

MATA KULIAH PILIHAN SEMESTER GENAP

KURIKULUM S1 TEKNIK KIMIA 2017 - 2021



MK PILIHAN SEM. GENAP 2017/2018

SEMESTER 6

- **Pilihan 2:**
 - **P6A: Teknologi Polimer**
 - **P6B: Teknologi Nano**
- **Pilihan 3:**
 - **P6C: Penggerak Utama**
 - **P6D: Teknologi Membran**

SEMESTER 8

- **Pilihan 5:**
 - **P8A: Manajemen Pengolahan Sampah**
 - **P8B: Agroindustri**

KIM051 TEKNOLOGI POLIMER (P6A)

MATERI YANG DIAJARKAN

1. Industri Polimer dan plastik : sejarah dan perkembangannya
2. Gaya ikat pada polimer
3. Klasifikasi, jenis dan sifat - sifat polimer
4. Struktur rantai dan Berat molekul polimer
5. Metoda sintesa pada polimer
6. Proses *polymer compounding*
7. Proses Ekstrusi dan cetak injeksi (Manufaktur)
8. Polimer alam
9. Aplikasi polimer di industri

MANFAAT UNTUK KARIR TEKNIK KIMIA

1. Sebagai *Researcher/ R & D* : Mampu Mengkaji Pengembangan dan kualitas dan jenis polimer sintesis dan alam
2. Sebagai *Process Engineer* : Mampu Merancang Proses Produksi *Polymer*
3. Sebagai *Project Management* : Mampu Menganalisis Kelayakan dan Menyusun Strategi Pengembangan Industri Polymer
4. Sebagai *Quality Control* : Mampu Mengendalikan Mutu Produk Polimer



**Reaksi
polimerisasi**



**Plastik
kemasan**



Polyuretan



Serat



Plastik Biodegradable



Biopolymer

KIM065 TEKNOLOGI NANO (P6B)

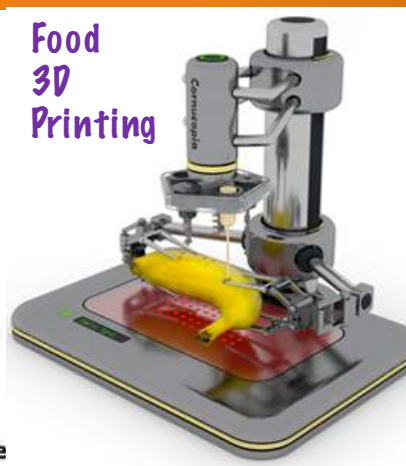
MATERI YANG DIAJARKAN

1. Konsep, Sejarah, dan Cakupan Aplikasi
2. Basis Ilmu Teknologi Nano (fisika & kimia)
3. Material Nano (deskripsi, sifat, proses fabrikasi)
4. Dampak Positif & Negatif Teknologi Nano
5. Pengendalian Mutu (Karakterisasi Bahan Nano)
6. Teknologi Nano sebagai Solusi untuk SDGs

Contoh Aplikasi Teknologi Nano:

MANFAAT UNTUK KARIR TEKNIK KIMIA

1. **Peneliti / R&D**: mampu mengkaji pengembangan bahan & aplikasi teknologi nano
2. **Process Engineer**: mampu merancang proses produksi bahan nano dan/atau menerapkan teknologi nano dalam proses produksi
3. **Product Designer**: mampu merekayasa produk berbasis bahan / teknologi nano
4. **Quality Control Engineer**: mampu mengendalikan mutu produk berbasis bahan nano
5. **Safety, Health & Environment (SHE) Engineer**: mampu menganalisa dampak SHE bahan / teknologi nano

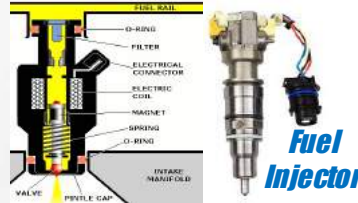


• KIMO40 PENGGERAK UTAMA (PRIME MOVER) (P6C)



1. Pendahuluan : Atom, Mesin Penggerak Utama
2. Pembangkit Listrik
3. Motor Bakar
4. Dasar Termodinamika
5. Karburator
6. Sistem Penyala
7. Proses Pembakaran
8. Turbin
9. Ketel Uap
10. Pembakar (Bumer)
11. Bahan Bakar Dan Proses Pembakaran
12. Air Umpan Ketel
13. Pemanfaatan Panas Sisa

CAKUPAN MATERI



Turbin



1. **Control Engineer** : Melakukan pengecekan terhadap gangguan yang mungkin muncul dalam proses produksi serta peralatan penggerak yang digunakan antar bagiannya
2. **Quality Assurance Engineer** : Memiliki kemampuan teknis yang baik (menguasai peralatan, operasional alat, pemecahan solusi)
3. **Process Engineer** : Mampu melakukan perancangan dan perawatan proses kimia serta peralatan penggerak yang digunakan pada skala pabrik
4. **Research & Development** : Memastikan kualitas performansi proses dan peralatan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan industri.

PERANAN SEORANG
SARJANA TEKNIK KIMIA

KIM069 TEKNOLOGI MEMBRAN (P6D)

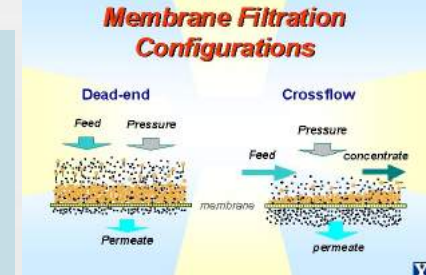


POKOK BAHASAN/MATERI:

1. Perkembangan teknologi membran dari th 1960 hingga saat ini dan prospek di masa yad
2. Proses-proses berbasis membran (proses terjadinya pemisahan menggunakan membran)
3. Proses fabrikasi membran
4. Klasifikasi membran
5. Tipe membran
6. Perancangan proses membran sederhana
7. Beberapa aplikasi membran di industri

MANFAAT DALAM KARIR

1. Mampu Mengkaji dan Mengembangkan proses proses pemisahan menggunakan Membran
2. Mampu memilih membran yang digunakan, sesuai dengan karakteristik bahan
3. Mengetahui proses fabrikasi dan pembuatan membran
4. Mengenal dan mengembangkan aplikasi membran dalam indutri



Membrane Technology	Microfiltration 0.1 - 10 µm	Ultrafiltration 0.1 - 0.1 µm	Nanofiltration 0.1 - 0.01 µm	Reverse Osmosis 0.0001 - 0.001 µm
Retained Water ingredients:	Impurities Large Bacteria Suspended particles	Macromolecules Viruses Colloids	Dissolved compounds Multi-valent ions	Monovalent ions
Required pressure difference:	0.2 - 3 bar	0.5 - 3 bar	5 - 10 bar	10 - 150



KIM063

Manajemen Pengolahan Sampah (P8B)



Pengelola Sampah

- Yang dipelajari :
- Klasifikasi sampah
 - Konsep minimasi sampah dan pembatasan timbulan sampah
 - Guna – Ulang dan daur – ulang
 - Pemilahan (Sorting) sampah
 - Pengurangan (landfilling) sampah

Design & Process Engineer

- Yang dipelajari :
- Permasalahan persampahan
 - Teknik Operasional pengolahan sampah
 - Instalasi "Waste to Energy" di Negara Industri
 - Pirolisis & Gasifikasi
 - Termal dengan gasifikasi plasma

Pengambil Kebijakan Bidang Lingkungan

- Yang dipelajari :
- Permasalahan persampahan di Indonesia
 - Karakteristik sampah dan sampah berbahaya RT
 - Stakeholders pengelola sampah kota
 - Pengelolaan sampah terpadu & regional
 - Sorting & landfilling

Konsultan

- Yang dipelajari :
- Terminologi umum
 - Sumber, Karakteristik dan timbulan sampah
 - Sorting dan pembatasan timbulan sampah
 - 3 R, Instalasi "Waste to Energy" di Negara Industri
 - Pirolisis & Gasifikasi
 - Landfilling
 - Sorting sampah di Negara Maju

Pengusaha Bidang Lingkungan

- Yang dipelajari :
- Sumber, Karakteristik dan timbulan sampah
 - Permasalahan persampahan di Indonesia
 - Pengomposan
 - Pirolisis & Gasifikasi
 - Insinerator & Landfilling
 - Sorting sampah di Negara Maju
 - 3 R, serta Instalasi "Waste to Energy" di Negara Industri

Dosen & Peneliti

- Yang dipelajari :
- Semua point



KIMo75 AGROINDUSTRI (P8B)

MATERI YANG DIAJARKAN

1. Konsep Agroindustri, kebutuhan dan prospek SDM & SDA
2. Sistem Agroindustri, efisiensi dan produktivitas
3. Perencanaan Proses
4. Produksi Bersih dan Eco-Innovation dalam Agroindustri
5. Berbagai Industri Agro berbasis Komoditas Unggulan
6. Skala industri agro dan kelayakan
7. Tahap perencanaan dan strategi pengembangan industri agro
8. Mutu Produk Agroindustri

MANFAAT UNTUK KARIR

1. Sebagai Researcher/ R &D : Mampu Mengkaji Pengembangan dan Peningkatan Nilai Tambah pemanfaatan Komoditi Unggulan Agro menjadi Produk Kimia Hilir
2. Sebagai Process Engineer : Mampu Merancang Proses Produksi specialty chemicals/consumer products berbasis Bahan baku Agro
3. Sebagai Project Management : Mampu Menganalisis Kelayakan dan Menyusun Strategi Pengembangan Industri Agrokimia
4. Sebagai Quality Control : Mampu Mengendalikan Mutu Produk Agroindustri



Kelapa Sawit



Karet



Kakao



Kopi



Rumput Laut

Contoh Komoditas Agro Unggulan Indonesia