

PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI LUBANG RESAPAN BIOPORI UNTUK MENJAGA EKOSISTEM TANAH DAERAH RAWAN BANJIR DI BANJAR WIRASATYA, DENPASAR SELATAN

**TATIEK KUSMAWATI, TATI BUDI KUSMIYARTI, M. TRI GUNASIH, I B. P. BHAYUNAGIRI,
K. DHARMA SUSILA, N. W. SRI SUTARI**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Udayana

ABSTRACT

Our planet is heating up. We need to do something to avoid a total collapse of environment and our life. The climate changes, have been felt by us in Indonesia, and also happened in the earth side of the world. The effect has come continuously with uncertain time and spread all over the Indonesian territory along 2006 up to 2007 only. The real fact that often meet in our general society, no matter with what that happen around us, the most important thing is we can do some activities as usual, and can buy everything that we want and feel fresh, that all. We also often forget the disaster happening quickly. The global climate change caused by global warming requires us to change life's habit that does not care to avoid the rate of global warming. It can be done by illumination and training activities to improve the understanding of that condition and also develop the awareness of the society, especially to introduce Biopori Leach Holes technology done in Banjar Wirasatya Suwung Sidakarya. Biopori leach holes are appropriate technology and environmentally friendly way to cope with flooding (1) improve water infiltration, (2) convert organic waste into compost and reduce emissions of greenhouse gases (CO₂ and methane), and (3) utilize the role of activity soil fauna and plant roots, and overcome the problems caused by inactive water such as dengue fever and malaria.

Key words: Biopori leach holes, climate changes, environment.

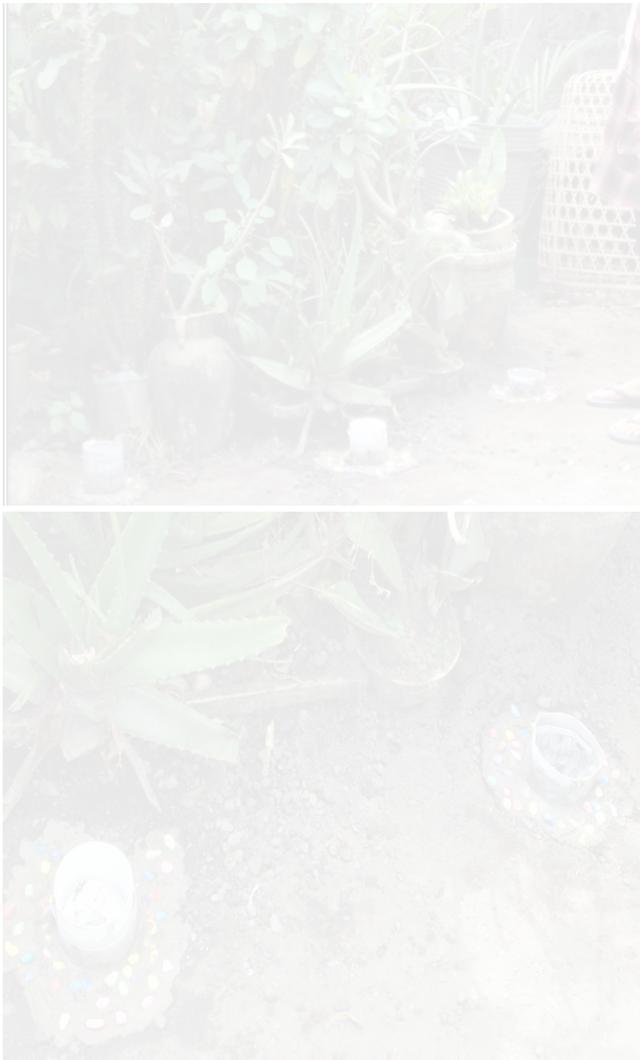
PENDAHULUAN

Kota Denpasar selain sebagai pusat pemerintahan kota, perdagangan, dan pusat pendidikan, juga sebagai ibukota Provinsi Bali dengan luas wilayah secara keseluruhan 12.778 ha. Dari luasan tersebut 50.43% merupakan ruang terbuka hijau, sedangkan 49.57% merupakan daerah terbangun. Laju pertumbuhan penduduk menurut laporan status lingkungan hidup daerah Kota Denpasar (2006), Kota Denpasar pada periode 1990 – 2000 menunjukkan angka yang paling tinggi dibandingkan dengan kabupaten-kabupaten lainnya di Bali, yaitu sebesar 3.01% per tahun. Angka pertumbuhan penduduk dari tahun 2000 – 2005 di Kota Denpasar masing-masing adalah 3.20% (2000), 0.79% (2001), 4.69% (2002), 4.15% (2003), -3.80% (2004) dan 1.74% (2005). Keadaan ini menyebabkan semakin meningkatnya laju alih fungsi lahan dari lahan terbuka hijau menjadi lahan terbangun, yang sebagian besar dimanfaatkan untuk lahan pemukiman.

Implikasi menurunnya ruang terbuka hijau terutama terhadap keadaan biofisika adalah berkurangnya daerah resapan air hujan dan meningkatnya pencemaran udara. Berkurangnya daerah resapan air hujan berimplikasi juga terhadap meningkatnya aliran permukaan yang dapat menimbulkan banjir pada waktu hujan lebat, berkurangnya potensi air tanah, dan pencemaran lingkungan.

Perumahan yang didirikan beserta bangunan lain berupa prasarana jalan (aspal, semen, paving blok dan konblok) serta saluran air merupakan bidang kedap yang tidak dapat meresapkan air. Disamping itu meningkatnya lahan pemukiman akan diikuti oleh berbagai masalah yang semakin memberatkan fungsi lingkungan seperti, tingginya volume produksi sampah yang tidak diikuti dengan pengelolaan yang tidak tepat dan juga meningkatnya jenis maupun volume pencemar yang masuk ke dalam lingkungan, dan tertutupnya permukaan tanah sehingga akan mengganggu fungsi hidrologis tanah. Keadaan ini akan mengganggu daya dukung lingkungan secara keseluruhan. Kemampuan lahan untuk menahan air digunakan sebagai indikator dalam mitigasi banjir (Balai Penelitian Tanah, 2005).

Kota Denpasar dengan luas wilayah 127.78 km² berpenduduk sampai Desember 2005 sebesar 622.044 jiwa dengan kepadatan 4.868 jiwa/km². Semakin tinggi kepadatan penduduk akan menghasilkan sampah yang semakin banyak pula. Menurut laporan Pemerintah Kota Denpasar (2005), perkiraan sampah yang dihasilkan masyarakat kota ini tercatat 2115 m³/hari, dengan rata-rata 3.4 liter per orang per hari. Penanganan sampah rumah tangga di Kota Denpasar merupakan salah satu permasalahan perkotaan yang sampai saat ini merupakan tantangan berat bagi pengelola kota, sehingga peran aktif masyarakat sangat diperlukan. Pada saat ini, pemahaman masyarakat tentang fungsi saluran



Gambar 2. Hasil Pembuatan Lubang Resapan Biopori.

Tabel 1. Tanggapan Masyarakat terhadap Inovasi Teknologi Lubang Resapan Biopori yang ditawarkan di Banjar Wirasatya.

Tanggapan	Persentase	Probabilitas Kesalahan	Kriteria
Positif	29		
Negatif	1	0.01	Sangat baik
Netral	0		

Tanggapan positif menunjukkan masyarakat yang siap menerima teknologi yang ditawarkan, tanggapan negatif adalah sikap masyarakat yang cenderung menolak teknologi yang ditawarkan. Sedangkan tidak ada tanggapan berarti masyarakat tidak menerima dan juga tidak menolak terhadap teknologi yang ditawarkan.

Secara umum teknologi yang ditawarkan ditanggapi oleh masyarakat dengan sangat baik, yaitu sebesar 96% dan signifikan dengan probabilitas kesalahan 0.01. Hal ini berarti bahwa masyarakat siap menerima transfer teknologi yang ditawarkan. Kesiapan masyarakat ini sangat didukung oleh tingkat pendidikan yang dimiliki

oleh masyarakat, ketrampilan, pengalaman, keaktifan masyarakat di dalam kelompok, metode penyuluhan yang digunakan dan sikap kepedulian terhadap lingkungan yang relatif tinggi sehingga masyarakat berminat untuk mengikuti kegiatan penyuluhan ini.

Hasil evaluasi melalui penyebaran dan pengisian kuisioner untuk mengetahui sikap masyarakat terhadap berbagai permasalahan tentang ekosistem tanah dan hubungannya dengan bahaya banjir, pemahaman tentang lubang resapan biopori, pemahaman tentang pengelolaan sampah disajikan dalam table-table berikut.

Dari hasil pengujian tentang persepsi dan antisipasi terhadap kerusakan ekosistem tanah dan hubungannya dengan bahaya banjir pada Tabel 2 menunjukkan bahwa masyarakat telah memiliki pengetahuan yang cukup baik. Sebagian besar masyarakat yang hadir (90%) pernah mendengar informasi mengenai ekosistem tanah dan bahaya banjir. Informasi tersebut sebagian besar (73,3%) diperoleh dari media cetak, yang diikuti 56,6% informasi diperoleh dari media elektronik, 50% dari poster dan leaflet serta penyuluhan dan 40% dari membaca buku. Sebanyak 76,6% masyarakat telah dapat mendefinisikan tentang ekosistem tanah dan hubungannya dengan bahaya banjir. Antara 73,3 sampai 96,7% masyarakat telah memahami bahwa kita semua harus peduli dan bertanggungjawab terhadap kondisi lingkungan untuk menantisipasi bahaya banjir.

Sebagian besar masyarakat telah mengetahui bahwa banyak macam kegiatan yang dapat dilakukan atau tidak untuk mencegah/mengurangi terjadinya kerusakan ekosistem tanah dan terjadinya bahaya banjir.

Hasil evaluasi yang disajikan pada Tabel 3, menunjukkan bahwa sebagian besar (90% dan 100%) masyarakat telah mengetahui sampah, pengelolaan sampah dan hubungannya dengan bahaya banjir. Masyarakat di daerah penelitian umumnya memiliki pengetahuan yang memadai karena memiliki sumber informasi yang sangat beragam. Dan keadaan ini ditunjukkan oleh tingginya jumlah anggota masyarakat yang juga telah mengetahui tentang bahayanya membakar sampah bagi kesehatan (100%), lingkungan (90%) serta 93,3% anggota masyarakat telah mampu mendefinisikan tentang cara-cara pengelolaan sampah yang benar. Demikian juga pengetahuan tentang lubang resapan biopori yang cukup tinggi (70%) serta kemampuan untuk mendefinisikan tentang lubang resapan biopori (70%). Namun meskipun pengetahuan tentang lubang resapan biopori telah cukup memadai, namun dengan berbagai alasan masyarakat masih enggan untuk menerapkannya.

Tanggapan Masyarakat terhadap Metode Penyuluhan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa penyuluhan lisan dengan alat bantu berupa viewer, poster, dan demonstrasi

Tabel 2. Persepsi dan Antisipasi terhadap Kerusakan ekosistem tanah dan bahaya banjir

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1.	Pernahkah ibu/bapak mendengar/membaca tentang ekosistem tanah dan bahaya banjir serta usaha-usaha untuk mengatasi bahaya banjir tersebut?		
	Pernah	27	90
	Tidak	3	10
2.	Jika pernah, informasi diperoleh dari		
	Media cetak	22	73,3
	Media elektronik	17	56,6
	Poster/leaflet	15	50
	Buku bacaan	12	40
	Penyuluhan	15	50
3.	Kemampuan mendefinisikan ekosistem tanah dan hubungannya dengan bahaya banjir		
	Mampu	23	76,6
	Tidak mampu	5	16,6
	Tidak ada jawaban	2	6,66
4.	Bisakah kita mencegah terjadinya bahaya banjir		
	Bisa	22	73,3
	Tidak bisa	8	26,7
5.	Pengetahuan tentang yang bertanggungjawab terhadap terjadinya bahaya banjir		
	Tukang sampah	22	73,3
	Pemerintah	25	83,3
	Peneliti	4	13,3
	Kita semua, siapapun kita	29	96,7
6.	Pengetahuan tentang siapa yang harus mencegah terjadinya bahaya banjir		
	Negara dan aparatnya	23	76,6
	Pemerintah	23	76,6
	Peneliti	4	13,3
	Kita semua, siapapun kita	22	73,3
7.	Pengetahuan tentang kegiatan-kegiatan yang dapat mencegah/mengurangi terjadinya bahaya banjir?		
	Melakukan tindakan 3 R	9	30
	Tidak membuang sampah sembarangan	30	100
	Memisahkan sampah organik dan non organik	20	66,7
	Tanam pohon setiap ada kesempatan	5	16,7
	Tidak membakar sampah	9	30
	Memperluas bidang resapan air hujan ke dalam tanah	2	6,7

Keterangan: Persentase dihitung berdasarkan jumlah total responden

pembuatan lubang resapan biopori hingga pendampingan pemanfaatan lubang resapan biopori di beberapa rumah yang diambil sebagai tempat percontohan. Penilaian terhadap metode penyuluhan terdiri dari materi, cara penyampaian, alat peraga yang digunakan dan kepuasan jawaban atas pertanyaan yang disampaikan oleh masyarakat peserta.

Transfer informasi dan teknologi melalui kegiatan penyuluhan dan pelatihan secara umum mendapat sambutan yang sangat positif dari masyarakat di wilayah Banjar Wirasatya Sidakarya. Masyarakat sangat setuju diadakan penyuluhan dan pelatihan (100%) dan perlu diadakan penyuluhan tentang lubang resapan biopori (100%) dan 93,3% menyatakan mampu memahami materi yang disampaikan (Tabel 4).

Tingkat adopsi dan difusi terhadap penerapan teknologi pembuatan Lubang Resapan Biopori

Dengan adanya pendampingan dalam pembuatan lubang resapan biopori beberapa keluarga telah mem-

Tabel 3. Pemahaman tentang LRB, Sampah Rumah Tangga dan Penanganannya

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1.	Pengetahuan tentang pemanfaatan kembali sampah dan hubungannya dengan pengurangan bahaya banjir		
	Tahu	27	90
	Tidak tahu	3	10
2.	Pengetahuan tentang sampah sebagai penyebab banjir		
	Tahu	30	100
	Tidak tahu	0	0
3.	Sumber informasi tentang sampah dan pengelolaannya serta bahaya banjir		
	Media cetak	22	73,3
	Media elektronik	15	50
	Poster/leaflet	5	16,7
	Buku bacaan	7	23,3
	Penyuluhan/sosialisasi	3	10
4.	Menurut pendapat ibu manakah yang benar, membakar sampah berbahaya bagi		
	kesehatan	30	100
	Lingkungan	27	90
	Tidak tahu	3	10
5.	Kemampuan mendefinisikan tentang pengelolaan sampah yang benar		
	Mampu	28	93,3
	Tidak mampu	2	6,7
6.	Pengetahuan tentang lubang resapan biopori		
	Tahu	21	70
	Tidak Tahu	9	30
7.	Kemampuan mendefinisikan lubang resapan biopori		
	Mampu	21	70
	Tidak mampu	9	30
8.	Penerapan lubang resapan biopori		
	Sudah	0	0
	Belum	30	100
9.	Alasan tidak membuat lubang resapan biopori		
	Sibuk	13	43,3
	Belum merasa memerlukan	11	36,7
	Malas	6	20

Keterangan: Persentase dihitung berdasarkan jumlah total responden

buat beberapa lubang di sekitar rumahnya dan oleh ketua banjar dijadwalkan untuk secara berkala menambah jumlah lubang dan memeliharanya dengan terus menambahkan sampah ke dalam lubang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar masyarakat telah mengetahui sampah, pengelolaannya dan hubungannya dengan bahaya banjir. Masyarakat di daerah penelitian umumnya memiliki pengetahuan yang memadai karena memiliki sumber informasi yang sangat beragam. Dan keadaan ini ditunjukkan pemahaman bahayanya membakar sampah bagi kesehatan, lingkungan serta kemampuan mendefinisikan tentang cara-cara pengelolaan sampah yang benar. Demikian juga pengetahuan tentang lubang resapan biopori yang cukup tinggi serta kemampuan untuk mendefinisikan tentang lubang resapan biopori meskipun dengan berbagai alasan masyarakat masih enggan untuk menerapkannya.

Transfer informasi dan teknologi melalui kegiatan

Tabel 4. Tanggapan terhadap Kegiatan Penyuluhan dan Pelatihan

No	Kriteria	Jumlah	Persentase
1.	Pernah/tidak mengikuti penyuluhan tentang lubang resapan biopori?		
	Pernah	0	0
	Tidak Pernah	30	100
2.	Alasan tidak pernah mengikuti penyuluhan tentang Lubang resapan biopori		
	belum pernah diadakan	30	100
	tidak penting	0	0
	tidak ada waktu	0	0
	tidak menarik	0	0
3.	Tanggapan terhadap adanya penyuluhan tentang lubang resapan biopori		
	Setuju	30	100
	Tidak setuju	0	0
4.	Tanggapan terhadap metode, materi penyuluhan dan alat peraga		
	membantu pemahaman	29	96,7
	menarik penyampaiannya	25	83,3
	tidak tepat sasaran	2	6,7
5.	Kemampuan memahami materi yang disampaikan		
	Dapat	28	93,3
	Sulit	2	6,7
6.	Kesulitan pemahaman disebabkan oleh		
	Bahasanya sulit dimengerti	0	0
	Baru pertama mendengar informasinya	2	6,7
	Terlalu singkat	0	0
	Kurang alat peraganya	0	0
	Cara penyampaiannya kurang menarik	0	0
7.	Perlu/tidak kegiatan inovasi teknologi dilakukan		
	Perlu	30	100
	Tidak perlu	0	0

Keterangan: Persentase dihitung berdasarkan jumlah total responden

penyuluhan dan pelatihan secara umum mendapat sambutan yang sangat positif dari masyarakat di wilayah Banjar Wirasatya Sidakarya. Masyarakat sangat setuju diadakan penyuluhan dan pelatihan dan perlu diadakan penyuluhan tentang lubang resapan biopori dan menyatakan mampu memahami materi yang disampaikan.

Saran

Berdasarkan temuan-temuan di lapangan berikut ini beberapa saran disampaikan untuk dapat meningkatkan dan memberdayakan masyarakat, terutama dalam mengantisipasi bahaya banjir, diantaranya: Perlu adanya pendampingan kembali kepada masyarakat agar lebih memperbanyak jumlah lubang resapan yang dibuat. Perlu pendampingan untuk memelihara LRB dengan terus menambahkan sampah untuk pemeliharannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat atas dukungan dana yang telah diberikan sehingga pengabdian kepada masyarakat ini bisa berjalan sesuai dengan rencana. Terimakasih juga kepada Kepala Desa dan Kepala Lingkungan Wirasatya Desa Sidakarya yang telah member kesempatan untuk melakukan pengabdian. Demikian juga masyarakat setempat yang telah berpartisipasi aktif dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Meteorologi dan Geofisika Wil. III. 2007. Pemanasan Global dan Variabilitas Iklim Wilayah Bali. Makalah Seminar "Pertanian Organik dan Pemanasan Global". Tanggal 12 Desember 2007. PS Pertanian Lahan Kering PPS Unud.
- Kementrian Negara Lingkungan Hidup. 2007. Cegah Memburuknya Perubahan Iklim. Jakarta
- Prihandarini, Ririen. 2004. Manajemen sampah, Daur ulang sampah menjadi pupuk organik. Penerbit PerPod. Jakarta.
- Sastrawijaya, A.T.2000. Pencemaran Lingkungan. Rineksa Cipta. Jakarta.
- Simanjuntak, S. 2004. Laju Proses Dekomposisi Sampah Kota Dengan EM-4 untuk Menghasilkan Pupuk Organik Berkualitas. PPS Unair Surabaya.
- Simanjuntak, S. 2004. Laju Proses Dekomposisi Sampah Kota Dengan EM-4 untuk Menghasilkan Pupuk Organik Berkualitas. PPS Unair Surabaya.