

**LAPORAN**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**KAMPANYE PENGURANGAN RISIKO BENCANA DENGAN  
PENANAMAN BIOPORI (RESEPAN AIR) DI MADRASAH**

**Oleh:**

<b>Nina Fentiana, MKM</b>	<b>NIDN. 0121118702</b>
<b>Dr.dr.Daniel Ginting, MMR</b>	<b>NIDN. 0111116001</b>
<b>Formaida Tambunan, M.AP</b>	<b>NIDN. 0128117201</b>
<b>Johansen Hutajulu, S.Kep., M.Kep</b>	<b>NIDN. 0125058703</b>

**Dibiayai Oleh:**  
**Universitas Sari Mutiara Indonesia**


**UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA**  
**2019**

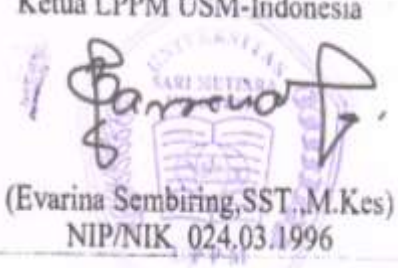
**HALAMAN PENGESAHAN  
LAPORAN PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

a.	Judul Penerapan Ipteks	Kampanye Pengurangan Risiko Bencana Dengan Penanaman Biopori (Resapan Air) di Madrasah
b.	Jenis Program	Kebencanaan
c.	Bidang Kegiatan	Pengurangan Risiko Bencana
d.	Identitas Pelaksana a. Nama Lengkap dan Gelar b. NIK/NIDN c. Pangkat/Golongan d. Alamat Kantor e. Alamat Rumah	Nina Fentiana,S.Pi.,M.K.M.  209.09.32015 III B Jl.Kapt.Muslim no 79 Medan Jl.Air Bersih Ujung no 171 Medan
	Identitas Pelaksana a. Nama Lengkap dan Gelar b. NIK/NIDN c. Pangkat/Golongan d. Alamat Kantor e. Alamat Rumah	Dr.dr.Daniel Ginting,MMR  0111116001 Lektor Jl.Kapt.Muslim no 79 Medan Jl. Karya Psr 1 No 1 Cinta Damai Medan
e.	Biaya	Rp.1.200.000,00 (Satu Juta Dua Ratus Ribu Rupiah)
f.	Lama Kegiatan	1 (Satu) Bulan

Kota Medan, 28 Agustus 2019  
Ketua Pelaksana

  
 Mengetahui,  
 Dekan FIKes USM-Indonesia  
 (Taruli Rohana Sinaga,SP.,MKM)  
 NIP/NIK 088.10.1999

  
Nina Fentiana,S.P.,M.K.M.  
 NIK. 209.09.32015

Menyetujui,  
 Ketua LPPM USM-Indonesia  
  
 (Evarina Sembiring,SST.,M.Kes)  
 NIP/NIK 024.03.1996

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat serta karuniaNya penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini yang berjudul : **Pengurangan Risiko Bencana Dengan Penanaman Biopori (Resapan Air) di Madrasah** tepat pada waktunya. Dalam perencanaan, pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat, hingga penulisan laporan ini, penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu ijinkan kami menyampaikan ucapan terima kasih kepada Universitas Sari Mutiara Indonesia dan semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis meyakini bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu kritik dan saran yang bersifat positif dan membangun dari pembaca sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya kami berharap semoga laporan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi oleh semua pihak.

Kota Medan, Agustus 2019

*Tim Penulis*

## DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PRAKATA.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
BAB I Pendahuluan	
1.1 Analisis Situasi .....	1
1.2 Identifikasi dan Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Kegiatan .....	4
1.4 Manfaat P2M .....	4
BAB II Metoda Pelaksanaan Kegiatan	
2.1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	5
2.2 Realisasi Pemecahan Masalah .....	6
2.3 Keterkaitan .....	6
2.4 Khalayak Sasaran .....	7
2.5 Rancangan Evaluasi .....	7
BAB III Hasil Dan Pembahasan	
3.1 Hasil Pelaksanaan Kegiatan .....	9
3.2 Pembahasan .....	11
BAB IV Simpulan Dan Saran	
4.1 Simpulan .....	15
4.2 Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN.....	17

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Bagan Skematis Metode Pemecahan masalah .....	5
--	---

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Keterlibatan Khalayak Sasaran .....	7
Tabel 3.1 : Rincian Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat .....	9

# **BAB 1**

## **Pendahuluan**

### **1.1. Analisis Situasi**

Bencana alam adalah konsekuensi dari kombinasi aktivitas alami dan aktivitas manusia, seperti Banjir bandang, gempa bumi, letusan gunung, dan tanah longsor. Karena ketidakberdayaan manusia serta kurang baiknya manajemen keadaan darurat, sehingga dapat menyebabkan kerugian dalam bidang keuangan dan struktural, bahkan sampai kematian.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) merekapitulasi kejadian bencana periode Januari hingga November 2018 ada 2.308 kejadian bencana dan menyebabkan 4.201 orang meninggal dan hilang, serta 9.883.780 jiwa lainnya terdampak dan mengungsi. Bencana juga telah mengakibatkan 371.625 rumah mengalami kerusakan dengan rincian 340.693 unit rumah rusak berat dan 8.184 unit rumah rusak sedang serta 22.748 unit rumah rusak ringan. Bencana yang paling banyak terjadi pada bulan November adalah puting beliung, tanah longsor dan banjir. Banjir menyebabkan korban terdampak dan mengungsi paling banyak.(1) Dari 162 negara yang dimasukkan ke dalam daftar negara risiko bencana banjir, Indonesia berada di urutan keenam dengan 1.101.507 orang yang terkena dampaknya.

Berdasarkan data BNPB Propinsi Sumatera Utara, tercatat peningkatan kejadian bencana dari tahun 2017 hingga 2018 di Sumatera Utara sebesar 15,71%. Kejadian bencana paling mendominasi di Sumatera Utara sepanjang tahun 2018 adalah gempa bumi (256 kali), karhutla (245 kali) dan banjir (61 kali), tanah longsor (37 kali), cuaca ekstrim (25 kali), erupsi gunung api (1 kali) dan banjir bandang (5 kali). (2) Kota Tebing Tinggi adalah wilayah di Sumatera Utara yang tercatat memiliki risiko tinggi bencana banjir. Tahun 2017 dilaporkan banjir melanda 21 kelurahan dan 5 kecamatan di Kota tebing Tinggi dan 21.080 warga dari 5.985 kepala keluarga menjadi pengungsi. (3) Tahun 2018 Kota Tebing Tinggi kembali dilanda banjir yang mengakibatkan 4.645 jiwa terdampak dan 973 rumah terendam. (4) Berdasarkan hasil kajian risiko bencana tahun 2011 BNPB dilaporkan selain banjir Kota Tebing Tinggi juga berada dalam indeks risiko sedang bencana gempa bumi.

Besarnya dampak bencana tersebut mengharuskan ada upaya pengurangan risiko bencana. Pengurangan risiko bencana merupakan bagian penting dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, sebagai upaya proaktif dalam mengelola bencana. Dalam Rencana Nasional Penanggulangan Bencana 2010-2014 telah direncanakan adanya implementasi kesiapsiagaan bencana di sekolah/madrasah. Sekolah/madrasah pada jam-jam pelajaran merupakan tempat berkumpulnya anak didik yang tentunya mempunyai kerentanan tinggi. Apabila tidak dilakukan upaya pengurangan risiko bencana, maka sekolah/madrasah menjadi tempat yang berisiko tinggi. Secara kuantitatif yakni sebanyak 75% sekolah di Indonesia berada pada risiko sedang hingga tinggi dari bencana. Kemdikbud mendata sampai akhir tahun 2011 sebanyak 194.844 ruang kelas rusak berat di SD/SDLB dan SMP/SMPLB. Tahun 2011 telah terealisasi rehabilitasi sebanyak 21.500 ruang kelas, sisanya sebanyak 173.344 ruang kelas rusak berat akan direhabilitasi pada tahun anggaran 2012. Sementara data Kemenag menunjukkan dari 208.214 ruang kelas MI dan MTs, sebanyak 13.247 ruang kelas rusak berat dan 51.036 ruang kelas rusak ringan.(5) Oleh karenanya perhatian perlu diberikan terhadap sekolah yang berada di lokasi rawan bencana tersebut, beserta dengan peserta didik dan guru juga tenaga kependidikan yang berada di sekolah tersebut.

Dalam menghadapi potensi bencana yang ada tersebut maka Universitas Sari Mutiara Indonesia sebagai salah satu institusi perlu meningkatkan kesiapsiagaan mahasiswa maupun dosennya mengingat saat ini paradigma penanggulangan bencana sudah berubah menjadi pengurangan kerentanan dengan mengikutkan peran serta masyarakat. Upaya mempercepat peningkatan kapasitas sumberdaya manusia bisa dilakukan dalam berbagai bentuk, salah satunya berbentuk peningkatan kapasitas petugas dengan melakukan simulasi respon cepat untuk melatih kesiapan dan meningkatkan respon mahasiswa.

Oleh karena itu, guna mewujudkan konsolidasi bersama antar pelaku PRB dalam membangun kesadaran masyarakat, Universitas Sari Mutiara Indonesia mengikuti kegiatan Kampanye Pengurangan Risiko Bencana dengan tema dengan membuat Biopori (Resapan Air) di Madrasah. Kampanye ini menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan pemerintah dan



masyarakat sebagai bentuk investasi dalam upaya ketangguhan menghadapi bencana.

## **1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka diketahui bahwa saat ini permasalahan yang dihadapi mitra antara lain :

1. Masih ditemukannya kasus banjir menggenangi halaman sekolah.
2. Tidak aktifnya kegiatan-kegiatan pemberdayaan masyarakat dan warga sekolah guna mengatasi bencana yang datang tiba-tiba.

Oleh sebab itu diperlukan sebuah upaya konstruktif yang dapat mengatasi permasalahan tersebut dengan pelaksanaan Kampanye Pengurangan Risiko Bencana dengan tema dengan membuat Biopori (Resapan Air) di Madrasah.

## **1.3. Tujuan Kegiatan**

Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi risiko bencana dengan kegiatan Kampanye Pengurangan Risiko Bencana dengan tema dengan membuat Biopori (Resapan Air) di Madrasah.

## **1.4. Manfaat P2M**

1. Meningkatkan kesiapsiagaan sekolah terhadap bencana.
2. Pemberdayaan masyarakat dalam mengurangi risiko bencana.
3. Mengurangi angka kejadian bencana di sekolah.

## **BAB 2.**

### **Metode Pelaksanaan**

#### **2.1.Kerangka Pemecahan Masalah**

Masih ditemukannya sebanyak 75% sekolah di Indonesia berada pada risiko sedang hingga tinggi dari bencana. Kemdikbud mendata sampai akhir tahun 2011 sebanyak 194.844 ruang kelas rusak berat di SD/SDLB dan SMP/SMPLB. Tahun 2011 telah terealisasi rehabilitasi sebanyak 21.500 ruang kelas, sisanya sebanyak 173.344 ruang kelas rusak berat akan direhabilitasi pada tahun anggaran 2012. Sementara data Kemenag menunjukkan dari 208.214 ruang kelas MI dan MTs, sebanyak 13.247 ruang kelas rusak berat dan 51.036 ruang kelas rusak ringan. Oleh karena itu, guna mewujudkan konsolidasi bersama antar pelaku PRB dalam membangun kesadaran masyarakat, Universitas Sari Mutiara Indonesia mengikuti kegiatan Kampanye Pengurangan Risiko Bencana dengan tema dengan membuat Biopori (Resapan Air) di Madrasah. Kampanye ini menjadi salah satu strategi dalam meningkatkan pemahaman dan kesiapsiagaan pemerintah dan masyarakat sebagai bentuk investasi dalam upaya ketangguhan menghadapi bencana.

Adapun pendekatan yang akan digunakan dalam kegiatan ini dapat dilihat pada matriks berikut ini:

Tabel 1. Matriks Kegiatan

No	Jenis kegiatan	Metode/pendekatan
1	Penanaman Biopori	Metode yang akan digunakan adalah <i>learning by doing</i> . Materi akan disampaikan langsung oleh Tim kegiatan ini

#### **2.2.Realisasi Pemecahan Masalah**

Prosedur kerja yang akan dilakukan dalam merealisasikan kegiatan ini antara lain : Lubang resapan biopori merupakan teknologi tepat guna dan ramah lingkungan yang dimaksudkan untuk mempercepat peresapan air hujan dan mengatasi sampah organik. diantara manfaat dari penerapan teknologi lubang

resapan biopori ini antara lain mencegah banjir, longsor dan erosi, meningkatkan cadangan air bersih serta pembentukan kompos dan penyuburan tanah. Lubang resapan biopori dibuat pada tanah dengan diameter 10 cm dan kedalaman sekitar 1 meter. Lubang yang sudah dibuat lalu diisi dengan sampah organik untuk menghasilkan kompos. Sampah organik yang ditimbunkan pada lubang ini kemudian dapat menghidupi fauna tanah, yang seterusnya mampu menciptakan pori-pori di dalam tanah. Teknologi sederhana ini kemudian disebut dengan nama biopori. Biopori bahkan dapat dibuat di tempat yang tanahnya tertutup semen, seperti di depan garasi mobil, sehingga penerapan 3R (*reduce, reuse, dan recycle*) di lingkungan rumah dapat dilakukan dengan biopori.

### 2.3.Keterkaitan

Kemudian secara spesifik hubungan permasalahan dan kegiatan ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Keterkaitan Masalah dan Kegiatan

No	Masalah	Solusi Kegiatan	Luaran	Partisipasi Masyarakat
1	Banjir dipekarangan sekolah	Penanaman biopori (resapan air)	Biopori	Warga sekolah ikut menanam biopori

### 2.4.Khalayak Sasaran

Lubang resapan biopori adalah lubang silindris yang dibuat secara vertikal ke dalam tanah sebagai metode resapan air yang ditujukan untuk mengatasi genangan air dengan cara meningkatkan daya resap air pada tanah. Peningkatan daya resap air pada tanah dilakukan dengan membuat lubang pada tanah dan menimbunnya dengan sampah organik untuk menghasilkan kompos. Sampah organik yang ditimbunkan pada lubang ini kemudian dapat menghidupi fauna tanah, yang seterusnya mampu menciptakan pori-pori di dalam tanah. Teknologi sederhana ini kemudian disebut dengan nama *biopori*.

## **2.5.Rancangan Evaluasi**

Evaluasi kegiatan dilihat dari intensitas genangan air saat hujan deras di sekitar sekolah.

## **BAB 3.**

### **Hasil Dan Pembahasan**

#### **3.1. Hasil Pelaksanaan Kegiatan**

##### **Persyaratan Teknis**

Untuk setiap 100 m<sup>2</sup> lahan idealnya Lubang Resapan Biopori (LRB) dibuat sebanyak 30 titik dengan jarak antara 0,5 - 1 m. Dengan kedalaman 100 cm dan diameter 10 cm setiap lubang bisa menampung 7,8 liter sampah. Sampah dapur dapat menjadi kompos dalam jangka waktu 15-30 hari, sementara sampah kebun berupa daun dan ranting bisa menjadi kompos dalam waktu 2-3 bulan.

##### **a. Pelaksanaan**

- 1) Pembuatan lubang dengan bor, untuk memudahkan pembuatan lubang bisa dibantu diberi air agar tanah lebih gembur.
- 2) Alat bor dimasukkan dan setelah penuh tanah (kurang lebih 10 cm kedalaman tanah) diangkat, untuk dikeluarkan tanahnya, lalu kembali lagi memperdalam lubang tersebut sampai sebelum muka air tanah (30 cm sampai dengan 100 cm).
- 3) LRB dalam alur lurus berjarak 0,5 - 1 m, sementara untuk LRB pohon cukup dibuat 3 lubang dengan posisi segitiga sama sisi.
- 4) Pada bibir lubang dilakukan pengerasan dengan semen, dan dapat digantikan dengan potongan pendek pralon. Hal ini untuk mencegah terjadinya erosi tanah.
- 5) Kemudian di bagian atas diberi pengaman besi.
- 6) Masukkan sampah organik (sisa dapur, sampah kebun/taman) ke dalam LRB. Jangan memasukkan sampah anorganik (seperti besi, plastik, baterai, dll)
- 7) Bila sampah tidak banyak cukup diletakkan di mulut lubang, tapi bila sampah cukup banyak bisa dibantu dimasukkan dengan tongkat tumpul, tetapi tidak boleh terlalu padat karena akan mengganggu proses peresapan air.

## **b. Pemeliharaan**

- 1) Lubang Resapan Biopori harus selalu terisi sampah organik
- 2) Sampah organik dapur bisa diambil sebagai kompos setelah dua minggu, sementara sampah kebun setelah dua bulan. Lama pembuatan kompos juga tergantung jenis tanah tempat pembuatan LRB, tanah lempung agak lebih lama proses kehancurannya. Pengambilan dilakukan dengan alat bor LRB.
- 3) Bila tidak diambil maka kompos akan terserap oleh tanah, LRB harus tetap dipantau supaya terisi sampah organik.

## **Jumlah Lrb Yang Disarankan**

Lokasi pembuatan lubang bisa dimana saja di bagian rumah, yang penting ada tanahnya. Lubang ini kemudian diisi dengan sampah organik. Tidak terlalu padat, tapi dimampatkan. Jumlah lubang yang dibuat dapat dihitung menggunakan persamaan:

Sebagai contoh, untuk daerah dengan intensitas hujan 50 mm/jam (hujan lebat), dengan laju peresapan air perlubang 3 liter/menit (180 liter/jam) pada 100 m<sup>2</sup> bidang kedap perlu dibuat sebanyak  $(50 \times 100) / 180 = 28$  lubang. Bila lubang yang dibuat berdiameter 10 cm dengan kedalaman 100 cm, maka setiap lubang dapat menampung 7.8 liter sampah organik. Ini berarti setiap lubang dapat diisi sampah organik selama 2 - 3 hari. Dengan demikian 28 lubang baru dapat dipenuhi dengan sampah organik yang dihasilkan selama 56 - 84 hari. Dalam selang waktu tersebut lubang yang pertama diisi sudah terdekomposisi menjadi kompos sehingga volumenya telah menyusut. Dengan demikian lubang-lubang ini sudah dapat diisi kembali dengan sampah organik baru dan begitu seterusnya.

Teknologi ini bisa diterapkan diselokan yang seluruhnya tertutup semen ataupun di halaman rumah yang sudah tertutup semen atau konblok. Di bagian bawah selokan itu dibuatkan beberapa lubang, sehingga ketika air hujan turun dapat langsung meresap ke dalam tanah ((Purwokusumo, 2009). Kegiatan Penanaman Biopori (resepan air) secara lengkap disajikan sebagai berikut:



## **Pembahasan**

Berkurangnya ruang terbuka hijau menyebabkan berkurangnya permukaan yang dapat meresapkan air ke dalam tanah di kawasan pemukiman. Peningkatan jumlah air hujan yang dibuang karena berkurangnya laju peresapan air ke dalam tanah akan menyebabkan banjir pada musim hujan dan kekeringan pada musim kemarau.

Kita sering mendapati lahan dan saluran air tergenang air, baik karena input air yang masuk sangat besar atau aliran tidak lancar. banjir telah menjadi problem serius di banyak kota besar di Indonesia. Kondisi ini menyebabkan kerusakan pada fasilitas infrastruktur untuk umum dan juga menjadi tempat hidupnya agen penyakit. dalam lingkup yang lebih besar, input air yang besar dan tidak terkelola dengan baik menyebabkan bencana banjir dan erosi. diperbincangkan bahwa meluasnya bidang kedap dan kurangnya pepohonan/tanaman menjadi penyebab dari bencana tersebut. Perbaikan lingkungan untuk menurunkan tingkat bencana tersebut secara bertahap, dilakukan dengan cara konservasi tanah dan air. Konservasi tanah dan air merupakan upaya untuk penggunaan lahan sesuai dengan syarat-syarat yang diperlukan agar tidak terjadi kerusakan tanah. Konservasi tanah dan air mempunyai tujuan utama untuk mempertahankan tanah dan air dari kehilangan dan kerusakannya melalui pengendalian erosi, sedimentasi dan banjir sehingga lahan dan air dapat dimanfaatkan secara optimal dan lestari untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat.

Penerapan teknik konservasi tanah dan air meliputi teknik vegetatif, sipil teknis dan kimiawi. Penerapan teknik vegetatif berupa penanaman vegetasi tetap, budidaya tanaman lorong, strip rumput dan lain-lain, penerapan sipil teknis berupa pembuatan bangunan dam pengendali, dam penahan, teras, saluran pembuangan air, sumur resapan, embung, parit buntu (rorak), perlindungan kanan kiri tebing sungai, penerapan konsep biopori dan lain-lain, serta penerapan teknik kimiawi berupa pemberian mulsa, bitumen zat kimia (soil conditioner). Keberhasilan penerapan teknologi konservasi tanah dan air tersebut sangat tergantung pada kesesuaian dan kemampuan lahan, biaya murah dan berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat, dan dalam pelaksanaannya diarahkan untuk menerapkan teknologi yang ramah lingkungan dan dapat diterima oleh masyarakat (Anonim, 2008).



Manfaat biopori telah dirasakan, misalnya, oleh para warga sebuah kompleks perumahan di Jakarta. Hujan deras tak lagi menggentarkan mereka. Kekhawatiran sirna. Itu terjadi setelah mereka sepakat membuat ribuan lubang resapan biopori di hampir setiap sudut perumahan. Walau hujan tercurah deras dari langit, air segera surut.

Kamir memperkenalkan lubang biopori dipicu kekagumannya pada struktur akar dalam tanah yang mampu menyerap air dengan cepat. Lubang biopori bukan hanya menyerap air dengan cepat tapi juga mampu membentuk kompos hingga mengurangi penumpukan sampah organik.

Teknik sederhana konservasi tanah dan air adalah penerapan konsep biopori, yang diperkenalkan pada tahun 1976 oleh Ir. Kamir Raziudin Brata, MSc, peneliti dan dosen di IPB.

Biopori adalah lubang-lubang di dalam tanah yang terbentuk akibat berbagai aktifitas organisme di dalamnya, seperti cacing, perakaran tanaman, rayap dan fauna tanah lainnya. Lubang-lubang yang terbentuk akan terisi udara, dan menjadi tempat berlalunya air di dalam tanah. Bila lubang-lubang seperti ini terdapat dalam jumlah banyak, maka kemampuan sebidang tanah untuk meresapkan air semakin meningkat. Peningkatan tersebut memperkecil peluang terjadinya aliran air di permukaan tanah atau dengan perkataan lain akan dapat mengurangi bahaya genangan, bahkan banjir, yang mungkin terjadi dan mencegah mewabahnya penyakit malaria, demam berdarah dan kaki gajah (filariasis).

Peningkatan jumlah biopori tersebut dapat dilakukan dengan membuat lubang vertikal kedalam tanah. Kehadiran lubang resapan biopori secara langsung akan menambah bidang resapan air, setidaknya sebesar luas kolom/dinding lubang. Sebagai contoh bila lubang dibuat dengan diameter 10 cm dan dalam 100 cm maka luas bidang resapan akan bertambah sebanyak 3140 cm<sup>2</sup> atau hampir 1/3 m<sup>2</sup>. Dengan kata lain suatu permukaan tanah berbentuk lingkaran dengan diameter 10 cm, yang semula mempunyai bidang resapan 78.5 cm<sup>2</sup> setelah dibuat lubang resapan biopori dengan kedalaman 100 cm, luas bidang resapannya menjadi 3218 cm<sup>2</sup>. Kedalaman 100 cm ini dengan pertimbangan kebutuhan oksigen bagi biota tanah. Kalau di bawah 100 cm terlalu rendah, sehingga aktivitas biota tanah tidak efektif.

Lubang-lubang tersebut selanjutnya diisi bahan organik, seperti sampah-sampah organik rumah tangga, potongan rumput atau vegetasi lainnya, dan sejenisnya. Bahan organik ini kelak akan dijadikan sumber energi bagi organisme di dalam tanah (ket: terbentuk kompos) sehingga aktifitas mereka akan meningkat. Dengan meningkatnya aktifitas mereka maka akan semakin banyak biopori yang terjaga dan terbentuk. Keseimbangan antara lubang vertikal yang dibuat dengan biopori yang terbentuk akan memungkinkan lubang-lubang ini dimanfaatkan sebagai lubang peresapan air artifisial yang relatif murah dan hemat tenaga, karena tanpa campur tangan manusia dalam pemeliharannya, dan ramah lingkungan. Kewajiban faktor manusia hanyalah memberikan pakan fauna tanah dengan sampah organik pada periode tertentu. Sampah organik yang dimasukkan ke dalam lubang akan menjadi humus dan tidak cepat diemisikan ke atmosfer sebagai gas rumah kaca; berarti mengurangi pemanasan global sekaligus memelihara biodiversitas dalam tanah. Lubang resapan ini selanjutnya diberi julukan LUBANG RESAPAN BIOPORI atau disingkat sebagai LRB (Anonim, 2009).

## **BAB 4. Kesimpulan Dan Saran**

### **4.1. Kesimpulan**

1. Penanaman biopori dilakukan untuk mengurangi risiko banjir di lingkungan sekolah.
2. Penanaman biopori untuk meningkatkan kesiapsiagaan warga sekolah terhadap bencana.

### **4.2. Saran**

1. Mengingat pentingnya kesiapsiagaan bencana maka penanaman biopori harus dilakukan disetiap sekolah rawan bencana.

## DAFTAR PUSTAKA

1. BNPB.2018. Info Bencana Edisi November 2018. BNPB,Jakarta.
2. BNPB Prop.SU. 2018.Rangkuman Bencana Di Sumatera Utara Sepanjang Januari Tahun 2018. BNPB,Sumut.
3. Susanti, R. 2018. Dalam Setahun, 493 Bencana Terjadi di Sumatera Utara. *Kompas.com.*, Februari 2018.
4. Kemendikbud. 2015. *Roadmap Sekolah/Madrasah Aman*. Kemendikbud & Unicef;Jakarta.
5. Kemenhum.
6. Undang-undang RI. No.24 tahun 2007. Penanggulangan Bencana. Jakarta.
7. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012. *Peraturan Kepala BNPB No. 02 Tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Risiko Bencana*. Jakarta
8. Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2012. *Peraturan Kepala BNPB No. 04 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penerapan Sekolah/Madrasah Aman Dari Bencana*. Jakarta
9. Anonim. 2008. PERATURAN MENTERI KEHUTANAN NOMOR : P. 70/Menhut-II/2008. PEDOMAN TEKNIS REHABILITASI HUTAN DAN LAHAN. Jakarta.
10. Anonim. 2009. KONSEP BIOPORI. (<http://arieyona.blogspot.com/2009/06/konsep-biopori.html>. Tanggal 11 Agustus 2009).
11. Purwokusumo, Wahyu. 2009. MEMBUAT LUBANG RESAPAN SENDIRI. (<http://default.tabloidnova.com/article.php?name=/membuat-lubang-resapan-sendiri&channel=news&print=1>, Tanggal 11 Agustus 2009).



**UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA**  
**FAKULTAS FARMASI DAN ILMU KESEHATAN**

Jalan Kapten Muslim No. 79 Medan 20123 Telp.061-8476769, 8466079 Fax.061-8471550  
Laman : sari-mutiara.ac.id, Suref : rektorat@sari-mutiara.ac.id

Medan, 23 Agustus 2018

Nomor : 132/01/C/FFikes-USM/VIII/2018  
Lamp. : 1 Exp  
Hal : Ijin Penanaman Biopori (Resapan Air)

Kepada Yth.  
Bapak Ka. Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara  
di  
Medan

Dengan hormat,  
Semoga Bapak beserta staf selalu dalam lindungan Tuhan Yang Maha Kuasa melaksanakan tugas kesehariannya. Amin.

Bersama ini, kami sampaikan beberapa hal :

1. Berknaan dengan adanya kegiatan Pengabdian Masyarakat Universitas Sari Mutiara Indonesia tentang **Penanaman Biopori** di beberapa Sekolah Menengah Atas yang ada di Kota Medan.
2. Sehubungan dengan itu kami mohon bantuan Bapak untuk memberikan ijin melakukan **Penanaman Biopori** sebanyak 500 buah biopori untuk ditempatkan pada Sekolah Menengah Atas sebanyak 100 Sekolah (lokasi sekolah terlampir), dengan perincian setiap sekolah yang terpilih akan dilakukan penanaman biopori sebanyak 5 buah. Adapun kegiatan tersebut direncanakan dimulai minggu terakhir Agustus hingga minggu terakhir September 2018.
3. Adapun tempat lokasinya adalah sebagai berikut :

No	Kecamatan	Jumlah
1	Medan – Helvetia	50 Biopori (10 sekolah)
2	Medan – Johor	50 Biopori (10 sekolah)
3	Medan – Petisah	50 Biopori (10 sekolah)
4	Medan – Barat	50 Biopori (10 sekolah)
5	Medan – Baru	50 Biopori (10 sekolah)
6	Medan – Tuntungan	50 Biopori (10 sekolah)
7	Medan – Sunggal	50 Biopori (10 sekolah)
8	Medan – Polonia	50 Biopori (10 sekolah)
9	Medan – Selayang	50 Biopori (10 sekolah)
10	Medan – Maimun	50 Biopori (10 sekolah)
	Jumlah	500 Biopori

Dengan ini kami sampaikan, atas kerja sama dan kesediaan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Ditanda

(Taruli Rohana Sinaga, SP, M.KM)



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jalan Teuku Cik Ditiro No. 1-D, Telepon (061) 4537045, Fax (061) 4156550  
Website: <http://www.disdik.sumutprov.go.id>, e-mail: [disdik@sumutprov.go.id](mailto:disdik@sumutprov.go.id)  
MEDAN - 20152

**SURAT REKOMENDASI**  
**PELAKSANAAN PENANAMAN BIOPORI (RESAPAN AIR)**

Nomor : 421.37445/BID.PSMA/IX/2019

Dengan hormat Menjawab surat permohonan Dekan Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan, Nomor: 132/01/C/FFikes-USM/VIII/2019, Tanggal 23 Agustus 2019, Perihal Izin Penanaman Biopor (Resapan Air) di satuan pendidikan SMA dan SMK baik Negeri maupun Swasta bagi panitia pelaksanaar Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan, pada prinsipnya kami setuju.

Dalam pelaksanaannya, agar mempedomani hal – hal sebagai berikut :

1. Lebih dahulu berkoordinasi dengan Kepala Cabang Dinas Provinsi Sumatera Utara setempat.
2. Menyampaikan laporan pelaksanaan kepada Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Utara setelah pelaksanaan program penanaman biopori (resapan air) selesai.

Demikian rekomendasi ini disampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya. Atas perhatian dan kerjasamanya, diucapkan terima kasih.

Medan, 17 September 2019

KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
PROVINSI SUMATERA UTARA



DR. Drs. H. SYAD, M.M  
PEMBINA UTAMA MADYA  
NIP. 196008241983011001



**UNIVERSITAS SARI MUTIARA INDONESIA**  
**FAKULTAS FARMASI DAN ILMU KESEHATAN**

Jalan Kapten Muslim No. 79 Medan 20123 Telp.061-8476769, 8466079 Fax.061-8471550  
Laman : sari-mutiara.ac.id, Surel : [rektokrat@sari-mutiara.ac.id](mailto:rektokrat@sari-mutiara.ac.id)

BERITA ACARA PENANAMAN BIOPORI

Kami dari Team Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan, Pada hari ini, Kamis Tanggal Dua Puluh Tujuh Bulan September Tahun Dua-Ribu Delapan Belas, telah menanam Lima (5) Buah Biopori (Resapan Air) di Sekolah :

SMA Negeri 17 Medan

Demikian berita acara ini dibuat.

Diketahui oleh

Kepala Sekolah



*Sugahon Simanungkalit, ST*  
NIP. 198209021983031011