

Modul/Penuntun praktikum/Jobsheet PRODUKSI VIRGIN COCONUT OIL digunakan pada setiap perkuliahan Semester Ganjil pada Mata Kuliah Lab. Teknologi Bioproses, kelas 3, Program Studi D4 Teknologi Kimia Industri, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Praktikum Produksi Virgin Coconut Oil merupakan salah satu judul praktikum pada Mata Kuliah lab. Teknologi Bioproses.

Adapun bukti pelaksanaan perkuliahan yaitu:

- 1. SK Pengangkatan Dosen Pengasuh Mata Kuliah setiap Semester Ganjil**
- 2. jadwal perkuliahan Semester Ganjil**
- 3. Daftar Peserta dan Nilai Akhir (DPNA) mata kuliah**

PENUNTUN PRAKTIKUM

LABORATORIUM TEKNOLOGI BIOPROSES



PRODUKSI VIRGIN COCONUT OIL

PENYUSUN:

Dr. Fajriyati Mas'ud, S.T.P., M.Si

**PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK KIMIA
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
MAKASSAR
2022**

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kami telah menyelesaikan penyusunan Penuntun Praktikum Produksi Virgin Coconut Oil untuk digunakan pada Laboratorium Teknologi Bioproses ini. Tujuan penyusunan penuntun praktikum ini adalah agar dapat membantu mahasiswa memahami terlebih dahulu baik prinsip kerja maupun prosedur kerja percobaan di laboratorium Teknologi Bioproses.

Kami menyadari penuntun praktikum ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu jika ada hal-hal yang kurang, kami mengharapkan kepada para pembaca agar dapat menyampaikan saran yang membangun.

Terima kasih kami ucapkan kepada pembaca dan semoga penuntun praktikum ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan. Terima kasih.

Makassar, 2 Desember 2022

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
1. Tujuan Praktikum	1
2. Dasar Teori	2
3. Alat dan Bahan	4
4. Prosedur Praktikum	5
5. Analisis Produk VCO	5
Daftar Rujukan	7

RODUKSI VIRGIN COCONUT OIL (VCO)

1. TUJUAN PRAKTIKUM: Mahasiswa memahami dan terampil melakukan
Praktikum produksi VCO

2. DASAR TEORI:

Selama sekitar 3.960 tahun yang lalu dari 4.000 tahun sejak ditemukannya catatan sejarah manusia, telah diketahui pemanfaatan buah kelapa sebagai bahan makanan dan untuk kesehatan. Selama itu, dicatat bahwa buah kelapa sangat bermanfaat dan tanpa efek samping. Pohon kelapa dipandang sebagai sumber daya alam berkelanjutan yang memberikan hasil panen yang bermanfaat dan berpengaruh terhadap segala aspek kehidupan masyarakat khususnya di daerah tropis. Bagian kelapa yang penting adalah buahnya, daging kelapa, air kelapa, santan, dan minyaknya.

Saat ini, pemanfaatan buah kelapa khususnya daging buahnya menjadi lebih variatif. Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan salah satu bentuk olahan daging kelapa yang sangat bermanfaat bagi kesehatan. Di beberapa daerah khususnya di Indonesia, VCO lebih terkenal dengan nama minyak perawan, minyak sara, atau minyak kelapa murni.

Pada pengolahan minyak kelapa biasa atau minyak goreng secara tradisional dihasilkan minyak kelapa yang memiliki kualitas kurang baik. Hal tersebut dikarenakan adanya kadar air dan kadar asam lemak bebas yang cukup tinggi di dalam minyak kelapa. Bahkan warnanya lebih kecokelatan sehingga lebih mudah menjadi tengik, selain itu daya simpannya pun tidak lama berkisar dua bulan saja. Oleh karena itu, dilakukan serangkaian percobaan untuk memperbaiki teknik pengolahan minyak kelapa tersebut, dengan demikian diharapkan dapat dihasilkan minyak kelapa dengan mutu yang lebih baik dari cara sebelumnya. Minyak kelapa yang dihasilkan memiliki kadar air dan kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, berbau harum, dan daya simpannya menjadi lebih lama, bisa lebih dari 12 bulan.

VCO merupakan hasil olahan buah kelapa yang bebas dari asam lemak trans yang berbahaya bagi Kesehatan, sehingga VCO lebih aman. Asam lemak trans tersebut dapat muncul akibat proses hidrogenasi. Guna menghindari proses hidrogenasi, maka ekstraksi minyak kelapa ini dapat dilakukan dengan proses dingin, misalnya melalui teknologi proses fermentasi, pancingan, sentrifugasi, pemanasan terkendali, pengeringan parutan kelapa secara cepat dan lain-lain. Beberapa sifat fisikokimia minyak kelapa murni antara lain:

1. Penampakan: tidak berwarna
2. Bentuk: kristal seperti jarum
3. Aroma: ada sedikit berbau asam ditambah bau karamel
4. Kelarutan: tidak larut dalam air, tetapi larut dalam alkohol (1:1)
5. Berat jenis: 0,883 pada suhu 20°C
6. pH: tidak terukur, karena tidak larut dalam air. Namun karena termasuk dalam senyawa asam maka dipastikan memiliki pH di bawah 7
7. Persentase penguapan: tidak menguap pada suhu 21°C (0%)
8. Titik cair: 20-25°C
9. Titik didih: 225°C
10. Kerapatan udara (Udara = 1): 6,91
11. Tekanan uap (mmHg): 1 pada suhu 121°C

VCO mengandung asam lemak rantai sedang yang mudah dicerna dan dioksidasi oleh tubuh, sehingga dapat mencegah penimbunan lemak di dalam tubuh. Di samping itu kandungan antioksidan di dalam VCO juga sangat tinggi seperti tokoferol dan beta-karoten. Berdasarkan komposisi asam lemak penyusunnya, komponen utama VCO adalah asam lemak jenuh sekitar 90% dan asam lemak tak jenuh sekitar 10%. Asam lemak jenuh VCO didominasi oleh asam laurat, sekitar 53% asam laurat dan sekitar 7% asam kaprilat. Keduanya merupakan asam lemak rantai sedang. VCO juga mengandung 92% asam lemak jenuh, 6% asam lemak tidak jenuh tunggal, dan 2% asam lemak tidak jenuh jamak.

Beberapa metode produksi VCO yang telah dikenal, yaitu:

a. Metode tradisional

Metode ini sudah lama dipraktikkan khususnya di pedesaan. Umumnya, VCO yang dihasilkan dimanfaatkan untuk minyak goreng. VCO yang dihasilkan dengan cara tradisional berwarna agak kekuningan dan memiliki daya simpan yang singkat, selain itu kandungan antioksidan dan asam lemak rantai sedang juga sudah banyak yang rusak. Cara pembuatannya yaitu sabut buah kelapa dikupas kemudian dibelah dan daging buahnya dicongkel. Daging buah selanjutnya dibersihkan dengan air mengalir kemudian diparut, hasil parutan kelapa dicampur dengan air dengan perbandingan 1:2, santan diendapkan sekitar 1 jam sampai terbentuk 2 lapisan yaitu krim santan dan skim santan. Selanjutnya krim santan dipisahkan dan panaskan hingga mendidih pada suhu sekitar 100-110°C, api dimatikan

apabila sudah terbentuk minyak dan blondo. Lama waktu yang dibutuhkan sekitar 3-4 jam. Minyak yang dihasilkan disaring dengan menggunakan kain.

b. Metode pemanasan bertahap

Metode ini dilakukan sebagai upaya menyempurnakan pembuatan VCO cara tradisional. Minyak yang dihasilkan memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan cara tradisional, berwarna bening dan memiliki daya simpan yang lebih lama berkisar 10-12 bulan, selain itu kandungan asam lemak tidak banyak yang berubah, demikian pula dengan kandungan antioksidannya masih lengkap dalam jumlah yang seimbang. Cara pembuatan VCO dengan metode ini sama dengan cara pembuatan dengan cara tradisional, perlakuan yang berbeda terletak pada suhu pemanasannya, dimana pada pemanasan bertahap suhu yang digunakan sekitar 60-75°C. Bila suhu mendekati 75°C api dimatikan dan bila suhu mendekati 0°C api dinyalakan kembali. Demikian seterusnya hingga terbentuk minyak dan blondo, selanjutnya disaring.

c. Metode enzimatis

Metode ini merupakan metode produksi VCO tanpa proses pemanasan. Minyak yang dihasilkan berwarna bening kristal. Kandungan asam lemak rantai sedang dan antioksidannya tidak banyak yang berubah sehingga tidak mudah tengik. Enzim yang dimanfaatkan adalah enzim protease, enzim papain dari daun pepaya, enzim bromelin dari buah nanas, dan enzim protease dari kepiting sungai.

Cara pembuatan santan sama dengan dua metode di atas. Setelah terbentuk santan kemudian didiamkan selama 1 jam sampai terbentuk krim dan skim santan. Bagian skim santan dibuang dengan menggunakan selang. Nenas diparut nanas, jika menggunakan daun pepaya diiris tipis-tipis sampai mengeluarkan getah, jika menggunakan kepiting sungai maka kepiting tersebut dihaluskan. Krim santan dicampurkan dengan enzim bromelin atau enzim papain atau enzim protease kepiting sungai dengan cara diaduk, didiamkan selama 20 jam hingga terbentuk 3 lapisan yaitu minyak, blondo, dan air. Air dipisahkan dengan selang dan minyak diambil dengan sendok besar secara hati-hati agar blondo tidak terikut, selanjutnya minyak disaring dan dikemas.

d. Metode pengasaman

Metode ini tidak memerlukan pemanasan sehingga VCO yang dihasilkan berwarna bening, tidak cepat tengik, dan daya simpannya lebih lama. Cara pembuatannya santan sama dengan cara di atas. Santan didiamkan sampai terbentuk krim dan skim, dibuang bagian

skim kemudian tambahkan beberapa mL asam cuka ke dalam krim santan, diambil kertas lakmus, dicelupkan ke dalam campuran santan-cuka dan dicek pH nya. Jika kurang dari 4,3 maka dapat tambahkan lagi asam cuka. Jika lebih dari 4,3 maka dapat tambahkan lagi air. Jika pH sudah cocok, selanjutnya didiamkan campuran tersebut selama 10 jam hingga terbentuk minyak, blondo, dan air. dibuang bagian air dan diambil bagian minyak kemudian lakukan penyaringan dan pengemasan.

e. Metode sentrifugasi

Sentrifugasi merupakan cara produksi VCO dengan mekanik. Cara ini membutuhkan biaya yang mahal karena menggunakan alat yang mahal. Cara ini lebih cocok digunakan untuk skala besar seperti di pabrik. Waktu yang diperlukan relatif lebih cepat yaitu sekitar 15 menit. Cara pembuatan santan sama dengan yang di atas. Didiamkan santan selama 1 jam, dimasukkan krim santan ke dalam alat sentrifuse, diatur pada kecepatan 20.000 rpm selama 15 menit. Kemudian dinyalakan alat sentrifuse. Diambil tabung yang sudah terbentuk 3 lapisan. Diambil bagian VCO dengan menggunakan pipet tetes.

f. Metode pemancingan

Metode ini dilakukan untuk memperbaiki cara-cara pembuatan VCO sebelumnya. Untuk mendapatkan VCO yang baik maka pada cara ini memerlukan VCO sebagai umpan. Cara pembuatan santan sama dengan cara di atas. Diamkan santan sampai terbentuk krim dan skim, dibuang bagian skim kemudian ditambahkan VCO ke dalam bagian krim dengan perbandingan 1:3, diaduk rata sekitar 5-10 menit, didiamkan selama 10 jam sampai terbentuk VCO, blondo dan air, dibuang bagian air dengan selang, diambil VCO dengan sendok. Kemudian lakukan penyaringan dan pengemasan.

3. ALAT DAN BAHAN

Alat-alat yang digunakan: timbangan, baskom, saringan santan/kain saring, labu pemisah 1000 mL, gelas kimia 50 mL dan 500 mL, Erlenmeyer 1000 mL dan 250 mL, batang pengaduk, sentrifugator, pipet tetes, wadah produk, dan buret.

Bahan-bahan yang digunakan: Kelapa parut, air, ragi tape, etanol 96%, KI, asam asetat glasial dan kloroform, indikator pp dan pati, NaOH 0,1 N, Na₂S₂O₃ 0,1 N.

4. PROSEDUR PRAKTIKUM:

Produksi VCO metode fermentasi

1. Buah kelapa yang sudah tua dan belum tumbuh tunas dipisahkan dari sabut dan tempurungnya, dicuci lalu diparut, bagian kulit luar buah kelapa yang berwarna coklat tidak perlu dipisahkan
2. Hasil parutan buah kelapa ditimbang kasar
3. Santan kelapa diperas dengan menambahkan air 1:1, pemerasan santan dilakukan bertahap 2-3 kali agar diperoleh santan yang maksimal
4. Santan dimasukkan dalam labu pemisah yang telah diketahui berat awalnya, dan santan dibiarkan selama 3 jam hingga terpisah krim dan skim
5. Bagian atas (krim) santan dipisahkan dari bagian skimnya
6. Produksi VCO menggunakan ragi roti *Saccharomyces cerevisiae*. Ragi ditimbang sebanyak 0,3 dari berat bahan baku (krim santan), bagian skim santan sekitar 1 mL dapat digunakan sebagai pelarut ragi
7. Ragi yang telah dilarutkan selanjutnya dicampurkan ke dalam krim santan dan diaduk dengan batang pengaduk hingga homogen
8. Wadah ditutup dengan kain kasa berlapis tiga, proses fermentasi dilakukan selama 24 jam pada suhu ruang
9. Produk fermentasi disentrifugasi pada kecepatan 3500 rpm selama 20 menit, sehingga akan terbentuk tiga bagian, yaitu VCO pada bagian atas, blondo, dan air
10. Produk VCO dipipet dengan hati-hati dan ditampung pada wadah bertutup dan berlabel dan telah diketahui beratnya terlebih dahulu. Produk disimpan dalam kulkas sebelum dianalisis

Persen yield VCO dapat dihitung dengan rumus= $\frac{\text{berat VCO}}{\text{beraat krim santan}} \times 100$

5. ANALISIS PRODUK VCO

- a. Analisis kadar asam lemak bebas

Analisis kadar asam lemak bebas dilakukan berdasarkan metode AOAC (1995). Sebanyak 5 gram contoh dilarutkan dalam 50 ml alkohol 95% netral, dipanaskan selama 10 menit dalam penangas air sambil diaduk, lalu ditambahkan 3-5 tetes indikator PP 1 %. Setelah itu dititrasi dengan larutan standar NaOH 0,1 N hingga warna merah muda tetap. Asam

lemak bebas dinyatakan sebagai persen asam lemak, dihitung sampai dua desimal dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar ALB} = \frac{M \times V \times T}{10 m}$$

Keterangan : M = Bobot molekul asam lemak (asam laurat pada VCO)

V = Volume NaOH yang diperlukan dalam peniteran (ml)

T = Normalitas NaOH

m = Bobot contoh dalam gram

b. Kadar Air

Penentuan kadar air dilakukan berdasarkan metode AOAC (1995). Cawan kosong dan tutupnya dikeringkan dalam oven pada suhu 105⁰C selama 1 jam dan didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. 5 gram contoh dimasukkan dalam cawan, angkat tutup cawan dan tempatkan cawan beserta isi dan tutupnya di dalam oven selama 6 jam, hindarkan kontak antara cawan dengan dinding oven, pindahkan cawan ke desikator, tutup dengan penutup cawan, setelah dingin timbang kembali, keringkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat yang tetap. Perhitungan kadar air menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \%$$

Keterangan : m₁ = berat contoh

m₂ = berat contoh setelah pengeringan

c. Warna, Metode Munsell (Kromameter Minolta CR 300)

Pengukuran warna minyak dilakukan berdasarkan metode Munsell. Sampel minyak dituang ke dalam erlenmeyer dalam volume yang sama untuk setiap kali pengukuran. Sampel difoto menggunakan alat chromameter minolta CR-310, hasil pengukuran terbaca pada alat.

DAFTAR RUJUKAN

1. AOAC. Association of Official Analytical Chemist. 1995. Official Methods of Analysis. Washington: Vol IIA. AOAC Inc. 4: 17-19.
2. Darmoyuwono, W,. 2006, Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil, Cetakan Pertama, Penerbit Indeks-kelompok Gramedia, Jakarta.
3. Rosenthal, A., D.L Pyle, dan K. Niranjana. 2016. Aqueous and Enzymatic Processes for Edible Oil Extractin. *Jurnal of Enzymology Microbial Technology*. 19; 402-420.
4. Rusmanto DP. 2014. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Minyak Kelapa Hasil Ekstraksi Secara Fermentasi. Skripsi. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.

SK PENGANGKATAN DOSEN PENGASUH MATA KULIAH LAB. TEKNOLOGI BIOPROSES



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245
Telepon: (0411)-585365, 585367, 585368; Faksimili: (0411)-586043
Laman : www.poliupg.ac.id/ E-Mail : pnup@poliupg.ac.id

KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
NOMOR 1753/P/2022

TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PENGASUH MATA KULIAH,
PEMBIMBING DAN PENANGGUNGJAWAB PRAKTIKUM LAB./BENKEL
SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI DIPLOMA IV
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG,

- Menimbang :
- a. bahwa dalam rangka penyelenggaraan proses belajar mengajar di Politeknik Negeri Ujung Pandang, perlu diangkat Dosen Pengasuh Mata Kuliah, Pembimbing dan Penanggungjawab Praktikum Laboratorium dan Bengkel Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 Program Studi Diploma IV;
 - b. bahwa mereka yang tercantum namanya pada kolom (2), dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk mengasuh mata kuliah, membimbing dan mengkoordinir pelaksanaan praktikum laboratorium dan bengkel seperti yang tercantum pada kolom (5) lampiran keputusan ini;
 - c. berdasarkan butir 1 dan 2 di atas, maka dipandang perlu menerbitkan keputusannya;

- Mengingat :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 3. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 4. Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 16 Tahun 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja Politeknik Negeri Ujung Pandang;
 5. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 082/O/1997 tentang Pendirian Politeknik Negeri Ujung Pandang;
 6. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 158/P/2004 tentang Pendelegasian Wewenang;
 7. Keputusan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 113/O/2004 tentang Statuta Politeknik Negeri Ujung Pandang;
 8. Keputusan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 660/M/KPT.KP/2018 tentang Pemberhentian dan Pengangkatan Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang Periode 2018-2022.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PENGASUH MATA KULIAH, PEMBIMBING DAN PENANGGUNGJAWAB PRAKTIKUM LABORATORIUM DAN BENGKEL SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023 PROGRAM STUDI DIPLOMA IV POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG.

- KESATU : Mengangkat Dosen Pengasuh Mata Kuliah, Pembimbing dan Penanggungjawab Praktikum Laboratorium dan Bengkel Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023 Program Studi Diploma IV.
- KEDUA : Daftar nama-nama Dosen Pengasuh Mata Kuliah, Pembimbing dan Penanggungjawab praktikum laboratorium dan bengkel tersebut tercantum pada kolom (2) lampiran surat keputusan ini.
- KETIGA : Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji/honorarium sesuai dengan peraturan yang berlaku.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkannya sampai dengan berakhirnya Semester Ganjil Tahun Akademik 2022/2023, dengan ketentuan akan diperbaiki sebagaimana mestinya, bila di kemudian hari terdapat kekeliruan dalam penetapannya.

Ditetapkan di Makassar
pada tanggal 12 September 2022

DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI
UJUNG PANDANG,



MUHAMMAD ANSHAR
NIP 196008171989031002

Tembusan:

1. Wakil Direktur II;
 2. Para Ketua Jurusan;
 3. Para Koordinator Program Studi;
 4. Bendahara Pengeluaran.
- Politeknik Negeri Ujung Pandang

LAMPIRAN 8
 KEPUTUSAN DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG
 NOMOR : 1752 /P/2022
 TANGGAL : 12 SEPTEMBER 2022
 TENTANG
 PENGANGKATAN DOSEN PENGASUH MATA KULIAH,
 PEMBIMBING DAN PENANGGUNG JAWAB PRAKTIKUM
 LAB./BENKEL SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
 PROGRAM STUDI DIPLOMA 4 POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

DAFTAR PENGASUH MATA KULIAH,
 PEMBIMBING DAN PENANGGUNG JAWAB PRAKTIKUM LAB./BENKEL
 SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2022/2023
 PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI KIMIA INDUSTRI JURUSAN TEKNIK KIMIA
 POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG

No.	Nama Dosen/NIP/NIDN	Gol.	Kode MK	Mata Kuliah	J/M		Jml JAM	SKS		Jml SKS	Kelua	Ket.
					T	P		T	P			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	Dr. Fajriyati Mas'ud, S.TP., M.Si. 19720628 200812 2 001 0028067206	III/c	432P2130922 432P2130922 432P1650823 432P1650823 432P1651012 432P1651012 432P1671012	1. Praktikum Kimia Analisis Instrumen 2. Praktikum Kimia Analisis Instrumen 3. Lab. Teknologi Bioproses 4. Lab. Teknologi Bioproses 5. Pangan Fungsional 6. Pangan Fungsional 7. Industri Pengetahuan Rumput Laut dan Hasil Laut	6	6	2	2/4	2A			
					6	6	2	2/4	2B			
					6	6	3	3/4	3A			
					6	6	3	3/4	3B			
					2	2	2	2	3A			
					2	2	2	2	3B			
					2	2	2	2	4			
2	Ir. Zulmanwardi, M.Si. 19621101 199103 1 003 0001116209	IV/b	432J2110823 432P2130413 432P2130113 432P2130113 432P1650723 432P1650823 432P1650823 432P1670312 432P1670623	1. Praktikum Kimia Dasar 2. Operasi Teknik Kimia 1 3. Azas Teknik Kimia 2 4. Azas Teknik Kimia 2 5. Lab. Separasi Termal dan Difusional 6. Lab. Teknologi Bioproses 7. Lab. Teknologi Bioproses 8. Perancangan Pabrik Kimia 9. Tugas Perancangan Pabrik Kimia	6	6	2	2/4	1A			
					3	3	3	3	2A			
					3	3	3	3	2A			
					3	3	3	3	2B			
					6	6	3	3/4	3A			
					6	6	3	3/4	3A			
					6	6	3	3/4	3B			
					2	2	2	2/2	4			
					6	6	3	3/4	4			
					2	2	2	2				
3	Dra. Sri Indriati, M.Si. 19590114 198803 2 001 0014015905	IV/a	432J2110823 42J2110923 432J2110412 432J2110512 42J2110923 42J2110923 432J2110512 432J2130612 432J2130612 432P2130922	1. Praktikum Kimia Dasar 2. Praktikum Kimia Analisis 3. Kimia Analise 4. Kimia Organik 5. Praktikum Kimia Analisis 6. Praktikum Kimia Analisis 7. Kimia Organik 8. Kimia Anorganik 9. Kimia Anorganik 10. Praktikum Kimia Analisis Instrumen	6	6	2	2/4	1A			
					6	6	2	2/4	1a			
					2	2	2	2	1A			
					2	2	2	2	1A			
					6	6	2	2/4	1b			
					6	6	2	2/4	1c			
					2	2	2	2	1B			
					2	2	2	2	2A			
					2	2	2	2	2B			
					6	6	2	2/4	2b			
4	Ir. Irwan Sofia, M.Si. 19620810 199103 1 001 0010086208	IV/c	432J2110823 432P2130312 432P2130312 432P1650132 432P1650723 432J1650332 432P1650132 432P1650412 432P1650232 432J1650332 432P1670623	1. Praktikum Kimia Dasar 2. Proses Transfer Fenomena 3. Proses Transfer Fenomena 4. Teknik Reaksi Kimia 1 5. Lab. Separasi Termal dan Difusional 6. Proses Industri Kimia 7. Teknik Reaksi Kimia 1 8. Instrumentasi dan Pengendalian Proses 9. Separasi Termal dan Difusional 2 10. Proses Industri Kimia 11. Tugas Perancangan Pabrik Kimia	6	6	2	2/4	1B			
					2	2	2	2	2A			
					2	2	2	2	2B			
					1	2	3	1	2	3A		
					6	6	3	3/4	3A			
					1	2	3	1	2/2	3A		
					1	2	3	1	2	3B		
					2	2	2	2	3B			
					1	2	3	1	2	3B		
					1	2	3	1	2/2	3B		
					6	6	3	3/4	4			
5	Octovianus SR. Pasanda, S.T., M.T. 19651005 199303 1 001 0005106511	IV/a	432J2110823 432J2110312 432J2110823 432P2130212 432P2130413 432P2130212 432P1650723 432P1650232 432P1650723 432P1670312 432P1670623	1. Praktikum Kimia Dasar 2. Kimia Dasar 3. Praktikum Kimia Dasar 4. Termodinamika Kimia 2 5. Operasi Teknik Kimia 1 6. Termodinamika Kimia 2 7. Lab. Separasi Termal dan Difusional 8. Separasi Termal dan Difusional 2 9. Lab. Separasi Termal dan Difusional 10. Perancangan Pabrik Kimia 11. Tugas Perancangan Pabrik Kimia	6	6	2	2/4	1A			
					2	2	2	2	1A			
					6	6	2	2/4	1B			
					2	2	2	2	2A			
					3	3	3	3	2B			
					2	2	2	2	2B			
					6	6	3	3/4	3A			
					1	2	3	1	2	3A		
					6	6	3	3/4	3B			
					2	2	2	2/2	4			
					6	6	3	3/4	4			
6	Vilia Darma Paramita, S.TP., M.Food.Sc., Ph.D 19780323 200801 2 015 0023037809	III/c	432J2110412 432P2130922 432P2130922 432P1650823 432P1650823 432P1670732	1. Kimia Analisis 2. Praktikum Kimia Analisis Instrumen 3. Praktikum Kimia Analisis Instrumen 4. Lab. Teknologi Bioproses 5. Lab. Teknologi Bioproses 6. Metodologi Penelitian	2	2	2	2	1C			
					6	6	2	2/4	2A			
					6	6	2	2/4	2B			
					6	6	3	3/4	3A			
					6	6	3	3/4	3B			
					1	2	3	1	2	4		
7	Wahyu Budi Utomo, HND, M.Sc. 19650320 199202 1 001 0020036502	IV/a	432P2130922	1. Praktikum Kimia Analisis Instrumen	6	6	2	2/4	2A			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Yuliani HR, S.T., M.Eng. 19730409 200312 2 002 0009047304	III/d	432J2110212 432P2130822	1. Matematika Dasar 2. Matematika Teknik Kimia 1	2 2	2 2	2 2	2 2	1B 2B	
9	Hb. Slamet Yulistiono, Dipl.Ing.Htl, M.T. 19640315 196703 1 001 0015036404	IV/a	432J2110212 432P2130712 432P2130822	1. Matematika Dasar 2. Matematika Teknik Kimia 1 3. Gambar Teknik	2 2	2 2 6	2 2 6	2 2 2	1A 2A 2A	
10	Setyo Erna Widiyanti, S.ST., M.Eng. 19870823 201504 2 002 0023088703	III/c	432J2110612 432J2110823 432J2110612 432J2110823 432J2110612 432P2130512 432P2130612	1. Fisika Terapan 2. Praktikum Kimia Dasar 3. Fisika Terapan 4. Praktikum Kimia Dasar 5. Fisika Terapan 6. Pengolahan Limbah dan Lingkungan 7. Teknologi Limbah dan Lingkungan	2 6 2 6 2 2 2	2 6 2 6 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2	2 2/4 2 2/4 2 2 2	1A 1B 1B 1C 1C 2A 3B	Pj
11	Dr. Ridhawati, S.T., M.T. 19760419 200501 2 002 0019047605	III/c	432P1650723	1. Lab. Separasi Termal dan Diffusional	6	6	3	3/4	3B	
12	M. Ilham Nurdin, S.T., M.Si. 19890326 201903 2 012 0001031901	III/b	432J2110823 432J2110923 432J2110923 432J2110923 432J2110823 432P2130512 432P1650412 432P1650612	1. Praktikum Kimia Dasar 2. Praktikum Kimia Analisis 3. Praktikum Kimia Analisis 4. Praktikum Kimia Analisis 5. Praktikum Kimia Dasar 6. Pengolahan Limbah dan Lingkungan 7. Instrumentasi dan Pengendalian Proses 8. Teknologi Limbah dan Lingkungan	6 6 6 6 6 2 2 2	6 6 6 6 6 2 2 2	2 2 2 2 2 2 2 2	2/4 2/4 2/4 2/4 2/4 2 2 2	1A 1A 1B 1C 1C 2B 3A 3A	Pj Pj Pj Pj
13	Ir. Hastarni Murdiningsih, M.T. 19600606 198803 2 002 0006066015	IV/b	432J2110212 432P1650723	1. Matematika Dasar 2. Lab. Separasi Termal dan Diffusional	2 6	2 6	2 3	2 3/4	1C 3B	
14	Tri Hartono, LRSC, M.Chem.Eng. 19631225 199202 1 001 0025126312	IV/c	432P1650723 432P1650723	1. Lab. Separasi Termal dan Diffusional 2. Lab. Separasi Termal dan Diffusional	6 6	6 6	3 3	3/4 3/4	3A 3A	
15	M. Badai, S.T., M.T. 19600722 198811 1 001 0022076009	III/b	432P1650512	1. Pengetahuan Bahan Teknik	2	2	2	2/2	3B	
16	Ir. Barlian HS, M.T. 19591112 199003 1 001 0012115908	IV/c	432P1670623	1. Tugas Perancangan Pabrik Kimia	6	6	3	3/4	4	
17	Drs. Abdul Azis, M.T. 19630727 199003 1 002 0027076308	IV/b	432J2110412	1. Kimia Analisis	2	2	2	2	1B	
18	Dra. Abigael Toding'bu, M.Si. 19621011 198903 2 001 0011106209	IV/b	432J2110512	1. Kimia Organik	2	2	2	2	1C	
19	Ir. Rosalin, M.Si. 19620205 198803 2 001 0005026211	IV/b	432P2130922	1. Praktikum Kimia Analisis Instrumen	6	6	2	2/4	2B	
20	Arifah Sukasri, S.Pd., M.Sc. 19890326 201903 2 012 0026038908	III/b	432J2110312	1. Kimia Dasar	2	2	2	2	1B	
21	Rahmiah Sjarifuddin, S.T., M.Eng. 19760205 200604 2 001 0005027605	III/c	432P1650823	Lab. Teknologi Bioproses	6	6	3	3/4	3B	
22	Dr. Mahyati, S.T., M.Si. 19700929 200212 2 001 0029097006	III/d	42J2110923	1. Praktikum Kimia Analisis	6	6	2	2/4	1A	
23	Dr. Nurbaeti, S.Ag., M.Pd.I. 19730610 201012 2 001 0010067307	III/c	432U2110112 432U2110112 432U2110112	1. Agama 2. Agama 3. Agama	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	1A 1B 1C	
24	Dr. Joice Manga, S.T., M.T. 19731215 200312 2 001 0015127306	III/d	432P1650512 432P1670412	1. Pengetahuan Bahan Teknik 2. Industri Minyak Bumi dan Gas Alam	2 2	2 2	2 2	2 2	3A 4	
25	Muhammad Saleh, S.T., M.Si. 19671008 199303 1 001 0008106706	III/d	432J2110312 432P1650823	1. Kimia Dasar 2. Lab. Teknologi Bioproses	2 6	2 6	2 3	2 3/4	1C 3A	
26	M. Yasser, S.Si., M.Si. 19880710 201504 1 006 0010078802	III/c	432J2110923 432P2130922	1. Praktikum Kimia Analisis 2. Praktikum Kimia Analisis Instrumen	6 6	6 6	2 2	2/4 2/4	1C 2A	
27	Andi Muhammad Iqbal Akbar Asfar, S.T., M.T. 19820512 201504 1 003 0912058201	III/b	432J2110823 432P2130822	Praktikum Kimia Dasar Gambar Teknik	6 6	6 6	2 2	2/4 2	1C 2B	
28	Drs. Amri, M.Hum. 19631231 199003 1 032 0016056308	III/c	432P2110712 432P2110712 432P2110712	1. Bahasa Inggris Teknik 1 2. Bahasa Inggris Teknik 1 3. Bahasa Inggris Teknik 1	2 2 2	2 2 2	2 2 2	2 2 2	1A 1B 1C	
29	Zakiah Darajat 19900402 201903 2 028	III/b	432J2110923 432J2110823 432J2110923	1. Praktikum Kimia Analisis 2. Praktikum Kimia Dasar 3. Praktikum Kimia Analisis	6 6 6	6 6 6	2 2 2	2/4 2/4 2/4	1A 1B 1B	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
30	Mahirullah, S.T., M.T. 19930510 202203 1 003	III/b	432J2110923	1. Praktikum Kimia Analisis		6	6	2	2/4	1B	
31	Maria Assumpta Nogo Ole, S.T., M.T. 19910815 202203 2 010	IV/b	432J2110923 432J2110823	1. Praktikum Kimia Analisis 2. Praktikum Kimia Dasar		6 6	6 6	2 2	2/4 2/4	1C 1C	

DIREKTUR POLITEKNIK NEGERI
UJUNG PANDANG,



[Signature]
MUHAMMAD ANSHAR
NIP 196008171989031002

Tahun : 2022-2023 ▾ Prodi - Konsentrasi : Teknologi Kimia Industri ▾ | Sudah dikunci | [Sudah diumumkan](#) | [Logout](#) |
 Semester : 1 - Ganjil ▾ Semester Tempuh : 5 (Lima) ▾ A ▾
 Program : D4 ▾ Mata Kuliah : 432P1650823 : Laboratorium Teknologi Bioproses ▾

| 0-49.99 = E | 50-59.99 = D | 60-64.99 = C | 65-69.99 = C+ | 70-74.99 = B | 75-79.99 = B+ | 80-100 = A
 Angkatan : 2020

| 0-39 = E | 40-49 = D | 50-54 = C- | 55-59 = C | 60-64 = C+ | 65-69 = B- | 70-74 = B | 75-79 = B+ | 80-84 = A- | 85-100 = A

Khusus MK Gabungan Teori dan Praktikum Perhitungan Persentase Nilai Adalah sbb :
(Persentase Tugas + Persentase Formatif + Persentase UTS + Persentase UAS)xPersentase Teori + (Persentase Ujian Praktikum + Persentase Ujian Tulis)xPersentase Praktikum + (Persentase Kehadiran)

Dosen : [Zulman Wardi](#) / [Muhammad Saleh](#) / [Vilia Darma Paramita](#) / [Fajriyati Mas'ud](#)

| [Petunjuk](#) | [Lihat Absensi Mahasiswa](#) | [Cetak](#) |

Prosentase(%) : 75 ▾ 25 ▾ 0 ▾											
NO	AKSI	NIM	NAMA	KOMPONEN NILAI			NA	UP	NSP	NH	Keterangan
				Praktikum	Ujian Tulis	Kehadiran					
1	Hapus	43220001	FANISYA RIYANIKA	81.8	77.5		80.73			A-	
2	Hapus	43220003	AZZAHRAH SEFIOLA	82.3	63.8		77.68			B+	
3	Hapus	43220004	MIFTAHUL JANNA	81.3	77.5		80.35			A-	
4	Hapus	43220005	SUSELA RAHMADANI	83.5	70		80.13			A-	
5	Hapus	43220006	MADILA DEWI TSANIYAH	82.8	67.5		78.98			B+	
6	Hapus	43220007	RIFQI MAWARDI	82	78.8		81.2			A-	
7	Hapus	43220008	ST. NUR DARMAYANTI	82.6	65		78.2			B+	
8	Hapus	43220009	PUTRI AMALIA MAHARUDDIN	83.4	71.3		80.38			A-	
9	Hapus	43220010	WAHYUNI	82.1	72.5		79.7			B+	
10	Hapus	43220011	SITTI AISYA	82.5	68.8		79.08			B+	
11	Hapus	43220013	HERMANSYAH FAHNUR	81.3	82.5		81.6			A-	
12	Hapus	43220014	FITRIA SARI	81.9	68.8		78.63			B+	
13	Hapus	43220015	NADA PUTRI SAPNA	83.1	68.8		79.53			B+	
14	Hapus	43220016	LALU MASRORI RAHMAN	83.8	68.8		80.05			A-	
15	Hapus	43220018	M. ALIF ALWAN ANNAS	62.9	71.3		65			B-	
16	Hapus	43220019	AYU VIDYA DHARMAYANTI	81.3	65		77.23			B+	
17	Hapus	43220021	WIDYASTUTI	83.9	72.5		81.05			A-	