
 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>	PROTAP Cara Pengoperasian Mesin Evaporasi	No : PHPPM009
		Revisi : 03
		Berlaku : 09 AUG 2023
		Paraf : 

1 Tujuan

Agar setiap pemakai menggunakan dengan cara yang benar, sehingga dapat mencegah kerusakan akibat salah pengoperasian.

2 Cakupan



Protap ini berlaku sebagai panduan cara pengoperasian mesin evaporasi yang ada di *Natural Extract Production Department*.

3 Penanggung Jawab


- 3.1 Penanggung jawab untuk melatih, mengevaluasi, dan mereview pelaksanaan protap ini adalah Asman *Natural Extract Production Department*.
- 3.2 Penanggung jawab untuk melaksanakan protap ini adalah operator mesin evaporasi.

4 Prosedur

- 4.1 Pastikan terdapat label status kebersihan dengan kolom "bersih" terisi dan masih berlaku.
- 4.2 Pastikan tidak terdapat bahan/produk/dokumen dari bets / produk sebelumnya.
- 4.3 Pastikan kondisi berikut terpenuhi sebelum mulai mengoperasikan mesin :
 - 4.3.1 Level sealing water terpenuhi (sealing water ini mensuplai cooling tower).
 - 4.3.2 Masing masing pompa sudah teraliri oleh sealing water.
 - 4.3.3 Level tangki pada pompa vakum
 - 4.3.4 Cooling water dan chilled water beroperasi.
 - 4.3.5 Temperatur chilled water tercapai (inlet 7-8°C)
 - 4.3.6 Temperatur cooling water tercapai (inlet 30-33°C)
 - 4.3.7 Tekanan angin yang masuk ke panel 8 bar g
 - 4.3.8 Tekanan steam yang masuk ke sistem 3 bar g
 - 4.3.9 Drain (kuras) pipa pipa proses.
 - 4.3.10 Lakukan pengecekan kondisi vakum dengan cara :
 - 4.3.10.1 Tutup semua valve.
 - 4.3.10.2 Steam dalam kondisi mati.
 - 4.3.10.3 Buka valve feeding ke arah tabung evaporator.
 - 4.3.10.4 Buka pompa vakum (pada panel)
 - 4.3.10.5 Indikasi pompa vakum beroperasi dengan baik :
 - a. Pompa vakum berembun.
 - b. Bunyi normal.
 - c. Temperatur ideal 15°C. Bila mencapai 20°C disebut mencapai **titik kritis** yang artinya pompa vakum panas dan cavitasi (berisik), vakum naik dan menyebabkan kerusakan pompa/ tidak berfungsi.
 - d. Kondisi valve baik.
 - 4.3.11 Sesekali ventilasi kondenser dibuka untuk memastikan tidak ada udara terjebak dalam kondenser, sampai airnya keluar, lalu tutup.
- 4.4 Cara Pengoperasian mesin :
 - 4.4.1 Pastikan semua valve tertutup.
 - 4.4.2 Lakukan proses sirkulasi dengan cara :
 - 4.4.2.1 Buka valve feeding dari buffer tank ke balance tank.

 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>	PROTAP Cara Pengoperasian Mesin Evaporasi	No : PHPPM009
		Revisi : 03
		Berlaku : 09 AUG 2023
		Paraf : 

- 4.4.2.2 Hidupkan pompa feeding (pada panel P3200), buka perlahan-lahan diafragma valve yang mengalirkan miscella dari balance tank ke PHE lalu ke separator/evaporator tank sampai level dasar separator terisi.
- 4.4.2.3 Tutup ventilasi dan nyalakan pompa vakum (P3800), buka valve vakum depan PHE sampai vakum
- 4.4.2.4 Putar switch kontak steam (pada panel) dan pompa steam condensate (P3250).
- 4.4.2.5 Buka steam atas dengan menarik rantai berputar ke arah kiri. Penunjuk temperatur akan naik. Lalu tutup valve vakum
- 4.4.2.6 Kondisikan steam di awal proses pada temperatur < 100°C. Lakukan buka tutup valve vakum (posisi depan PHE) secara perlahan sampai diperoleh temperatur yang diinginkan.
- 4.4.2.7 Proses sirkulasi ini akan berjalan terus dimulai dari buffer tank kemudian ke balance tank, melalui PHE ke evaporator/separator lalu ke balance tank kembali. (bila kondisi miscella masih encer maka aliran dapat dikembalikan dulu ke buffer tank. Namun bila kondisi miscella sudah kental maka langsung ke balance tank dengan mengatur buka tutup valve feeding arah buffer/balance tank.
- 4.4.2.8 Uap yang terjadi dialirkan melalui kondenser dan mengalami kondensasi. Hasil kondensat didischarge melalui pompa kondensat (P3700), kemudian melalui flowmeter (ini menunjukkan kecepatan evaporasi/penguapannya). Uap yang terkondensasi baik itu berupa alkohol maupun air ditransfer ke retriifikasi tank. Sedangkan uap yang tidak terkondensasi akan masuk ke pompa vakum dan akan terkondensasi di pompa vakum (karena pompa vakum ini didinginkan oleh chilled water). Kelebihan air atau overflownya akan kembali ke kondenser.
- 4.4.2.9 Kondisi evaporasi ini membutuhkan energi negatif vakum. Vakumnya melalui konsender kemudian ke pompa vakum. Sedangkan steam yang masuk akan terkondensat dan dia akan di evaporasi oleh pompa steam condensate.
- 4.4.2.10 Bila total solid telah tercapai, nyalakan pompa condensate (P3600) tampung spissum (ekstrak kental) dalam wadah.
- 4.4.3 Beberapa hal yang harus diperhatikan selama proses evaporasi :
- 4.4.3.1 Valve arah kondenser selalu terbuka. Dimana standar air pada sight glass pada tabung pendingin pompa vakum harus setengah. Begitu juga dengan level pada sight glass di kondenser. Bila level sight glass pada kondenser sudah penuh artinya level air dalam kondenser sudah naik. Untuk menormalkan, perbesar bukaan valve pd pompa condensate (P3700), bila pompa bunyi, tutup valve.
- 4.4.3.2 Untuk mengurangi air pompa vakum, buka drain dibawah PHE chilled.
- 4.4.3.3 Fungsi slang pada pompa vakum adalah kadangkala saat pompa beroperasi dalam kondisi normal dan tertutup tiba tiba pompa vakum berbunyi nyaring. Penunjuk tekanan vakum pada kondenser (-0.9) artinya kerja pompa vakum terlalu berat sehingga valve pada pompa vakum dibuka sedikit supaya kerja pompa tidak terlalu berat (sampai bunyi pompa normal).
- 4.4.3.4 Bila tabung pendingin pompa vakum kotor, buang airnya dengan membuka pipa drainase lalu buka valve pengisi air sanpai setengah sight glass.

 indofarma Member of Biofarma Group	PROTAP Cara Pengoperasian Mesin Evaporasi	No : PHPPM009
		Revisi : 03
		Berlaku : 09 AUG 2023
		Paraf : f

- 4.4.3.5 Temperatur kondenser pada saat beroperasi adalah 40-50° C. Bila 60° C artinya temperatur kondenser panas.
- 4.4.3.6 PHE berfungsi sebagai jalur pemanasan dan penguapan produk.
- 4.4.3.7 Temperatur produk dilihat pada penunjuk temperatur di tabung evaporator/separator.
- 4.4.3.8 Temperatur PHE dilihat dari penunjuk temperatur diatas rantai steam. Temperatur PHE dapat diatur dengan mengkondisikan PHE vakum, dengan cara valve depan PHE di atur.
- 4.4.3.9 Besaran steam berpengaruh terhadap kecepatan evaporasi. Namun bila kondisi sudah stabil, akan terjadi kesetimbangan energi. Bila produk total solidnya masih kental sekitar 10-15 maka proses akan stabil, bila kental akan naik temperaturnya, sehingga buka valve vakum.
- 4.4.3.10 Kecepatan proses evaporasi adalah 1000 liter/jam ditambahkan waktu 1-2 jam karena pada saat mendekati bentuk spissum (ekstrak kental), proses evaporasi menjadi lebih lambat.

4.5 Cara mematikan mesin :

- 4.5.1 Matikan aliran steam.
- 4.5.2 Matikan pompa vakum (P3800) dan buka ventilasi.
- 4.5.3 Matikan pompa steam condensate (P 3250).
- 4.5.4 Cek flowmeter kondensate, bila sudah tidak ada aliran matikan pompa condensate (P3700).
- 4.5.5 Matikan pompa feeding (P3200).
- 4.5.6 Matikan pompa concentrate (P3600).
- 4.6 Buat label status kebersihan dengan mengisi kolom "kotor"
- 4.7 Catat aktivitas pengoperasian pada logbook.



5 Pustaka

6 Catatan Perubahan

Revisi	Berlaku	Perubahan
00	09 Feb 2015	Protap terbitan pertama
01	25 Feb 2019	1. Pada format dokumen mengikuti ketentuan penyusunan dokumen No. XQS011 2. Perubahan Prosedur pada point : 4.1, 4.2, 4.10, 4.11
02	24 Mar 2021	Pada cakupan, penanggung jawab, prosedur, tinjauan ulang, distribusi, pengesahan dan tinjauan
03	09 AUG 2023	Pada cakupan, penanggung jawab, prosedur, tinjauan ulang, distribusi, pengesahan dan tinjauan

7 Tinjauan Ulang





Protap ini akan ditinjau ulang setiap 2 tahun atau kurang (jika perlu) oleh *GM Production* dan *GM Quality Assurance*

 indofarma Member of Biofarma Group	PROTAP Cara Pengoperasian Mesin Evaporasi	No : PHPPM009
		Revisi : 03
		Berlaku : 09 AUG 2023
		Paraf : 

8 Distribusi

Secara umum salinan protap ini di distribusikan ke *Natural Extract Production Department*.

9 Pengesahan

Keterangan	Jabatan	Kode Bidang	Tanda tangan	Tanggal
Disusun oleh	<i>Asman Production</i>	PRD		01 AGU 2023
Diperiksa oleh	<i>Manager Production</i>	PRD		01 AGU 2023
Disetujui oleh	<i>GM Production</i>	PRD		01 AGU 2023
	<i>GM Quality Assurance</i>	QUA		09 AGU 2023

10 Tinjauan

No	Peninjau	Tgl Tinjauan	Tanda tangan	Rekomendasi
1	<i>GM Production</i>			
	<i>GM Quality Assurance</i>			
2	<i>GM Production</i>			
	<i>GM Quality Assurance</i>			