



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Pendirian Pabrik

Industri membawa peran penting dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dan negara di era modern. Sektor industri kimia kini menjadi indikator utama dalam meningkatnya permintaan bahan kimia yang dapat dipenuhi melalui perdagangan, baik melalui ekspor maupun impor. Indonesia berupaya mengurangi ketergantungan pada impor dan meningkatkan ekspor untuk memperkuat cadangan devisa, serta memenuhi kebutuhan domestik secara mandiri. Salah satu langkahnya adalah memproduksi senyawa organik berupa isopropil asetat yang digunakan dalam berbagai sektor seperti pelarut, pembersih, serta farmasi dan kosmetik. Permintaan global terhadap isopropil asetat terus meningkat seiring perkembangan industri kimia dan manufaktur. Senyawa ini juga digunakan sebagai pembersih sirkuit dan komponen sensitif di berbagai industri, termasuk otomotif dan manufaktur. Beberapa merek dagang isopropil asetat meliputi AcroSolv IPAc, Eastman™ Isopropyl Acetate, dan Perstorp Isopropyl Acetate. Isopropil asetat telah dinilai sebagai pengganti pelarut aromatik seperti toluena dan xilena karena lebih ramah lingkungan dan lebih rendah toksisitas.

Indonesia saat ini belum memiliki fasilitas produksi isopropil asetat, namun ada beberapa faktor strategis yang mendorong pendiriannya. Pertama, meningkatnya permintaan global dan domestik untuk isopropil asetat menciptakan peluang bagi industri kimia di Indonesia, termasuk potensi ekspor ke Asia Tenggara dan pasar internasional. Kedua, dukungan kebijakan pemerintah dan kemajuan teknologi memungkinkan produksi yang efisien dan berkualitas tinggi. Secara ekonomi, pembangunan pabrik ini menguntungkan, dengan meninjau antara biaya bahan baku dan harga jual produk. Oleh karena itu, pendirian isopropil asetat di Indonesia perlu dipertimbangkan secara serius.



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

I.1.1 Kegunaan Isopropil Asetat

Tabel I.1 Kegunaan Isopropil Asetat di Berbagai Sektor

No.	Sektor	Penggunaan
1.	Industri Cat, Tinta, dan Pelapis	1. Digunakan sebagai pelarut cepat kering dalam cat nitroselulosa, tinta cetak, serta pelapis kayu dan logam 2. Mempercepat waktu pengeringan dan memberikan hasil akhir yang halus
2.	Industri Kosmetik dan Parfum	1. Sebagai <i>carrier solvent</i> dalam parfum dan wewangian 2. Sebagai pelarut dalam produk perawatan pribadi seperti <i>hair spray</i> dan <i>body mist</i>
3.	Industri Farmasi	1. Sebagai pelarut dalam sintesis senyawa farmasi tertentu 2. Sebagai pelarut dalam pembuatan <i>tablet coating</i> 3. Berperan sebagai pelarut alternatif pengganti toluena

I.1.2 Ketersediaan Bahan Baku

Kebutuhan bahan baku dalam pembuatan produk isopropil asetat, yakni Isopropil Alkohol dan katalis Amberlyst-36, hingga saat ini belum tersedia di Indonesia. Karena ketiadaan produksi lokal untuk kedua bahan kimia tersebut maka produk di beli dari luar negeri yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1.2 Bahan Baku Isopropil Asetat

Bahan Baku	Nama Perusahaan Supplier	Negara	Harga kg produk (USD)
Isopropil Alkohol	Shandong Near Chemical	Cina	0,85
Asam Asetat	PT. Indo Acidatama	Indonesia	1,15
Amberlyst-36	DuPont de Nemours	Amerika	20
Dietilen Glikol	PT. Polychem Indonesia	Indonesia	0,84

(www.alibaba.com, 2026)



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

I.2 Analisis Pasar

Produk Isopropil Asetat yang diproduksi akan didistribusikan ke Industri Cat dan Pelapis, Industri Kosmetik, Industri Farmasi, dan Industri Manufaktur. Contoh industri yang memanfaatkan isopropil asetat dalam industri cat diantaranya, PT. Avia Avian di Sidoarjo, PT. Mowilex Indonesia di Jakarta, dan PT. Propan Raya ICC di Banten. Isopropil asetat digunakan sebagai pelarut untuk resin, pernis, dan lapisan cat karena kemampuannya dalam melarutkan senyawa organik. Isopropil asetat ini membantu mengatur viskositas cat dan mempercepat pengeringan. Berkembangnya industri farmasi di Indonesia selaras dengan peningkatan konsumsi produk kesehatan. Isopropil asetat digunakan dalam ekstraksi senyawa aktif sebagai pelarut. Dalam dunia kosmetik isopropil asetat dapat digunakan sebagai *nail polish remover* karena efektif dalam melarutkan nitroselulosa sehingga kebutuhannya meningkat. Oleh karena itu, pendirian pabrik isopropil asetat memiliki potensi yang besar dan hal ini dapat berdampak baik bagi perekonomian negara karena mampu mengurangi devisa impor luar negeri.

Berikut adalah tabel data impor isopropil asetat Indonesia pada tahun 2021 sampai tahun 2025:

Tabel I.3 Data Impor Isopropil Asetat di Indonesia

No	Tahun	Impor (Ton)
1	2021	25930,95
2	2022	31323,68
3	2023	36695,60
4	2024	35468,12
5	2025	36568,97

(Badan Pusat Statistik Indonesia, 2026)

I.2.1 Data Bahan Baku dan Produk

1. Data Produksi Bahan Baku

Bahan baku dalam pabrik pembuatan isopropil asetat mencakup asam asetat, isopropil alkohol, asam sulfat, dietilen glikol, dan *Amberlyst-36*. Bahan baku ini ketersediaannya dapat dipenuhi oleh pabrik dalam negeri maupun luar negeri. Bahan baku seperti asam asetat ketersediaannya dapat dipenuhi oleh



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

pabrik dalam. Terdapat beberapa pabrik di Indonesia yang memproduksi asam asetat dan dietilen glikol sehingga tidak perlu melakukan impor bahan baku dalam pembuatan isopropil asetat. Asam asetat hanya diproduksi oleh PT. Indo Acidatama yang berlokasi di Karanganyar, Jawa Tengah dengan kapasitas sebesar 33.000 ton/tahun. Dietilen glikol hanya diproduksi oleh PT. Polychem Indonesia yang berlokasi di kabupaten Serang, Banten dengan kapasitas sebesar 22.000 ton/tahun. Berikut ini data produksi asam asetat dan dietilen glikol di luar negeri:

Tabel I.4 Data Produksi Asam Asetat di Dunia

No	Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)
1	Nanjing Chemical Industrial Park Acetic Plant	Cina	1.200.000
2	GNFC Chemical Complex	India	200.000
3	Showa Denko Oita Complex	Jepang	360.000
4	Clear Lake Plant	Amerika Serikat	1.200.000
5	Celanese Chemical Park Frankfurt	Jerman	600.000

Tabel I.5 Data Produksi Dietilen Glikol di Dunia

No	Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)
1	Formosa Chemicals & Fibre Corp	Taiwan	180.000
2	Yangzi Petrochemical	Cina	30.000
3	Lotte Chemical Titan	Malaysia	30.000
4	MEGlobal Fort Saskatchewan	Kanada	110.000
5	Formosa Plastics Corporation	Amerika Serikat	70.000

Bahan baku yang tidak ada ketersediaan dalam negeri maka diperlukan untuk impor bahan tersebut. Bahan-bahan tersebut adalah isopropil alkohol dan *Amberlyst-36*. Untuk *Amberlyst-36* merupakan merek dagang dari DuPont de Nemours untuk resin penukar ion asam kuat dengan kapasitas sebesar 10.000 ton/tahun Berikut ini data produksi luar negeri untuk isopropil alkohol :



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

Tabel I.6 Data Produksi Isopropil Alkohol

No	Nama Pabrik	Lokasi	Kapasitas Produksi (Ton/Tahun)
1	ExxonMobil Chemical	Amerika Serikat	400.000
2	Dow Chemical	Jerman	200.000
3	Shell Chemicals	Belanda	250.000
4	LG Chem	Korea Selatan	180.000
5	Mitsui Chemicals	Jepang	120.000
6	Shandong Near Chemical Co., Ltd.	Cina	50.000

I.3 Penentuan Kapasitas Produksi Pabrik

Dalam mendirikan suatu pabrik perlu memperhatikan kapasitas produksi. Nilai kapasitas produksi pabrik sangat mempengaruhi dalam perhitungan dari segi ekonomis maupun teknis. Kapasitas produksi yang tepat maka diharapkan pabrik akan menghasilkan profit. Dalam menentukan kapasitas produksi isopropil asetat harus mempertimbangkan kebutuhan akan isopropil asetat dalam negeri sehingga dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan memutus rantai impor. Data impor isopropil asetat dapat dilihat dari Badan Pusat Statistika, 2026 dengan nama dagang *esters of acetic acid, other than hs 29153100-29153920*. Berikut merupakan data impor isopropil asetat di Indonesia :

Tabel I.7 Data Impor Isopropil Asetat

n	Tahun	Impor (Ton)	%P
1	2021	25930,95	0
2	2022	31323,68	20,796
3	2023	36695,60	17,150
4	2024	35468,12	-3,345
5	2025	36568,97	3,104
$\sum \%P$			37,705
i			7,541

(Badan Pusat Statistik Indonesia, 2026)



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

Perhitungan impor isopropil asetat di Indonesia untuk tahun 2029 dilakukan dengan menggunakan metode *discounted* dengan persamaan:

$$m_1 = P \times (1 + i)^n \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

m_1 = Impor pada tahun terakhir (ton/tahun)

P = Jumlah produk pada tahun pertama (ton/tahun)

i = Pertumbuhan rata-rata per tahun (%)

n = selisih tahun yang diperhitungkan

Perhitungan impor isopropil asetat di Indonesia di tahun 2029

$$\begin{aligned} m_1 &= P \times (1 + i)^n \\ &= 36.568,97 \times (1 + 0,0754)^4 \\ &= 48.909,45 \text{ ton} \end{aligned}$$

Kapasitas pabrik yang akan dibangun harus dirancang melebihi atau setidaknya sama dengan kapasitas minimal dari pabrik yang saat ini beroperasi. Hal ini untuk memastikan pabrik memenuhi *demand* dengan efisien dan menjadikan persaingan pasar menjadi lebih optimal. Berikut ini beberapa negara yang memproduksi isopropil asetat dan kapasitasnya:

Tabel I.8 Daftar Kapasitas Produksi Perusahaan yang Memproduksi Isopropil Asetat di Dunia

Nama Perusahaan	Negara	Kapasitas (Ton/Tahun)
Eastman Chemical Company	Amerika Serikat	80.000
Dow Chemical Company	Amerika Serikat	70.000
Sasol	Afrika Selatan	30.000
Resonac Corporation	Jepang	18.200
Jiangsu Ruijia Chemical Co., Ltd.	China	60.000

(Dikutip dari : Situs Resmi Perusahaan)



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

Tabel I.9 Data Kapasitas Pabrik Isopropil Asetat yang Telah Beroperasi di Asia

Nama Perusahaan	Negara	Kapasitas (Ton/Tahun)
Resonac Corporation	Jepang	18.200
Jiangsu Ruijia Chemical Co., Ltd.	China	60.000
Total		78.200

(Dikutip dari : Situs Resmi Perusahaan)

Data kapasitas pabrik yang beroperasi merupakan nilai m_2 , yaitu total dari seluruh kapasitas produksi pabrik yang ada di asia:

$$m_2 = 78.200 \text{ ton/tahun}$$

Tabel I.10 Data Ekspor Isopropil Asetat di Asia Tenggara

Tahun	Ekspor (Ton)				Total (Ton)	%P
	Malaysia	Thailand	Singapore	Filipina		
2022	20373,51	15582,65	34336,47	5021,23	75313,87	0
2023	15459,80	28838,86	30279,80	4490,92	79069,40	4,99
2024	18189,05	25623,80	26864,66	5499,68	76180,94	-3,65
$\Sigma\%P$						1,33
i						0,44

(UN Comtrade, 2026)

Mengetahui data ekspor Isopropil Asetat dari beberapa negara di Asia Tenggara dapat dijadikan acuan jumlah yang akan diekspor ke beberapa negara pada tahun 2029, nilai ekspor kebutuhan dari beberapa negara Asia menggunakan metode *discounted* sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 m_4 &= P \times (1 + i)^n \\
 &= 76.180,94 \times (1 + 0,0044)^5 \\
 &= 77.889,10 \text{ ton}
 \end{aligned}$$

Tabel I.11 Perusahaan yang Memakai Isopropil Asetat sebagai Bahan Baku

Nama Perusahaan	Produk	Kapasitas (Ton/Tahun)
PT. Avia Avian	Cat dan Pelapis	213.000
PT. Asian Paints Indonesia	Cat dan Pelapis	25.000
PT. Nippon Paint	Cat dan Pelapis	250.000



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

PT. Pacific Paint Indonesia	Cat dan Pelapis	30.000
PT. Sigma Utama	Cat dan Pelapis	6.000
Total		524.000

Berdasarkan komposisi bahan baku dalam produksi cat, Isopropil Asetat digunakan sekitar 20,5% dari total kebutuhan produksi (Muller B., 2011). Dengan demikian, konsumsi Isopropil Asetat (m_5) di Indonesia adalah sebesar 107.420 ton/tahun.

Perhitungan kapasitas pabrik isopropil asetat yang direncanakan beroperasi tahun 2029 dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$m_3 = (m_5 + m_4) - (m_1 + m_2) \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

m_1 = nilai impor tahun 2029 (ton/tahun)

m_2 = produksi pabrik dalam negeri (ton/tahun)

m_3 = kapasitas pabrik yang akan didirikan (ton/tahun)

m_4 = nilai ekspor tahun 2029 (ton/tahun)

m_5 = nilai konsumsi dalam negeri tahun 2029 (ton/tahun)

Perhitungan kapasitas produksi pabrik isopropil asetat:

$$\begin{aligned} m_3 &= (m_5 + m_4) - (m_1 + m_2) \\ &= (107.420 + 77.889,10) - (48.909,45 + 78.200) \\ &= 58.199,65 \text{ ton} \end{aligned}$$

Sehingga kapasitas produksi pabrik isopropil asetat yang akan didirikan tahun 2029 adalah sebesar 60.000 ton/tahun yang diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri dan menambah devisa negara melalui ekspor.

I.4 Pemilihan Lokasi Pabrik

Pemilihan lokasi pabrik merupakan salah satu faktor yang perlu dipertimbangkan untuk menentukan efisiensi perusahaan yang ditinjau dari segi ekonomis. Daerah operasi ditentukan oleh 2 faktor utama, yaitu faktor primer dan faktor sekunder.



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

Pabrik Isopropil Asetat ini rencana akan didirikan di kawasan industri KIW (Kawasan Industri Wijayakusuma), Kota Semarang. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada pertimbangan-pertimbangan berikut:

A. Faktor Primer

Faktor utama yang mempengaruhi dalam pemilihan lokasi pabrik meliputi:

1. Ketersediaan Bahan Baku

Bahan baku isopropil asetat yang berasal dari supplier lokal adalah asam asetat yang diperoleh dari PT. Indo Acidatama Tbk yang berlokasi di Kabupaten Karanganyar. Berjarak sekitar 119 km dari pabrik bahan baku yang dapat ditempuh melalui jalur darat. Bahan baku lain berupa dietilene glikol yang diperoleh dari PT. Polychem Indonesia yang berlokasi di Kabupaten Serang yang berjarak 537 km. Bahan baku yang menempuh jalur darat dapat melalui gerbang tol Kalikangkung yang berjarak 3,5 km dari kawasan industri. Selain itu, bahan baku lain seperti Isopropil Alkohol dan *Amberlyst-36* yang diperoleh dari impor juga dekat dengan Pelabuhan Tanjung Emas yang hanya berjarak 17 km.

2. Pemasaran Produk

Pemasaran menjadi faktor penting dalam mendirikan pabrik karena perusahaan akan memperoleh keuntungan maksimal melalui pengelolaan pemasaran yang baik. Rencana lokasi pabrik cukup strategis dengan industri yang bergerak di sektor cat. Salah satu perusahaan yang menggunakan isopropil asetat adalah PT. Chatindo Karya Utama yang berlokasi di Kota Semarang, dan PT Avia Avian yang berlokasi di Kabupaten Sidoarjo.

3. Utilitas

Kebutuhan utilitas seperti air, bahan baku, dan listrik dapat terpenuhi dengan mudah karena lokasi berada di kawasan industri. Sumber air diambil dari reservoir Kawasan Industri Wijayakusuma (KIW), yang diperoleh dari Sungai Banjir Kanal Barat. Pasokan listrik disuplai oleh PT PLN (Persero) yang telah terinterasi di Kawasan



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

Industri Wijayakusuma (KIW), serta didukung oleh generator sebagai sumber daya cadangan. Sementara itu, kebutuhan bahan bakar berupa Fuel Oil dipasok oleh PT Pertamina (Persero).

B. Faktor Sekunder

Faktor khusus yang mempengaruhi penentuan lokasi pabrik meliputi:

1. Tenaga Kerja

Tenaga kerja dapat direkrut dari lingkungan sekitar pabrik, sehingga membantu mengurangi angka pengangguran di daerah tersebut. Selain itu, Upah Minimum Regional (UMR) di kawasan kota Semarang tidak terlalu membebani perusahaan. Keberadaan pabrik ini juga sejalan dengan upaya pemerintahan dalam menciptakan lapangan kerja.

2. Peraturan Daerah dan Peraturan Pemerintah

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Semarang No. 14 Tahun 2011 tentang penetapan lokasi yang diperuntukkan sebagai kawasan industri di Kota Semarang, Kawasan Industri Wijayakusuma (KIW) ditetapkan sebagai kawasan industri, perdagangan, dan jasa. Hal ini menjadi faktor pendukung dalam pendirian pabrik. Selain itu, menurut Peraturan Presiden No. 3 Tahun 2016 tentang Percepatan Pelaksanaan Proyek Strategis Nasional mencantumkan pembangunan di Kawasan Industri Wijayakusuma (KIW) sebagai salah satu dari 225 proyek strategis nasional. Dengan adanya kebijakan ini, proses pembukaan lahan dan pembangunan pabrik dapat dilakukan dengan cepat, sehingga mendukung percepatan produksi.

3. Tata Letak Pabrik

- a. Tata letak pabrik bertujuan untuk memberikan efisiensi dalam mengatur bangunan dan peralatan produksi agar konstruksi, operasional, dan pemeliharaan lebih ekonomis serta meningkatkan keselamatan kerja.



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

- b. Menyusun peralatan berdasarkan urutan fungsi untuk memperlancar proses produksi.
- c. Menyediakan ruang yang cukup untuk setiap alat guna mempermudah pemeliharaan.
- d. Menyediakan alat keselamatan yang memadai, seperti pemadam kebakaran (APAR) di area beresiko tinggi.
- e. Menempatkan alat kontrol di lokasi yang mudah dijangkau pabrik.
- f. Membangun sistem tanggap darurat di lingkungan pabrik.
- g. Memastikan ketersediaan lahan yang cukup untuk potensi perluasan pabrik.

Dalam perencanaan tata letak pabrik, aspek biaya instalasi serta manajemen yang efisien juga harus diperhitungkan. Secara umum, tata letak pabrik terdiri dari beberapa area utama sebagai berikut:

a. Daerah Proses

Area utama tempat berlangsungnya proses produksi, termasuk peralatan proses, utilitas, dan sistem pengolahan air. Lokasi ini diletakkan di tengah pabrik untuk memudahkan distribusi bahan baku dari gudang serta pengiriman produk jadi ke penyimpanan. Penempatan ini juga mempermudah pengawasan dan perawatan peralatan produksi.

b. Daerah Penyimpanan

Area ini digunakan untuk menyimpan produk yang biasanya ditempatkan dalam tangki penyimpanan sebelum pengemasan dan distribusi ke pasar.

c. Daerah Pemeliharaan

Area yang berfungsi untuk reparasi dan perawatan alat produksi, termasuk bengkel yang melayani kebutuhan perbaikan di seluruh area pabrik.



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

d. Daerah Utilitas

Tempat penyediaan kebutuhan operasional pabrik seperti pasokan air, listrik, dan bahan bakar.

e. Daerah Bangunan

Area yang digunakan untuk keperluan administrasi serta layanan pendukung pabrik, seperti kantor, kantin, dan fasilitas kesehatan atau poliklinik. Penataan area ini dilakukan agar memaksimalkan efisiensi operasional dan kesejahteraan karyawan.



Gambar I.1 Lokasi Pabrik

Penentuan lokasi pabrik yang ditampilkan pada Gambar I.1 dilakukan dengan mempertimbangkan sejumlah parameter meteorologi, sebagaimana disajikan dalam tabel berikut:



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

Tabel I.12 Data Meteorologi Lokasi Perancangan Pabrik Isopropil Asetat

No.	Parameter	Satuan	Nilai		
			Minimum	Rata-rata	Maksimum
1	Curah hujan	mm	150	227,27	334,6
2	Temperatur	°C	24	32	35
3	Kelembapan udara	%	41	80	93
4	Tekanan udara	mb	1005	1012,8	1013,8
5	Kecepatan angin	km/jam	0	13	28
6	Iklim	-	Tropis		

I.5 Sifat Bahan Baku

I.5.1 Bahan Baku

A. Isopropil Alkohol

Sifat Fisis (Shandong Near Chemical Co., Ltd., 2026)

1. Warna : Tidak Berwarna
2. Berat Molekul : 60 gr/mol
3. Titik didih : 82 °C
4. Densitas : 0,7851 gr/cm³ pada 20 °C
5. Kelarutan (air) : Larut Sempurna
6. Suhu Kritis : 235 °C
7. Kemurnian : 90%

Sifat Kimia (Shandong Near Chemical Co., Ltd, 2026)

1. Bereaksi dengan asam karboksilat membentuk ester contohnya asam asetat
2. Dalam kondisi asam (misalnya H₂SO₄ pekat) dan pemanasan, isopropanol mengalami dehidrasi membentuk propena
3. Dapat bereaksi dengan logam alkali (misalnya Na, K) menghasilkan gas hydrogen
4. Bersifat polar karena gugus -OH, sehingga larut dalam air dan pelarut polar lainnya.



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

B. Asam Asetat

Sifat Fisis (PT. Indo Acidatama Tbk., 2026)

1. Warna : Tidak Berwarna
2. Berat Molekul : 60 gr/mol
3. Titik didih : 118 °C
4. Densitas : 1,049 gr/cm³ pada 25 °C
5. Kelarutan (air) : Larut Sempurna
6. Suhu Kritis : 321,6 °C
7. Kemurnian : 99%

Sifat Kimia (PT. Indo Acidatama Tbk., 2026)

1. Bereaksi dengan alkohol (misalnya etanol) membentuk ester contohnya etil asetat
2. Menghasilkan CO₂ jika direaksikan dengan NaHCO₃
3. Jika dipanaskan >440°C, terurai menjadi metana (CH₄) dan CO₂
4. Jika dipanaskan dengan dehidrator (P₂O₅), membentuk anhidrida asetat.

C. Amberlyst-36

Sifat Fisis (DuPont de Nemours, 2026)

1. Warna : Hitam
2. Bentuk : Butiran
3. Luas permukaan: 33 m²/gr
4. Densitas Bulk : 0,8 gr/cm³
5. Kelarutan (air) : Tidak Larut Dalam Air

Sifat Kimia (DuPont de Nemours, 2026)

1. Mengandung gugus sulfonat (-SO₃H) yang dapat mendonasi proton (H⁺)
2. Dapat diregenerasi dengan asam kuat (HCl atau H₂SO₄) setelah kehilangan aktivitas.
3. Mengkatalisis pembuatan ester dari asam karboksilat dan alkohol.
4. Selektif terhadap kation tertentu (misalnya logam berat) dalam proses penukaran ion



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

D. Dietilen Glikol

Sifat Fisis (PT. Polychem Indonesia Tbk., 2026)

1. Warna : Tidak Berwarna
2. Berat Molekul : 106,12 gr/mol
3. Titik didih : 245 °C
4. Densitas : 1,118 gr/cm³ pada 20 °C
5. Kelarutan (air) : Larut Sempurna
6. Kemurnian : 99,5%

Sifat Kimia (PT. Polychem Indonesia Tbk., 2026)

1. Melarutkan berbagai senyawa organik polar dan sebagian garam anorganik
2. Stabil secara kimia pada suhu kamar, tetapi dapat terdekomposisi pada suhu tinggi (>200 °C)
3. Dapat mengalami oksidasi oleh oksidator kuat (H₂O₂, KMnO₄)
4. Dapat membentuk kompleks lemah dengan ion logam (Cu²⁺, Fe³⁺) melalui gugus hidroksil (–OH)

I.5.2 Produk

A. Isopropil Asetat

Sifat Fisis

1. Warna : tidak berwarna
2. Berat Molekul : 102 gr/mol
3. Titik didih : 89 °C
4. Densitas : 0,872 gr/cm³ pada 20 °C
5. Kelarutan (air) : sedikit larut

Sifat Kimia

1. Terurai dalam air panas/asam/basa membentuk asam asetat dan isopropanol
2. Dapat bereaksi hebat dengan oksidator seperti HNO₃ pekat
3. Terbakar sempurna menghasilkan CO₂ dan H₂O
4. Bersifat stabil dalam kondisi normal



PRA RANCANGAN PABRIK

“Isopropil Asetat dari Isopropil Alkohol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi Kapasitas 60.000 Ton/Tahun”

B. Air

Sifat Fisis

1. Warna : tidak berwarna
2. Berat Molekul : 18 gr/mol
3. Titik didih : 100 °C
4. Densitas : 0,997 gr/cm³ pada 25 °C
5. Kelarutan (air) : larut sempurna
6. Titik leleh : 0 °C

Sifat Kimia

1. Bereaksi dengan logam alkali (Na, K) menghasilkan gas H₂
2. Melarutkan banyak senyawa ionik dan polar
3. Terbakar sempurna menghasilkan CO₂ dan H₂O
4. Bereaksi dengan oksida logam membentuk hidroksida
5. Bereaksi dengan oksida non logam membentuk asam