








INSTRUKSI KERJA		Nomor: PRD02-P401 Rev. 00	 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: 	

A. PENGESAHAN

Keterangan	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Disusun Oleh	Asman Natural Extract Production Department		06 Jan 2025
Diperiksa Oleh	Manager Natural Extract Production Department		06 Jan 2025
Disetujui Oleh	General Manager Production		06 Jan 2025
	-General Manager Quality Assurance		06 Jan 2025

B. TINJAUAN ULANG

No.	Parameter Tinjauan Ulang	Masih Sesuai/ Tidak Sesuai	Deskripsi Ketidaksesuaian
1	GMP terkini <input type="checkbox"/> CPOB, CPAKB, CPOTB <input type="checkbox"/> ISO 9001 : 2015 <input type="checkbox"/> Sistem Jaminan Halal <input type="checkbox"/> HACCP <input type="checkbox"/> Lainnya, sebutkan:		
2	Persyaratan lain yang relevan Sebutkan :		
3	Kondisi dan proses aktual di area kerja terkait :		
Kesimpulan: Beri tanda <input checked="" type="checkbox"/> pada pilihan yang sesuai		<input type="checkbox"/> Dokumen masih sesuai, tidak perlu revisi <input type="checkbox"/> Dokumen sudah tidak sesuai, harus direvisi sebelum jatuh tempo tinjauan ulang berikutnya <input type="checkbox"/> Dokumen sudah tidak digunakan	
Ditinjau oleh :		Tanda tangan :	Tanggal :
Disetujui oleh :		Tanda tangan :	Tanggal :
Keterangan :			
Tanggal dokumen tidak berlaku :			

INSTRUKSI KERJA		Nomor: PRD02-P401 Rev. 00	 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: ↓	

1 Tujuan

Agar setiap pemakai menggunakan dengan cara yang benar, sehingga dapat mencegah kerusakan akibat salah pengoperasian dan menjaga mesin dalam keadaan bersih, siap pakai dan bebas dari kontaminasi produk sebelumnya.

2 Cakupan

Instruksi kerja ini berlaku sebagai panduan cara pengoperasian dan pembersihan mesin ekstraksi yang ada di *Natural Extract Production*.

3 Penanggung Jawab

- 3.1 Penanggung jawab untuk melatih, mengevaluasi, dan mereview pelaksanaan Instruksi kerja ini adalah Asman *Natural Extract Production*.
- 3.2 Penanggung jawab untuk melaksanakan Instruksi kerja ini adalah operator atau staff mesin ekstraksi.

4 Definisi



5 Bahan dan Alat

- 5.1 Bahan dan Alat Pembersihan Mesin Ekstraksi
 - 5.1.1 Lap bersih (kain majong)
 - 5.1.2 DW (*Drinking water*)
 - 5.1.3 HDW (*Hot Drinking water*)
 - 5.1.4 DIW (*Deionized Water*)
 - 5.1.5 Larutan sodium hidoksida 0,5 %
 - 5.1.6 Larutan indikator Fenol Ftalein
 - 5.1.7 Wadah
 - 5.1.8 Sarung tangan
 - 5.1.9 Masker
 - 5.1.10 Kacamata pelindung

6 Prosedur

6.1 Cara Pengoperasian Mesin Ekstraksi

- 6.1.1 Pastikan terdapat label status kebersihan dengan kolom "bersih" terisi dan masih berlaku.
- 6.1.2 Pastikan tidak terdapat bahan/produk/dokumen dari bets / produk sebelumnya.



INSTRUKSI KERJA	Nomor: PRD02-P401 Rev. 00		 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: 	

6.1.3 Pastikan kondisi berikut terpenuhi sebelum mulai mengoperasikan mesin :

- 6.1.3.1 Level sealing water terpenuhi (sealing water ini mensuplai cooling tower).
- 6.1.3.2 Masing masing pompa sudah teraliri oleh sealing water.
- 6.1.3.3 Level tangki pada pompa vakum (suhu in 7°C, suhu out 12°C)
- 6.1.3.4 Cooling water dan chilled water beroperasi.
- 6.1.3.5 Temperatur chilled water tercapai (inlet 7-8°C)
- 6.1.3.6 Temperatur cooling water tercapai (inlet 30-33°C)
- 6.1.3.7 Tekanan angin yang masuk ke panel 8 bar g
- 6.1.3.8 Tekanan steam yang masuk ke sistem 3 bar g
- 6.1.3.9 Bag filter (clening filter)
- 6.1.3.10 Drain (kuras) pipa pipa proses.

6.1.4 Setelah semua kondisi terpenuhi, mesin ekstraksi mulai dapat dioperasikan dengan tahapan berikut :

- 6.1.4.1 Masukkan simplisa/bahan baku ke dalam masing-masing perkulator melalui corong yang ada di atas perkulator (lantai 2)
- 6.1.4.2 Proses destilasi (untuk mengambil aroma dari bahan baku)
 - 6.1.4.2.1 Tutup ventilasi pada panel.
 - 6.1.4.2.2 Buka valve ventilasi pada pompa vakum (lantai 2).
 - 6.1.4.2.3 Buka pompa vakum
 - 6.1.4.2.4 Buka valve steam (posisi di lantai 2 depan valve pneunomatic).
 - 6.1.4.2.5 Hidupkan valve steam atas pada panel (1500PV10 dan 1550PV10).
 - 6.1.4.2.6 Steam masuk ke perkulator (B1500 dan B1550) lalu aroma dari bahan baku menguap dan ditarik oleh vakum lalu dikumpulkan di tangki kondensat. Dan dialirkan ke tangki aroma recovery.
 - 6.1.4.2.7 Proses destilasi selama 15-30 menit, dengan tekanan vakum 0,7-0,6 bar.
 - 6.1.4.2.8 Steam yang digunakan harus clean steam.

INSTRUKSI KERJA	Nomor: PRD02-P401 Rev. 00		 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: 	

6.1.4.3 Proses filling

6.1.4.3.1 Masukkan pelarut ke dalam balance tank/buffer tank. Bila pelarut ini harus dipanaskan, atur tabung pengatur suhu hingga diperoleh suhu pelarut yang diinginkan, hidupkan pompa P1150 dan P 1250, nyalakan steam (1200PV1 dan 1400PV1), dan atur valve diatas flow meter.


6.1.4.3.2 Transferkan pelarut ke dalam perkulator dengan cara:

- a. Bila pelarut air, buka valve ventilasi dan tutup valve vakum pada panel, pelarut akan dialirkan dari buffer tank/balance tank melewati PHE masuk ke dalam perkulator B1500 dan B 1550 dengan cara membuka valve input pada panel (masuk ke perkulator).
- b. Bila pelarut alkohol atau campuran air –alkohol maka, tutup valve ventilasi dan buka valve vakum pada panel, buka valve di pompa vakum (sebagai ventilasi) (terletak di lantai 2), hidupkan pompa vakum (P1750), pelarut akan dialirkan dari buffer tank/balance melewati PHE ke dalam perkulator B1500 dan B1550 dengan cara membuka valve input (masuk ke perkulator) pada panel. Hidupkan pompa P1850, pelarut alkohol akan terkondensasi dan ditampung di tabung kondensat. Bila tabung penuh, buka valve dekat tabung kondensat untuk mengalirkan alkohol ke tangki retriifikasi.
- c. Akibat yang ditimbulkan bila valve di pompa vakum (sebagai ventilasi) tidak dibuka pada saat transfer/filling pelarut alkohol atau campuran alkohol-air menyebabkan kecepatan aliran (flow rate melambat, tekanan dalam perkulator naik (mencapai tekanan 0,6) menyebabkan seal pada perkulator bocor dan pompa vakum rusak.

6.1.4.4 Proses sirkulasi

Terdapat dua cara/jalur proses sirkulasi :

6.1.4.4.1 Jalur atas (bila kondisi normal yaitu seal perkulator dan locking devise berfungsi dengan baik). Jalur ini mempunyai keuntungan bahwa selama proses sirkulasi, bahan baku dalam perkulator tetap terendam pelarut sehingga hasil ekstrak maksimal dan hasil dari kedua perkulator seragam.

INSTRUKSI KERJA		Nomor: PRD02-P401 Rev. 00	 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: L.	

- a. Buka valve jalur out dari perkulator ke arah pipa atas.
- b. Gunakan jalur yang berbeda bila mengoperasikan kedua perkulator
- c. Hidupkan pompa P1150 (untuk perkulator B1550) dan pompa P1350* (untuk perkulator B 1500) dan pompa P1900 dan P1950 arah-filter bag.
- d. Setting valve dari filter bag ke arah buffer tank.
- e. Valve ventilasi dan vakum pada panel ditutup bila proses sirkulasi akan dimulai.



6.1.4.4.2 Jalur bawah (bila kondisi tidak normal yaitu tekanan udara / air pressure kurang dari 8 bar). Kurangnya tekanan udara yang masuk hanya 6 bar yang artinya tidak cukup memberikan tenaga pada 2 unit pompa pneumatic untuk menahan lid (tutup bawah perkulator) sehingga perkulator bocor. Akibat dari digunakannya jalur bawah ini adalah bahan baku dalam perkulator tidak terendam pelarut selama proses sirkulasi yang berakibat proses absorpsi sari dari bahan baku oleh pelarut tidak maksimal.

- a. Buka valve jalur out dari perkulator ke arah pipa bawah.
- b. Hidupkan pompa P1150 (untuk perkulator B1550) dan pompa P1350 (untuk perkulator B 1500)
- c. Setting valve ke arah balance tank.
- d. Bila mengoperasikan kedua perkulator maka akan diperoleh hasil ekstraksi yang tidak seragam karena adanya perbedaan kecepatan sirkulasi dan harus ering dilakukan pengecekan untuk memastikan kondisi dalam perkulator masih terendam atau tidak sehingga harus sering melakukan setting bukaan valve.

6.1.4.5 Proses transfer

Proses ini dilakukan dengan menggunakan jalur bawah.

- 6.1.4.5.1 Buka valve ventilasi.
- 6.1.4.5.2 Buka valve transfer.
- 6.1.4.5.3 Buka semua valve jalur atas (kecuali steam). Untuk mengosongkan semua pipa jalur.
- 6.1.4.5.4 Hidupkan pompa transfer (P1950 dan P1900)

INSTRUKSI KERJA		Nomor: PRD02-P401 Rev. 00	 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: 	

6.1.4.5.5 Cek dari kaca (dekat tabung kondensat) untuk memastikan pelarut sudah habis ditransfer.

6.1.4.5.6 Buka valve cooling water.

6.1.4.5.7 Tutup valve ventilasi.

6.1.4.5.8 Nyalakan pompa vakum.

6.1.4.5.9 Kondisikan perkulator dalam keadaan vakum. (Lakukan buka tutup ventilasi sambil melihat kondisi aliran). Bila aliran tinggal sedikit, berarti proses transfer selesai.

6.1.4.6 Proses Stripping alkohol atau campuran alkohol – air

Proses ini untuk menghilangkan alkohol yang masih tertinggal di bahan baku setelah proses transfer ekstrak cair selesai.

6.1.4.6.1 Tutup valve ventilasi.

6.1.4.6.2 Buka pompa vakum.

6.1.4.6.3 Buka valve steam (posisi di lantai 2 depan valve pneumatic).

6.1.4.6.4 Buka valve setam pada panel.

6.1.4.6.5 Steam akan masuk ke perkulator menyebabkan alkohol menguap dan tertarik/divakum sehingga terkumpul dalam tangki kondensat. Bila tangki ini telah penuh, buka valve dekat tangki dan hidupkan pompa transfer.

6.1.4.7 Beberapa hal yang harus diperhatikan selama proses ekstraksi :

6.1.4.7.1 Selama proses sirkulasi tidak boleh melakukan steaming alkohol.



6.1.4.7.2 Namun demikian, steam pada balance tank boleh dihidupkan selama suhu terkontrol.

6.1.4.7.3 Bila terjadi blocking :

a. Blocking pada perkulator saat sirkulasi.

i. Lakukan jalur sirkulasi terbalik dari bawah perkulator ke atas perkulator dengan air atau produk. Kondisi ventilasi dibuka.

ii. Bila cara diatas tidak berjalan baik, gunakan vakum (Cara ini **tidak diperkenankan** bila pelarut alkohol atau campurannya). Pastikan semua valve tertutup, buka valve vakum (cek tekanan pada perkulator), bila tekanan

INSTRUKSI KERJA	Nomor: PRD02-P401 Rev. 00		 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi			
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	Paraf: 	

sudah minus maka tutup valve vakum. Buka ventilasi atas sehingga udara akan masuk lewat bawah perkulator.

iii. Tutup vakum, buka ventilasi, hidupkan team atas secara perlahan-lahan. Pastikan digunakan clean steam.

b. Blocking pada bag filter

i. Bersihkan bag filter atau ganti bag filter.

ii. Atur flow/kecepatan filling.

6.1.4.7.4 Temperatur feed pada heater (PHE).

6.1.4.7.5 Level balance tank.

6.1.4.7.6 Tekanan indikator top dan bottom perkulator.

6.1.4.7.7 Laju aliran.

6.1.4.7.8 Proses cleaning perkulator setelah waste materila dibuang.

6.1.5 Cara mematikan mesin

6.1.5.1 Matikan aliran steam.

6.1.5.2 Matikan pompa vakum (P1750) dan buka ventilasi.

6.1.5.3 Matikan pompa steam condensate

6.1.5.4 Cek flow condensate, bila sudah tidak ada aliran matikan pompa condensate (P1850).

6.1.5.5 Matikan pompa feeding (P1150 dan P1350).

6.1.5.6 Matikan pompa transfer (P1900 dan P1950).

6.1.5.7 Putar ke arah OFF semua valve pada panel.

6.1.5.8 Tutup valve angin.

6.1.6 Buat label status kebersihan dengan mengisi kolom "kotor"


6.1.7 Catat aktivitas pengoperasian pada logbook.

6.2 Cara Pembersihan Mesin Ekstraksi

6.2.1 Pastikan terdapat label status kebersihan dengan kolom "kotor" terisi

6.2.2 Lakukan sirkulasi dengan mengalirkan HDW ke seluruh bagian pada unit ekstraksi yang meliputi : *perkulator/ekstraktor, balance tank, buffer tank dan filter bag*. Buang HDW hingga tidak bersisa dalam unit ekstraksi.

6.2.3 Ulangi sekali lagi proses pada point 6.2.2.

INSTRUKSI KERJA		Nomor: PRD02-P401 Rev. 00		 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi				
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2026	Paraf:	<i>[Signature]</i>	


- 6.2.4 Gunakan masker, sarung tangan dan kacamata pelindung. Buat larutan sodium hidroksida 0,5% **secara fresh (dibuat pada saat akan digunakan)**, dengan cara : Larutkan 1,5 kg sodium hidroksida (soda caustic) dalam 10 liter DW. Masukkan ke dalam balance tank dan tambahkan DW sampai 300 liter. Lakukan sirkulasi yang meliputi *perkulator/ekstraktor, balance tank, buffer tank dan filter bag*.. Buang hingga tidak bersisa.
- 6.2.5 Bilas dan sirkulasi dengan DW, uji air bilasan dengan meneteskan indikator fenol ftalein sampai warna air bilasan menjadi tidak berwarna.
- 6.2.6 Jika warna indikator belum berubah, ulangi proses pembilasan dan sirkulasi dengan DW sampai didapat perubahan warna pada indikator.
- 6.2.7 Setelah bersih, lakukan pembilasan dan sirkulasi terakhir dengan DIW.
- 6.2.8 Keringkan *balance tank* dengan lap kering dan bersih.
- 6.2.9 Buka keran bagian bawah *buffer tank*, biarkan terbuka hingga kering.
- 6.2.10 Buka tutup bawah *percolator*, biarkan tutup percolator terbuka hingga benar-benar kering.
- 6.2.11 Untuk *bag filter* tiap satu item bets produk digunakan satu *bag filter* untuk mencegah kontaminasi. Ganti filter bag setelah terdapat kebocoran.
- 6.2.12 Tutup semua bagian terbuka dari mesin ekstraksi hingga tidak memungkinkan debu masuk.
- 6.2.13 Lakukan pembersihan setiap kali setelah digunakan atau tujuh hari sekali jika mesin tidak digunakan.
- 6.2.14 Catat aktifitas pembersihan peralatan pada logbook.
- 6.2.15 Tulis status kebersihan peralatan pada kolom "pembersihan" dan "bersih" sesuai dengan ketentuan umum penanganan label produksi.
- 6.2.16 Apabila mesin/peralatan tercemar dengan bahan najis atau digunakan untuk produksi produk tidak halal, lakukan pembersihan sesuai instruksi kerja PRD01-P400. Dan mesin/alat tersebut tidak boleh digunakan lagi untuk produk yang tidak halal.

7 Lampiran

8 Pustaka
HAS23000

9 Catatan Perubahan

Revisi	Berlaku	Perubahan
00	06 JAN 2025	Perubahan dari protap PHPPM007, PHPPM008 Menjadi PRD01-P401

INSTRUKSI KERJA	Nomor: PRD02-P401 Rev. 00	 indofarma <small>Member of Biofarma Group</small>
Cara Pengoperasian dan Pembersihan Mesin Ekstraksi		
Tgl. Berlaku: 06 JAN 2025	Tgl. Peninjauan: 06 JAN 2028	

10 Tinjauan Ulang

Instruksi kerja ini akan ditinjau ulang setiap 3 tahun atau kurang (jika perlu) oleh *General Manager Production* dan *General Manager Quality Assurance*.

11 Distribusi

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

Tgl. Berlaku: