

**SURAT KETERANGAN**  
**MELAKUKAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**  
**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL**  
**No. 296/C.02.01/LPPM/V/2021**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Iwan Juwana, S.T., M.EM., Ph.D.  
Jabatan : Kepala  
Unit Kerja : LPPM-Itenas  
JL. P.K.H. Mustafa No.23 Bandung

Menerangkan bahwa,

Nama	NPP	Jabatan
Dr.Eng. M. Candra Nugraha, M.Eng.	20190301	Pemateri

Telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sebagai berikut:

Nama Kegiatan : Temu Ilmiah Nasional Hukum Kesehatan - Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia  
Tempat : Webinar/*Video Conference*  
Waktu : 04 Desember 2020  
Sumber Dana : Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia (MHKI)

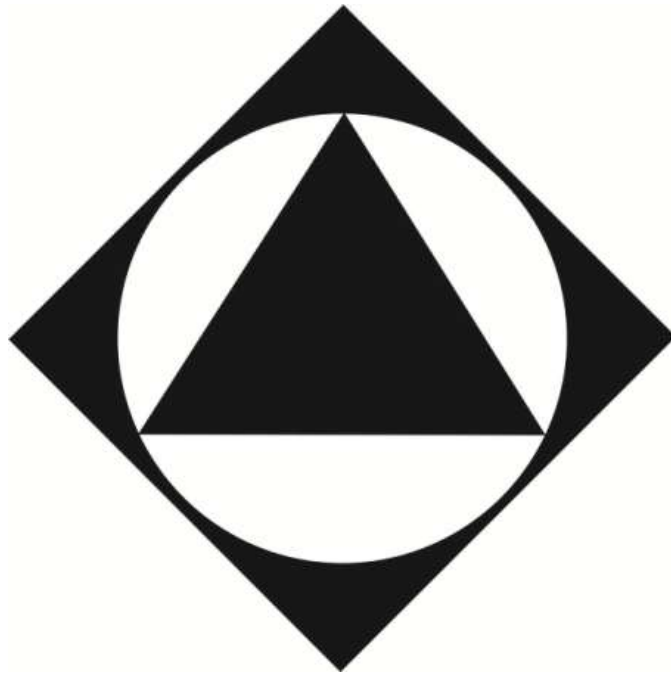
Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandung, 19 Mei 2021

Lembaga Penelitian dan Pengabdian  
kepada Masyarakat (LPPM) Itenas  
Kepala,

**Iwan Juwana, S.T., M.EM., Ph.D.**  
NPP. 20010601

# **LAPORAN KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**“Pemateri Temu Ilmiah Nasional Hukum Kesehatan – Masyarakat  
Hukum Kesehatan Indonesia”**

**Ketua Tim:  
M Candra Nugraha D**

**Anggota Tim:  
-**

**Program Studi Teknik Lingkungan  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
2020**

## **HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Pemateri Temu Ilmiah Nasional Hukum Kesehatan –  
Masyarakat Hukum Kesehatan Indonesia

### **Ketua Tim Pengusul**

Nama : M Candra Nugraha D  
NIP : 20190301  
Jabatan/Golongan : Lektor /IIC  
Jurusan/Fakultas : Teknik Lingkungan/Teknik Sipil dan Perencanaan  
Bidang Keahlian : Teknik Lingkungan  
Alamat Kantor : Jl. PHH Mustopa No. 23 Bandung  
Alamat Rumah : Jl. Candapuspa Kulon No. 6 Padalarang, Bandung  
Barat

### **Lokasi Kegiatan**

Wilayah Mitra : DKI Jakarta  
Desa/Kecamatan :  
Kota/Kabupaten :  
Provinsi : DKI Jakarta  
Jarak PT ke Mitra :  
Luaran : -  
Waktu Pelaksanaan : 4 Desember 2020  
Total Biaya : -

Bandung, 5 Desember

Mengetahui,  
Dekan FTSP

Dr. Soni Darmawan, ST. MT

2020 Ketua Tim Pengusul

M Candra Nugraha D

Disahkan Oleh  
Ketua LP2M,

**Iwan Juwana, S.T., M.EM., Ph.D.**  
NIP: 20010601

## **LAPORAN KEGIATAN**

### **Tujuan**

Paparan aspek hukum, kebijakan, dan praktek lapangan pengelolaan limbah medis.

### **Deksripsi Pelaksanaan Kegiatan**

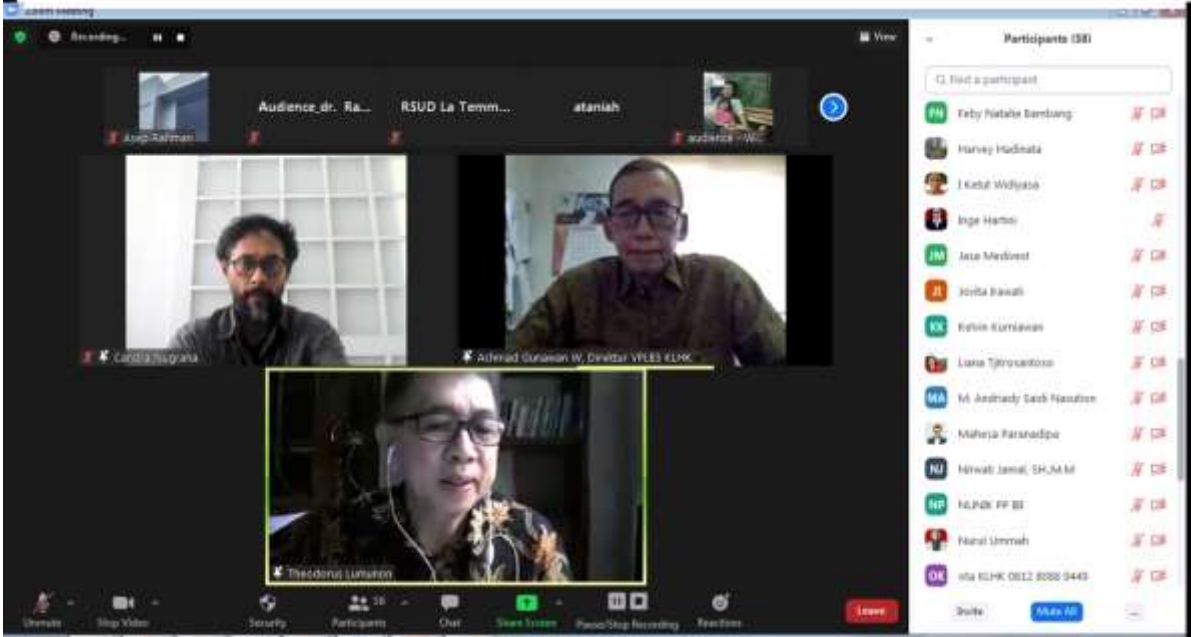
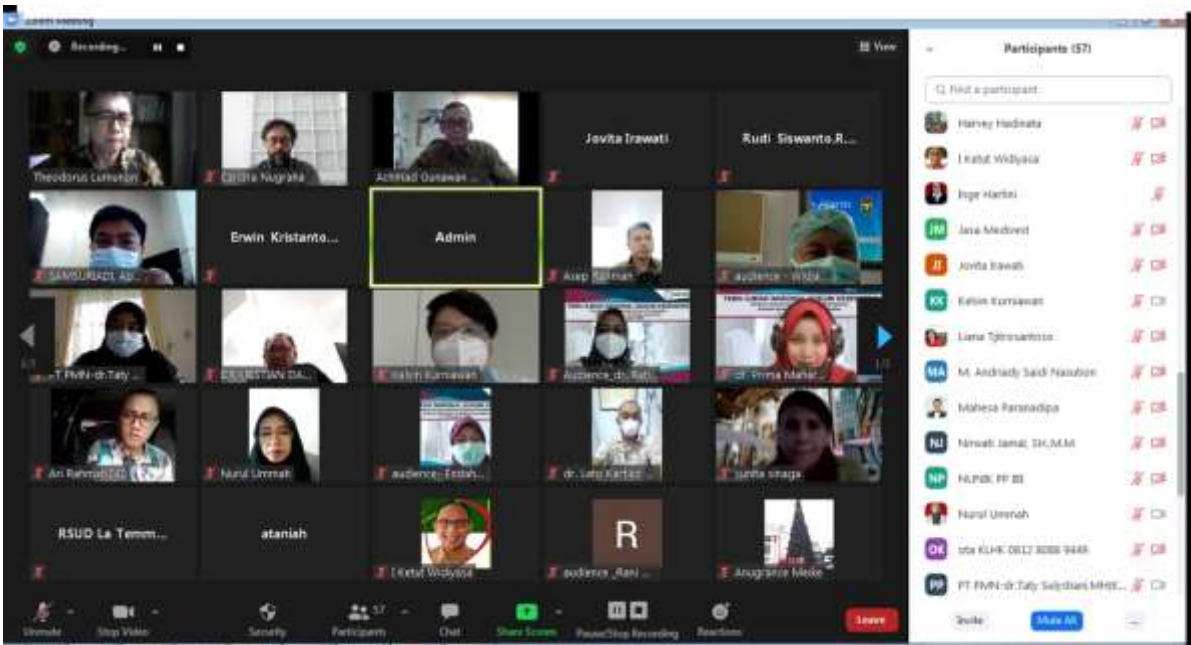
Kegiatan dilaksanakan pada hari Jumat 4 Desember 2020 jam 09.00 – 11.00 melalui aplikasi Zoom Meeting. Secara keseluruhan, kegiatan berjalan dengan lancar.

Sesi dengan topik limbah medis juga diisi oleh pemateri dari KLHK yaitu Bapak Achmad Gunawan – Direktur Verifikasi B3 dan Limbah B3. Jumlah peserta sebanyak 54 orang.

Selain paparan dari narasumber, juga dilakukan sesi tanya-jawab.

**BUKTI KEGIATAN**

**Dokumentasi**



## Pengelolaan Limbah Medis: Peluang dan Tantangan

Dr. Eng. Candra Nugraha

4 Desember 2020

## KLHK catat peningkatan 30-50 persen limbah medis saat pandemi

© Jumat, 13 November 2020 13:45 WIB

Jakarta (ANTARA) - Pandemi COVID-19 telah menyebabkan kenaikan volume limbah medis sekitar 30-50 persen dan total limbah infeksius COVID-19 sampai 15 Oktober 2020 mencapai 1.662,75 ton, kata Dirjen Pengelolaan Sampah, Limbah dan B3 (PSLB3) Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Rosa Vivien Ratnawati.

### Pentingnya melakukan pengelolaan limbah medis

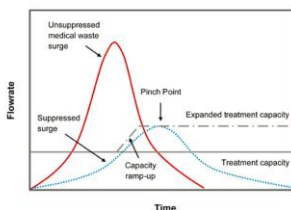


Fig. 1. Flattening the COVID-19 pandemic medical waste curve.

Minimizing the present and future plastic waste, energy and environmental footprints related to COVID-19, Jili Jaromir Kienel, Tee Van Fan, Raymond R. Tan, and Peng Jiang Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2020 Jul; 127:109883.



#### Sasaran pengelolaan limbah B3:

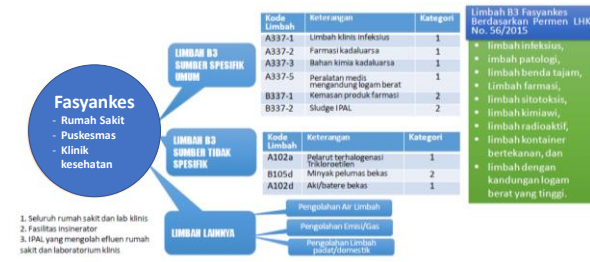
- Menurunkan penyakit menular
- Menurunkan penyakit tidak menular
- Peningkatan Kualitas Lingkungan

#### Jenis Limbah Medis:

- **Limbah infeksius:** limbah yang terkontaminasi organisme patogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menimbulkan penyakit pada manusia rentan
- **Limbah patologi:** limbah berupa buangan selama kegiatan operasi, otopsi, dan/atau prosedur medis lainnya termasuk jaringan, organ, bagian tubuh, dan/atau spesimen beserta kemasannya
- **Limbah benda tajam:** obyek atau alat yang memiliki sudut tajam, sisi, ujung atau bagian menonjol yang dapat memotong atau menusuk kulit seperti jarum hipodermik, perlengkapan intravena, pipet Pasteur, pecahan gelas, pisau bedah

- **Limbah farmasi:** berasal dari obat-obat kedokteran, obat-obat yang terbuang karena batch yang tidak memenuhi spesifikasi atau kemasan yang terkontaminasi, obat-obat yang dibuang oleh pasien atau masyarakat, obat-obat yang tidak lagi diperlukan oleh institusi bersangkutan dan limbah yang dihasilkan selama produksi obat-obatan
- **Limbah sitotoksik:** limbah dari bahan yang terkontaminasi dari persiapan dan pemberian obat sitotoksik untuk kemoterapi kanker yang mempunyai kemampuan untuk membunuh dan/atau menghambat pertumbuhan sel hidup
- **Limbah kimia:** limbah yang dihasilkan dari penggunaan bahan kimia dalam tindakan medis, veteriner, laboratorium, proses sterilisasi, dan riset
- **Limbah radioaktif:** bahan yang terkontaminasi dengan radio isotop yang berasal dari penggunaan medis atau riset radio nukleida
- **Limbah kontainer bertekanan:** limbah yang berasal dari berbagai jenis gas yang digunakan di rumah sakit seperti tabung gas
- **Limbah dengan kandungan logam berat tinggi:** limbah yang mengandung logam berat yang berbahaya, seperti kromium (Cr), arsen (As), timbal (Pb), merkuri (Hg), dan nikel (Ni)

## Limbah B3 Fasilitas Pelayanan Kesehatan



## Prinsip Pengelolaan Limbah B3 (termasuk limbah medis)



Sumber: dr. Imran AN, Direktur Kesehatan Lingkungan Kemenkes, 28 April 2020

## Hirarki pengelolaan



## Pengelolaan Limbah B3 Fasyankes berdasarkan PermenLHK No. P-56/2015



Sumber: dr. Imran AN, Direktur Kesehatan Lingkungan Kemenkes, 1 April 2020

## Titik kritis pengelolaan limbah medis

- Titik kritis **infeksi**: kontak antara limbah dengan petugas.
  - Terjadi pada proses pewadahan, pengangkutan, penyimpanan sementara, pengolahan/pemusnahan
- Titik kritis **pemanfaatan ilegal**: mengambil nilai ekonomis yang tersisa pada limbah
  - Terjadi pada proses penyimpanan sementara, pengangkutan, pengolahan/pemusnahan
- Titik kritis **pengelolaan tidak bertanggung jawab**: mengelola tidak sesuai peraturan/prosedur
  - Terjadi pada proses penyimpanan, pengangkutan, pengolahan/pemusnahan, termasuk dalam hal ini adalah pencatatan/log book/manifest

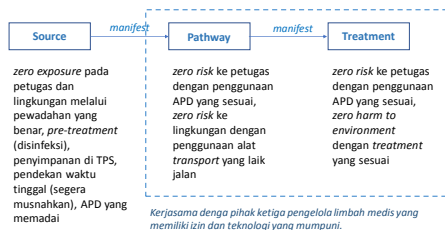


Limbah medis bersampah dengan sampah plastik lainnya sudah dikumpulkan di halaman rumah. Akibatnya, petugas kesehatan akan terpapar penyakit.

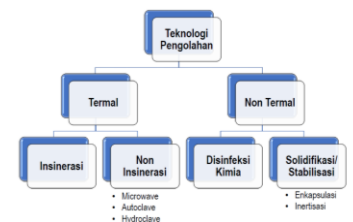


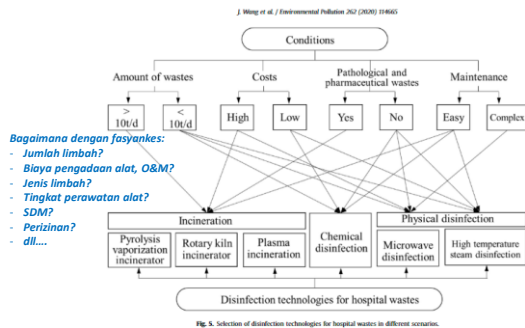
Sejak ditutup pada 2015, tempat pengolahan limbah medis ilegal di Desa Pangaragan Kalen, Kecamatan Pangaragan, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, seperti dijumpai pada Sabtu, 12/11/2019, tak pernah ditutup. Tindakan limbah ini kembali diolah warga setempat.

## Bagaimana mengatasi titik kritis tersebut?



## Pilihan teknologi pengolahan limbah medis





Bagaimana dengan fasyankes:

- Jumlah limbah?
- Biaya pengadaan alat, O&M?
- Jenis limbah?
- Tingkat perawatan alat?
- SDM?
- Perizinan?
- dll....

## Surat Edaran MenLHK No. SE.2/2020, 24 Maret 2020

1. Limbah infeksius yang berasal dari fasilitas pelayanan kesehatan
  - a. melakukan penyimpanan limbah infeksius dalam kemasan yang tertutup paling lama 2 (dua) hari sejak dihasilkan;
  - b. mengangkut dan/atau memusnahkan pada pengolahan Limbah B3:
    - 1) fasilitas insinerator dengan suhu pembakaran minimal 800°C; atau
    - 2) autoclave yang dilengkapi dengan pencacah (shredder);
  - c. residu hasil pembakaran atau cacahan hasil autoclave dikemas dan dilekati simbol "Beracun" dan label Limbah B3 yang selanjutnya disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 untuk selanjutnya diserahkan kepada pengelola Limbah B3.

"Pengolahan on-site dengan incinerator menjadi pilihan terbaik untuk **mempendek** waktu tinggal dan **memperkecil** risiko penyebaran virus dalam limbah"



Ir. Muhammad Nasir, MSI (Kompartemen Manajemen Penunjang), Webinar: Aspek Penting Pengelolaan Limbah Medis di Era Covid-19, Tanggal 31 Maret 2020

2. Limbah infeksius dari ODP yang berasal dari rumah tangga
  - a. mengumpulkan limbah infeksius berupa limbah APD antara lain berupa masker, sarung tangan dan baju pelindung diri;
  - b. mengemas tersendiri dengan menggunakan wadah tertutup;
  - c. mengangkut dan memusnahkan pada pengolahan Limbah B3;
  - d. menyampaikan informasi kepada masyarakat tentang pengelolaan limbah infeksius yang bersumber dari masyarakat, sebagai berikut:
    - 1) limbah APD antara lain berupa masker, sarung tangan, baju pelindung diri, dikemas tersendiri dengan menggunakan wadah tertutup yang bertuliskan "Limbah Infeksius";
    - 2) petugas dari dinas yang bertanggungjawab di bidang lingkungan hidup, kebersihan dan kesehatan melakukan pengambilan dari setiap sumber untuk diangkut ke lokasi pengumpulan yang telah ditentukan sebelum diserahkan ke pengolah Limbah B3.



Terima kasih