	UNIVERSITAS GADJAH MADA PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI	
	PROSEDUR	No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018 Halaman : 1 dari 7
	BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN LIMBAH SOP INCINERATOR	Tgl. Terbit : 1/3/2018 Revisi :

INCINERATOR


Pasokan sampah organik dari kampus UGM ke PIAT UGM masih terdapat sampah anorganik sekitar 20%. Dari sisa sampah anorganik yang tidak bisa diolah menggunakan pirilosis, dibakar menggunakan incinerator. INCINERATOR adalah metode penghancuran limbah organik/anorganik dengan melalui pembakaran dalam suatu sistem yang terkontrol dan terisolir dari lingkungan sekitarnya. Pembakaran dan pengolahan sampah bertemperatur tinggi lainnya dapat di sebut juga pengolahan termal. Pembakaran material sampah mengubah sampah menjadi abu, gas sisa pembakaran, partikulat/polusi udara, dan panas. Gas yang dihasilkan harus dibersihkan dari polutan/pencemaran sebelum dilepas ke atmosfer. Panas yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai energi pembangkit listrik.

Incinerator terbagi menjadi 2 ruang bakar yaitu **Ruang bakar 1 (Primary Chamber)** dan **Ruang bakar 2 (Secondary Chamber)** ,**Cerobong** pembuangan sisa gas dan tempat **water scrubber**

A1 . Primary chamber/ruang utama

Berfungsi sebagai tempat pembakaran limbah. Temperatur dalam ruang primary chamber/ruang utama diatur pada rentang 400-1000°C dan untuk mencapai temperatur tersebut, pemanasan dalam primary chamber/ruang utama dibantu oleh energi dari burner dan energi pembakaran yang timbul dari limbah itu sendiri. Udara/oksigen untuk pembakaran di suplai oleh blower. Padatan sisa pembakaran di primary chamber/ruang utama dapat berupa padatan tak terbakar(logam, kaca) dan abu, maupun karbon berupa arang. Tetapi arang dapat diminimalkan dengan pemberian suplai oksigen secara continue selama pembakaran berlangsung. Sedang padatan tak terbakar dapat diminimalkan dengan melakukan pensortiran limbah terlebih dahulu.

Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			

	UNIVERSITAS GADJAH MADA PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI	
	PROSEDUR	No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018
	BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN LIMBAH SOP INCINERATOR	Halaman : 2 dari 7
		Tgl. Terbit : 1/3/2018
		Revisi :

A2. Secondary Chamber/ruang sekunder

Berfungsi sebagai tempat pembakaran gas hasil pembakaran di primary chamber/ruang utama. Gas hasil pembakaran perlu di bakar lebih lanjut agar tidak mencemari lingkungan, dengan suhu antara 600°C-1200°C.

B. Cerobong pembuangan

berfungsi cerobong itu sendiri untuk membuang sisa gas pembakaran diruang secondary chamber/ruang sekunder.

C. Water scrubber


Letak water scrubber berada di cerobong pembuangan

Berfungsi untuk menetralkan gas yang berasal dari pembakaran agar tidak mencemari lingkungan dengan cara mengabutkan air di dalam cerobong pembuangan.

Peralatan dan Bahan

- Petugas wajib mengenakan Alat Pelindung Diri
 - Pakaian pemadam kebakaran
 - Kacamata safety
 - Sepatu safety
 - Sarung tangan safety
 - Helm safety
 - Masker gas
- Pemilahan dan pengumpulan sampah yang akan di incinerator
- Mengisi bak tampungan kurang lebih 50liter air untuk disalurkan ke water scrubber
- Penambahan BBM burner minimal 30liter
- Sekop
- Gerobak untuk mengangkut sampah
- Angkong untunk mengangkut abu


Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			

	UNIVERSITAS GADJAH MADA PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI	
	PROSEDUR	No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018
	BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN LIMBAH SOP INCINERATOR	Halaman : 3 dari 7
		Tgl. Terbit : 1/3/2018 Revisi :

Metode Incinerator

- Petugas wajib menggunakan alat pelindung diri:
 - Pakaian pemadam kebakaran
 - Kacamata safety
 - Sarung tangan safety
 - Helm safety
 - Masker gas
 - Sepatu safety
- Pastikan APAR (Alat Pemadam Api Ringan) berfungsi dan terjangkau dari area incinerator.
- Pengecekan alat incinerator:
 - Indikator thermometer
Berfungsi sebagai alat kontrol pengukur suhu di setiap ruang bakar
 - Burner 1 dan 2(pastikan bisa menyala).
Berfungsi sebagai alat pembakar sampah dan gas yang terletak di ruang bakar1 dan 2.
 - Pintu di ruang bakar 2(pastikan sudah tertutup rapat)
Berfungsi sebagai penutup di ruang bakar 2 agar tidak ada kebocoran gas pada ruang bakar 2.
 - Pompa air(pastikan tidak ada penyumbatan pada pipa)
Berfungsi untuk menaikkan air ke bagian scrubber.
 - Water scrubber(pastikan berfungsi dengan baik)
Berfungsi sebagai alat pencegah pencemaran udara dengan menggunakan water spray terhadap gas sebelum keluar dari cerobong pembakaran
 - Tangki BBM (Pastikan isi BBM mencukupi dan tidak ada kebocoran)
Berfungsi sebagai tampungan solar untuk bahan bakar burner
 - Blower(pastikan bisa menyala)

Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			


	UNIVERSITAS GADJAH MADA PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI	
	PROSEDUR	No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018
	BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN LIMBAH SOP INCINERATOR	Halaman : 4 dari 7
		Tgl. Terbit : 1/3/2018
	Revisi :	

- Berfungsi sebagai pemasok udara kedalam ruang bakar 1
- Tampung air (pastikan terisi penuh dan tidak ada kebocoran)
Berfungsi sebagai tempat tampungan air

Metode Pelaksanaan

- Nyalakan box kontrol
- Atur suhu termometer di ruang bakar 1 antara 400-1000°C.
- Atur suhu termometer di ruang bakar 2 antara 600-1200°C
- Nyalakan pompa air
- Nyalakan blower
- Nyalakan burner 1 dan 2
- Tunggu sampai suhu di ruang bakar 1 mencapai 400°C, Untuk mempercepat suhu naik di ruang bakar 1 bisa di tambahkan ranting kayu/batok kelapa.
- Setelah suhu mencapai 400°C baru material sampah dimasukan keruang bakar 1.
- Sebelum memasukan material sampah, buka dulu pintu di ruang bakar 1.
- Dalam memasukan material sampah, gunakan sekop yang panjang.
- Tutup pintu di ruang bakar 1, jika material sampah sudah 1/4 atau 1/3 ruang bakar 1.
- Jika indikator suhu diruang bakar 1 sudah turun buka pintu pada ruang bakar 1, cek tumpukan sampah pada ruang bakar 1 sudah terbakar semua atau belum. Dengan cara dibolak-balik menggunakan sekop.
- Jika material sampah pada ruang bakar 1 sudah habis, bisa kita masukan material sampah lagi kedalam ruang bakar 1.
- jika material sampah sudah habis, lakukan proses pendinginan.
- Proses pendinginan dilakukan dengan mematikan burner di ruang bakar 1 dan 2
- Dan membiarkan blower, indikator temperatur suhu dan pompa air tetap menyala
-

Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			

	UNIVERSITAS GADJAH MADA PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI	
	PROSEDUR	No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018
	BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN LIMBAH SOP INCINERATOR	Halaman : 5 dari 7
		Tgl. Terbit : 1/3/2018
	Revisi :	

- Dan jika indikator temperatur suhu sudah mendekati dengan suhu ruangan blower, indikator, pompa air boleh dimatikan
- Fungsi dari proses pendinginan di ruang bakar 1 dan 2 supaya burner yang ada di ruang bakar 1 dan 2 tidak rusak atau terbakar karna suhu udara pada ruang bakar 1 dan 2 yang masih tinggi.
- Dan jika sudah benar-benar dingin abu sisa pembakaran segera di keluarkan.

Produk kegiatan

- -

Tenaga kerja

- Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk operasional incinerator 1 orang

Pengembangan

1. Panas yang di produksi/dihasilkan oleh incinerator bisa di gunakan untuk membuat uap yang bisa dipakai untuk menggerakan turbin dengan maksud menghasilkan listrik.
2. Panas yang di produksi/dihasilkan oleh incinerator bisa di gunakan untuk rotary dryer.
3. Mebuat jalur air/water treatment .
4. Abu padat jarang mengandung logam berat dan tidak dikategorikan sebagai sampah berbahaya sehingga aman untuk dibuang ke lahan pembuangan sampah. Namun perlu di perhatikan agar pembuangan abu padat tidak mengganggu keadaan air tanah karena abu padat dapat terserap kedalam tanah (Abu sisa hasil pembakaran bisa di manfaatkan dalam campuran pembuatan batako).

Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			



**UNIVERSITAS GADJAH MADA
PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI**

PROSEDUR

**BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN
LIMBAH
SOP INCINERATOR**

No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018

Halaman : 6 dari 7

Tgl. Terbit : 1/3/2018

Revisi :



Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			



**UNIVERSITAS GADJAH MADA
PUSAT INOVASI AGROTEKNOLOGI**

PROSEDUR

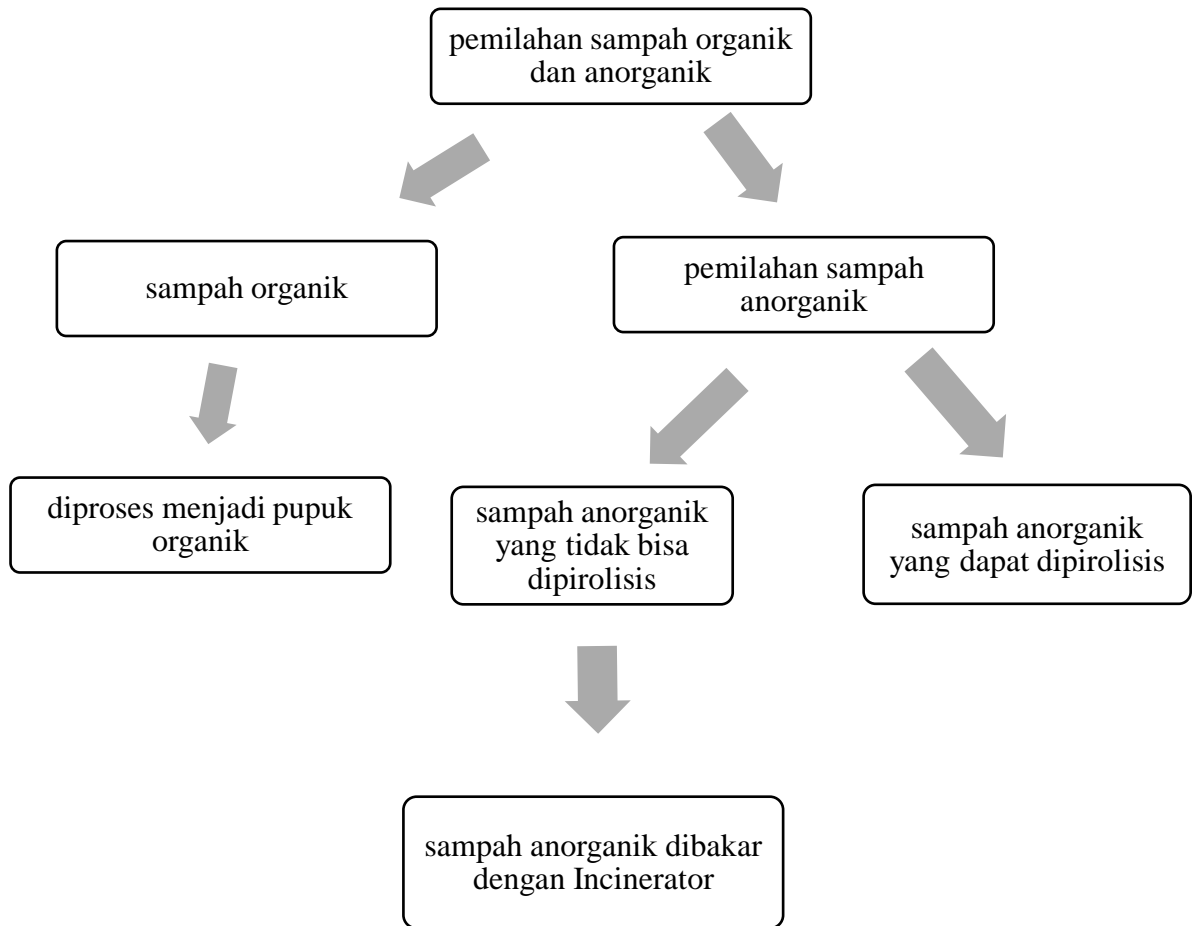
No. Dokumen : /UN1/PIAT/TL/2018

Halaman : 7 dari 7

**BIDANG ENERGI DAN PENGELOLAAN
LIMBAH
SOP INCINERATOR**

Tgl. Terbit : 1/3/2018

Revisi :



Pengesahan	Dibuat Oleh	Diperiksa Oleh	Disahkan Oleh
Nama	Septi Handayani, S.TP.	Chandra Wahyu Purnomo, S.T., M.E., M.Eng., D.Eng	Dr. Ir. Taryono, M.Sc.
Tanda Tangan			
Tanggal			