroksida, komposisi asam lemak. ☐ Hubungan antara standar mutu dan pengendalian mutu – cara evaluasi mutu terhadap spesifikasi dan parameter.			standar mutu industri (SNI, buyer specification).		pertanyaan refleksi singkat. Praktikum 1. Observasi Reception Demonstrasi pengujian sederhana (misalnya penentuan kadar kotoran atau simulasi analisis FFA) ☐ 2. Interpretasi hasil uji terhadap standar mutu	
3-4	Sub-CPMK 2 mengidentifikasi dan menafsirkan parameter pengujian mutu fisik (warna, kotoran, kadar air, viskositas) dan kimia (FFA, DOBI, bilangan peroksida, komposisi asam lemak). (C2) (C.100000.020.01, A.01KSW00.001.1)	☐ Metode identifikasi parameter fisik – observasi visual, gravimetri, pengukuran viskositas. ☐ Pengaruh kondisi proses terhadap parameter fisik – suhu, waktu, penanganan TBS. ☐ Metode analisis	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah ☒ Diskusi ☒ PjBL Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum	(2 x 3 x 170 menit) = 1.020 menit (17 jam)	- mengamati contoh spesifikasi mutu CPO dan PKO dari industri, kemudian mengidentifikasi parameter mutu utama seperti FFA, kadar air, kotoran,	Mahasiswa mampu mengidentifikasi parameter fisik dan kimia CPO/PKO serta menafsirkan hasil uji mutunya secara akurat.	Tugas Mahasiswa diberikan contoh data hasil uji fisik CPO dari beberapa sampel. Mahasiswa diminta: 1. Mengidentifikasi nilai parameter fisik 2. Menentukan apakah mutu memenuhi standar	Sub CPMK 3: Aktifitas partisipatif 2,5% Project 5% Sub CPMK 4: Aktifitas partisipatif 2,5%

		parameter kimia – titrasi FFA, spektrofotometri DOBI, PV, kromatografi. ☐ Interpretasi hasil uji kimia – menentukan mutu, kualitas, dan potensi penurunan mutu. ☐ Hubungan parameter fisik dan kimia dengan mutu CPO – integrasi data untuk evaluasi kualitas.			dan DOBI. - mempelajari karakteristik fisik dan kimia CPO dan PKO melalui studi kasus serta diskusi mengenai hubungan parameter mutu dengan kualitas produk.		3. Menjelaskan kemungkinan penyebab perbedaan kualitas Pembelajaran Mandiri 1. Mengerjakan lembar kerja interpretasi grafik hubungan suhu vs viskositas. Praktikum 1. Judul: Analisis kimia dasar CPO 2. Kegiatan: 3. Simulasi titrasi penentuan FFA 4. Interpretasi nilai DOBI dari data spektrum (simulasi) 5. Diskusi hubungan hasil uji dengan kualitas	Penilaian penugasan 2,5%
5-6	Sub-CPMK 3 menganalisis pengaruh tahapan proses produksi terhadap kualitas	☐ Tahapan proses produksi CPO dan PKO – penerimaan TBS, sterilisasi, pressing,	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah ☒ Diskusi	(2 x 3 x 170 menit) = 1.020 menit (17 jam)	- mempelajari teknik sampling CPO dan PKO serta berdiskusi	Mahasiswa mampu menganalisis pengaruh setiap tahapan proses produksi terhadap kualitas produk dan	Tugas Mahasiswa diberikan skenario penurunan mutu (misalnya FFA tinggi atau kadar kotoran	Sub CPMK 5: Aktifitas partisipatif 2,5%

	produk serta mengidentifikasi faktor penyebab penurunan mutu selama pengolahan.(C4) (C.100000.015.01, C.100000.014.01)	klarifikasi, pemurnian. ☐ Pengaruh setiap tahap proses terhadap kualitas – perubahan FFA, DOBI, kotoran, viskositas. ☐ Critical control points (CCP) – titik proses yang paling memengaruhi mutu. ☐ Faktor penyebab penurunan mutu – bahan baku, proses, peralatan, manusia, lingkungan. ☐ Dampak penanganan TBS terhadap mutu – keterlambatan, penyimpanan, kerusakan fisik. ☐ Pengaruh operasional pabrik terhadap mutu – suhu, waktu, kebersihan, kontrol proses. ☐ Strategi pencegahan penurunan mutu –	☒ PjBL Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum		mengenai prosedur pengambilan sampel yang benar untuk menjaga representativitas sampel. - mempelajari metode analisis mutu CPO dan PKO (FFA, moisture, impurity) melalui penjelasan dosen dan analisis contoh data hasil uji laboratorium.	mengidentifikasi faktor penyebab penurunan mutu.	meningkat). Mahasiswa diminta: 1. Mengidentifikasi penyebab utama 2. Mengelompokkan faktor (bahan baku, proses, peralatan, manusia, lingkungan) 3. Memberikan tindakan perbaikan Pembelajaran Mandiri Mahasiswa mempelajari: • Kerusakan minyak akibat hidrolisis dan oksidasi • Dampak keterlambatan pengolahan TBS • Kontaminasi dan kesalahan operasional Aktivitas: Mengerjakan diagram sebab-akibat (fishbone) sederhana. Praktikum Judul: Identifikasi titik kritis mutu pada proses produksi	Project 5% Sub CPMK 6: Aktifitas partisipatif 2,5% Project 5%
--	---	--	---	--	--	---	--	---

		monitoring, perbaikan proses, kontrol kualitas berkelanjutan.					Kegiatan: • Analisis studi kasus proses pabrik • Menentukan critical control point (CCP) terhadap mutu • Diskusi dampak perubahan parameter proses	
7	Sub-CPMK 4 mengevaluasi mutu pada setiap tahapan rantai pasok serta menerapkan prinsip penyimpanan dan transportasi untuk mempertahankan kualitas minyak sawit.(C4) (C.100000.020.01)	☐ Tahapan rantai pasok CPO dan PKO – kebun, pabrik, penyimpanan, transportasi, konsumen industri. ☐ Parameter mutu di setiap tahapan – FFA, DOBI, kadar air, kotoran, viskositas. ☐ Evaluasi mutu dan risiko penurunan mutu – identifikasi titik kritis dan strategi pengendalian di rantai pasok.	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah ☒ Diskusi ☒ PjBL Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum	(1 x 3 x 170 menit) = 510 menit (8,5 jam)	analisis faktor yang mempengaruhi mutu CPO dan PKO pada tahapan proses produksi di PKS melalui diskusi dan pemecahan studi kasus.	Mahasiswa mampu mengevaluasi titik kritis mutu pada rantai pasok serta menerapkan prinsip penyimpanan dan transportasi yang tepat.	Tugas Terstruktur Bentuk: Studi evaluasi rantai pasok Deskripsi: Mahasiswa diminta menganalisis alur rantai pasok CPO dan PKO mulai dari: kebun → pabrik → penyimpanan → transportasi → konsumen industri.	Sub CMK7 Aktifitas partisipatif 2,5% Project 5%

							Mahasiswa kemudian: • Mengidentifikasi parameter mutu yang dipantau di setiap tahap • Menilai potensi risiko penurunan mutu • Menyusun tabel evaluasi mutu rantai pasok Output: Laporan 3–4 halaman + tabel evaluasi	
Ujian Tengah Semester (Sub CPMK 1-7)								10
8	Sub-CPMK 4 mengevaluasi mutu pada setiap tahapan rantai pasok serta menerapkan prinsip penyimpanan dan transportasi untuk mempertahankan kualitas minyak sawit.(C4) (C.100000.020.01)	☐ Prinsip penyimpanan CPO dan PKO – suhu, waktu simpan, kebersihan tangki, pengendalian oksidasi. ☐ Prinsip transportasi minyak sawit – kondisi tangki, kebersihan, kontrol suhu, pencegahan kontaminasi. ☐ Strategi mempertahankan	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah ☒ Diskusi ☒ Tugas Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum	(1 x 3 x 170 menit) = 510 menit (8,5 jam)	mempelajari pengaruh tahapan proses (sterilisasi, digester, press, klarifikasi) terhadap kualitas CPO melalui analisis alur proses produksi.	Mahasiswa mampu mengevaluasi titik kritis mutu pada rantai pasok serta menerapkan prinsip penyimpanan dan transportasi yang tepat.	Pembelajaran Mandiri Tugas Terstruktur Bentuk: Analisis teknis penyimpanan dan transportasi Deskripsi: Mahasiswa diminta membuat uraian teknis mengenai: 1. Prinsip penyimpanan CPO dan PKO (suhu, waktu simpan, tangki,	Sub CPMK8 Aktifitas partisipatif 2,5% Penilaian penugasan 2,5%

		kualitas selama penyimpanan dan distribusi – monitoring rutin, traceability, tindakan korektif.					sistem pemanasan) 2. Persyaratan transportasi (kebersihan tangki, kontrol suhu, pencegahan kontaminasi) 3. Risiko penurunan mutu selama distribusi 4. Mahasiswa kemudian menyusun tabel perbandingan kondisi ideal vs kondisi risiko.	
9-10	Sub-CPMK 5 merancang tindakan perbaikan mutu berdasarkan hasil evaluasi serta menjelaskan prinsip pengolahan lanjutan untuk peningkatan nilai tambah produk.(C4) (C.100000.022.01)	☐ Analisis hasil evaluasi mutu – interpretasi data fisik dan kimia CPO/PKO. ☐ Identifikasi akar masalah penurunan mutu – faktor bahan baku, proses, peralatan, dan manusia. ☐ Perancangan tindakan perbaikan – langkah teknis, operasional, dan prosedur kontrol.	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah ☒ Diskusi ☒ Tugas ☒ PjBL Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum	(2 x 3 x 170 menit) = 1.020 menit (17 jam)	- analisis penyebab penurunan mutu CPO dan PKO seperti oksidasi, hidrolisis, dan kontaminasi melalui diskusi kasus industri. - mempelajari sistem pengendalian mutu	Mahasiswa mampu merancang tindakan perbaikan operasional sederhana berdasarkan hasil evaluasi penurunan mutu.	Pembelajaran mandiri : Mahasiswa mempelajari: • Konsep continuous improvement • Prinsip pencegahan kerusakan mutu • Praktik pengendalian proses di pabrik kelapa sawit Aktivitas: Menyusun diagram rencana perbaikan	Sub CPMK9 Aktifitas partisipatif 2,5% Quiz 2,5% Sub CPMK10 Aktifitas partisipatif 2,5%

		☐ Indikator keberhasilan perbaikan mutu – parameter fisik dan kimia yang harus dicapai. ☐ Konsep pengolahan lanjutan CPO/PKO – refining, fraksinasi, produk turunan. ☐ Tujuan pengolahan lanjutan – peningkatan nilai tambah, stabilitas mutu, dan pemenuhan standar. ☐ Hubungan mutu bahan baku dengan hasil pengolahan lanjutan – pengaruh FFA, DOBI, kotoran terhadap efisiensi dan kualitas produk turunan.			(quality control) di pabrik kelapa sawit dan mendiskusikan peran laboratorium dalam menjaga kualitas produk.		sederhana (plan-do-check-act).	Project 5%
11-12	Sub-CPMK menjelaskan hubungan mutu produk dengan persyaratan	6 ☐ Prinsip sertifikasi ISPO dan RSPO – tujuan, ruang	Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ CBL ☒ Ceramah	(2 x 3 x 170 menit) = 1.020 menit (17 jam)	- evaluasi mutu CPO dan PKO dalam rantai pasok	Mahasiswa mampu menjelaskan persyaratan sertifikasi (ISPO/RSPO) dan	Project Analisis standar sertifikasi	Sub CPMK11 Aktifitas partisipatif 2,5%

	sertifikasi (ISPO/RSPO) serta mendemonstrasikan pemahaman tentang proses audit mutu di industri. (C3) (A.01KSW00.001.1, A.01KSW00.002.1)	lingkup, dan persyaratan. ☐ Hubungan mutu CPO dan PKO dengan persyaratan sertifikasi – parameter fisik dan kimia yang harus dipenuhi. ☐ Kepatuhan terhadap standar sertifikasi – pengendalian mutu untuk mendukung audit dan sertifikasi. ☐ Konsep audit mutu – internal audit, eksternal audit, tujuan, dan prosedur. ☐ Tahapan kegiatan audit mutu – persiapan, pelaksanaan, verifikasi, tindak lanjut. ☐ Contoh pemeriksaan kualitas di industri – dokumentasi, sampling, pengujian fisik dan kimia. ☐ Peran audit dalam perbaikan	☒ Diskusi ☒ Tugas ☒ PjBL Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai): ☒ Kuliah ☒ Praktikum		(penyimpanan dan transportasi) serta mengidentifikasi potensi penurunan mutu selama distribusi. - pelajari hubungan mutu produk dengan standar keberlanjutan dan sertifikasi industri (ISPO dan RSPO) melalui diskusi dan analisis dokumen standar.	mendemonstrasikan tahapan proses audit mutu industri.	Deskripsi: Mahasiswa diminta: • Mengidentifikasi persyaratan mutu produk dalam skema sertifikasi • Menjelaskan bagaimana parameter mutu CPO dan PKO mendukung kepatuhan sertifikasi • Membuat tabel keterkaitan parameter mutu dengan prinsip sertifikasi	Penilaian penugasan 2,5% Sub CPMK12 Aktifitas partisipatif 2,5% Project 5%
--	--	---	--	--	---	---	---	---

		kaidah penulisan ilmiah. ☐ Penyajian data fisik dan kimia CPO/PKO – tabel, grafik, interpretasi hasil. ☐ Analisis dan pembahasan hasil pengujian – perbandingan dengan standar mutu dan parameter kualitas. ☐ Kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan laporan mutu – menyusun ringkasan hasil dan tindakan korektif.			minyak sawit.			
Ujian Akhir Semester ((Sub CPMK 8-14)								10

Tabel 2. Komponen Penilaian

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)	Deskripsi
1.	Aktivitas Partisipatif	30	Keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran: diskusi, bertanya, keterlibatan dalam analisis studi kasus, kemampuan bekerja sama, dan kontribusi dalam kelas serta praktikum
2.	Hasil Proyek	30	Penilaian terhadap proyek/studi kasus berkaitan analisis mutu CPO dan PKO, evaluasi parameter kulaitas, identifikasi faktor penyebab penurunan mutu, rancangan perbaikan sederhana
3.	Kognitif/Pengetahuan		
	• Tugas	15	Tugas individu / kelompok: rangkuman materi, analisis data mutu, interpretasi parameter kualitas CO/PKO, penyelesaian studi kasus

	• Quiz	5	Tes singkat terkait peningkatan mutu CPO dan PKO serta peningkatan nilai tambah produk.
	• Ujian Tengah Semester	10	Sub CPMK 1-7
	• Ujian Akhir Semester	10	Sub CPMK 8-14
	Total Bobot (%)	100	

Tabel 3. Matrik hubungan CPMK, sub CPMK1-n dengan jenis asesmen

CPMK	Sub-CPMK	Jenis Asesmen
CPMK 1	Sub-CPMK 1	Aktivitas Partisipatif, Penugasan, UTS
CPMK 1	Sub-CPMK 2	Aktivitas Partisipatif, Quiz, dan UTS
CPMK 2	Sub-CPMK 3	Aktivitas Partisipatif, Project, dan UTS
CPMK 2	Sub-CPMK 4	Aktivitas Partisipatif, Penugasan, dan UTS
CPMK 3	Sub-CPMK 5	Aktivitas Partisipatif, Project, dan UTS
CPMK 3	Sub-CPMK 6	Aktivitas Partisipatif, Project, dan UTS
CPMK 4	Sub-CPMK 7	Aktivitas Partisipatif, Project, dan UTS
CPMK 4	Sub-CPMK 8	Aktivitas Partisipatif, Penugasan, dan UAS
CPMK 5	Sub-CPMK 9	Aktivitas Partisipatif, Quiz, dan UAS
CPMK 5	Sub-CPMK 10	Aktivitas Partisipatif, Project, dan UAS
CPMK 6	Sub-CPMK 11	Aktivitas Partisipatif, Penugasan, dan UAS
CPMK 6	Sub-CPMK 12	Aktivitas Partisipatif, Project, dan UAS
CPMK 7	Sub-CPMK 13	Penugasan dan UAS
CPMK 7	Sub-CPMK 14	Penugasan dan UAS

Tabel 4. Konversi Nilai

Kisaran Nilai Akhir	Huruf Mutu	Angka Mutu	Predikat
80-100	A	4	Sangat Baik
70-79	B	3	Baik
60-69	C	2	Cukup
50-59	D	1	Kurang
0-49	E	0	Sangat Kurang

Tabel 5. Deskripsi Holistik Ketercapaian Kompetensi Akhir

Skala (Predikat)	Skor	Deskripsi Holistik
Sangat Baik (A)	80-100	Mahasiswa secara konsisten menunjukkan penguasaan materi yang sangat mendalam, mampu memecahkan kasus proyek secara inovatif, aktif berkontribusi kritis dalam diskusi, serta memiliki kedisiplinan dan etika akademik yang sangat tinggi.
Baik (B)	70-79	Mahasiswa menunjukkan pemahaman konsep yang baik, mampu menyelesaikan tugas dan proyek secara sistematis sesuai standar, berpartisipasi aktif dalam kelas, dan memenuhi seluruh kriteria penilaian dengan kualitas di atas rata-rata.
Cukup (C)	60-69	Mahasiswa memahami konsep dasar namun kurang dalam pengembangan analisis, mampu menyelesaikan tugas proyek dengan kualitas standar, dan berpartisipasi secara pasif dalam aktivitas kelas.
Kurang (D)	50-59	Mahasiswa hanya menguasai sebagian kecil materi, hasil tugas proyek belum memenuhi standar minimal kompetensi, dan memiliki tingkat partisipasi yang rendah.

Sangat Kurang (E)	0-49	Mahasiswa tidak menunjukkan penguasaan materi yang diharapkan, tidak menyelesaikan tugas/proyek utama, atau tidak memenuhi syarat kehadiran minimum.
----------------------	------	--