



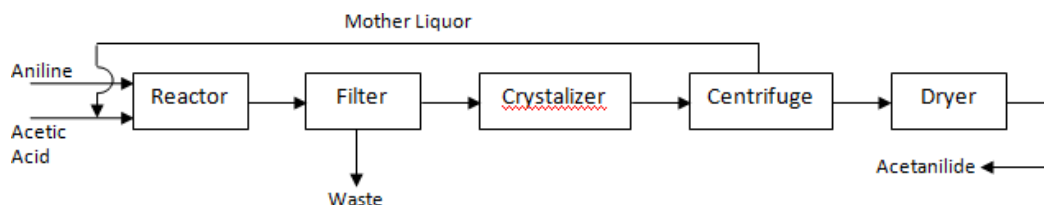
**BAB II**  
**URAIAN PROSES**

**II.1.Macam Proses :**

Dalam proses pembuatan Phenylethanamide terdapat 2 macam proses yaitu:

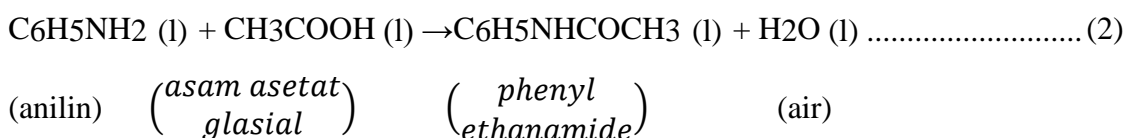
- 1.Pembuatan Phenylethanamide dari Anilin dan asam asetat glasial
- 2.Pembuatan Phenylethanamide dari Anilin dan asam asetat anhidrid

**II.1.1.Pembuatan Phenylethanamide dari Anilin dan Asam Asetat glasial**



**Gambar 2.1 Blok Diagram Pembuatan Phenylethanamide Dari Aniline Dan Acetid Acid Glacial**

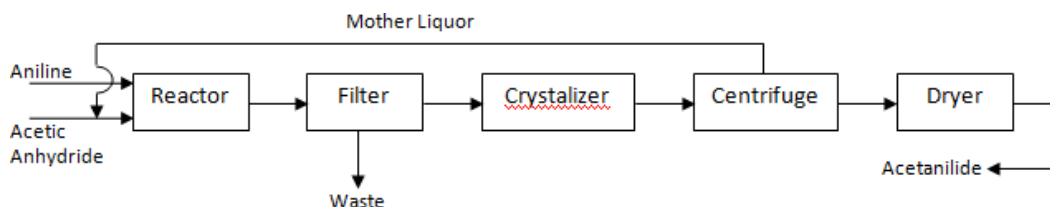
Pada Proses ini, Aniline direaksikan dengan asam asetat glasial berlebih selama 6-12 jam dengan suhu 100-160°C.



Produk reaksi kemudian dialirkan ke filter. Proses filtrasi bertujuan untuk memisahkan phenylethanamide dari impuritis. Kemudian produk dikristalisasi dengan kritalizer membentuk kristal (butiran) phenylethanamide dan dimasukkan ke centrifuge untuk dilakukan pemisahan antara kristal phenylethanamide dan mother liquor. Kemudian mother liquor dari centrifuge dikembalikan ke reaktor untuk diolah kembali sedangkan kristal phenylethanamide dialirkan kerotary dryer untuk dikeringkan. Kemudian kristal phenylethanamide dikemas sebagai produk akhir.



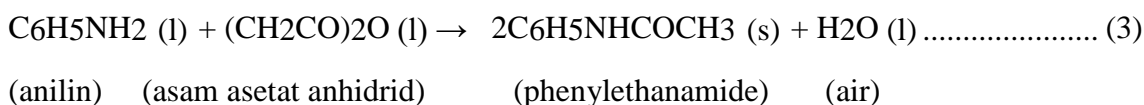
II.1.2. Pembuatan phenylethanamide dari Anilin dan Asam Asetat Anhidrid



**Gambar 2.2 Blok Diagram Pembuatan Phenylethanamide Dari Aniline Dan Acetic Anhydride**

Pada proses ini, asam asetat anhidrid direaksikan dengan anilin pada temperatur 30-120°C. Aniline direaksikan dengan Ethanoic oxide berlebih dengan penambahan benzene yang berfungsi sebagai pelarut.

Reaksinya yaitu:



Produk reaksi kemudian dialirkan ke filter. Proses filtrasi bertujuan untuk memisahkan phenylethanamide dari impuritis. Kemudian produk dikristalisasi dengan kriticalizer membentuk kristal (butiran) phenylethanamide dan dimasukkan ke centrifuge untuk dilakukan pemisahan antara kristal phenylethanamide dan mother liquor. Kemudian mother liquor dari centrifuge dikembalikan ke reaktor untuk diolah kembali sedangkan kristal phenylethanamide dialirkan ke rotary dryer untuk dikeringkan. Kemudian kristal phenylethanamide dikemas sebagai produk akhir.



## II.2. Seleksi Proses

**Tabel 2.1 Seleksi Proses**

Parameter yang Ditinjau	Jenis Proses yang Ditinjau	
	phenylethanamide dari anilin dan asam asetat anhidrid	phenylethanamide dari anilin dan asam asetat glasial
Sumber bahan baku	1. Asam asetat Anhidrat (impor) 2. Anilin (local) 3. Benzene (local)	1. Asam asetat Glasial (local) 2. Anilin (local) 3. Benzene (local)
Temperature	30-120°C	100-160°C
Tekanan	1 atm	1 atm
Konversi	90%	99,5%
Waktu Kontak	6 jam	6-12 jam

Dari kedua jenis proses pembuatan phenylethanamide, dipilih proses pembuatan phenylethanamide dari asam asetat glasial dan anilin, dengan pertimbangan sebagai berikut :

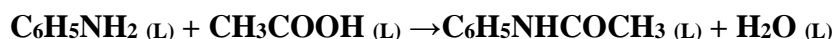
1. Konversi sebesar 99,5 % lebih tinggi daripada proses lainnya
2. Bahan baku yang digunakan lebih murah dan lebih mudah diperoleh karena diproduksi di dalam negeri.

## II.3 Uraian Proses

Aniline dari tangki F-110 diumpankan pada mixing tank M-150 bersamaan dengan benzene dari tangki F-120 dengan perbandingan 1:1 untuk dicampurkan. Hal ini dilakukan agar aniline dapat bereaksi dengan acetic acid glacial.



Kemudian larutan diumpankan pada reactor R-210 bersamaan dengan acetic acid glacial. Terjadi reaksi pembentukan phenylethanamide pada reaktor dengan reaksi sebagai berikut :



Reaktor berjalan dengan kondisi operasi yaitu suhu 105°C, tekanan 1 atm dengan waktu reaksi selama 10 jam. Pada kondisi operasi ini sisa benzene dan air yang terbentuk akan menguap dan dikondensasikan pada kondensor E-211 kemudian di tampung pada akumulator F-212. Sedangkan untuk gas benzene yang lolos dari kondensasi dibuang ke udara. Benzene dan air pada akumulator kemudian di gunakan kembali pada mixing tank M-150.

Produk bawah dari reactor didapat konsentrasi phenylethanamide sebesar 79%. Produk kemudian masuk tangki penampung sementara F-215, selanjutnya produk dibawa ke tangki bleaching D-220 untuk ditambahkan karbon aktif. Karbon aktif berfungsi untuk menjernihkan larutan phenylethanamide. Produk dari tangki bleaching masuk pada centrifuge H-230 untuk dipisahkan antara karbon aktif dan larutan produk. Larutan produk kemudian diumpankan pada crystallizer S-240 untuk dikristalisasi. Untuk karbon aktif diumpankan pada unit pengolahan limbah. Pada crystallizer S-240 larutan produk didinginkan dari 105°C hingga 32°C.

Setelah proses kristalisasi, kristal dan mother liquor diumpankan pada centrifuge H-250 untuk dipisahkan antara kristal dan mother liquor. Mother liquor akan *direcycle* pada reaktor R-210 dan campuran kristal phenylethanamide diumpankan pada rotary dryer B-260 dengan screw conveyor J-252 untuk proses pengeringan. Saat proses pengeringan udara dihembuskan dengan blower G-262 dan dipanaskan pada heater E-263 kemudian masuk ke rotary dryer B-260 secara berlawanan arah. Udara kering yang telah dipanaskan keluar dari rotary dryer B-260 kemudian diumpankan pada cyclone H-261 untuk memisahkan produk kristal phenylethanamide yang terikut. Kristal phenylethanamide dari rotary dryer B-260 dan cyclone H-261 diumpankan pada cooling conveyor E-270 untuk



dinginkan dan diumpankan pada ball mill C-272 menggunakan bucket elevator J-271 untuk dihancurkan dan diseragamkan ukurannya hingga 100 mesh. Kristal phenylethanamide yang sudah seragam ukurannya kemudian diumpankan pada silo phenylethanamide F-310 menggunakan screw conveyor J-273 dan bucket elevator J-274.