

**WORKSHOP AND DEVELOPING OF COMPOSTING
HOUSE: COMMUNITY DEVELOPMENT IN DESA PULAU
BANJAR KARI, KUANTAN SINGINGI, TOWARD
UNIVERSITY OF RIAU PILOTED-VILLAGE**

**Hilwan Yuda Teruna¹, Christine Jose², Yum Eryanti³, Ganis Fia Kartika⁴,
Yuharmen⁵, Rudi Hendra⁶, Yuli Haryani*⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7} Fakultas MIPA, Universitas Riau

e-mail⁷: yuli.haryani@lecturer.unri.ac.id

Abstract

Piloted-village grant of University of Riau is a community development program which are granted for University of Riau academics to build a village in the sectors of economics and health. In this program, Desa Pulau Banjar Kari was chosen due to their active in developing their agricultural and health. In this program, the academic team from University of Riau supervised the community how to prepare and produce organic fertilizer based on Effective Microorganism technology (active EM, EM5, bokashi, and fermented-plant extracts). The products were applied into their garden as well as for commercial. Furthermore, the product was applied in increasing medicinal plants values. In order to achieve the aim of this program, the team built a home for the preparation of the product, providing all the equipment and materials and as well as knowledge transfer by doing workshop. The monitoring and evaluation of the programs were done by visiting the area and do evaluation such as observation of the product, the sustainability of product and medicinal plants garden (TOGA). In conclusion, the program was successfully where the people in Desa Pulau Banjar Kari is able to produce the product by themselves and they have been transferring the knowledge to students and people from different villages.

Keywords: *Piloted-village, Effective Microorganism, TOGA, University of Riau*

PELATIHAN DAN PEMBANGUNAN RUMAH KOMPOS: PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DESA PULAU BANJAR KARI, KUANTAN SINGINGI, MENUJU DESA MANDIRI BINAAN UNIVERSITAS RIAU

**Hilwan Yuda Teruna¹, Christine Jose², Yum Eryanti³, Ganis Fia Kartika⁴,
Yuharmen⁵, Rudi Hendra⁶, Yuli Haryani*⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7} Fakultas MIPA, Universitas Riau

*e-mail*⁷: yuli.haryani@lecturer.unri.ac.id

Abstrak

Hibah Desa Binaan Universitas Riau adalah salah satu program pengabdian pada masyarakat yang diberikan kepada tim dosen Universitas Riau dengan tujuan terbentuknya desa mandiri binaan Universitas Riau di lingkungan Provinsi Riau. Desa Pulau Banjar Kari dipersiapkan untuk dapat mandiri membuat produk berbasis *Effective Microorganism technology* (EM aktif, EM5, Bokashi, Bokashi ekspres, dan Ekstrak Tanaman Terfermentasi) yang kemudian dapat dipergunakan secara pribadi di kebun halaman rumah warga, dipasarkan sebagai produk komersial Desa, dan diaplikasikan ke kebun TOGA Desa. Agar tujuan dapat tercapai, tim memberikan bahan dan alat pembuatan produk, membangun Rumah Kompos, pelatihan warga, dan evaluasi produk ke lahan tanaman obat. Secara keseluruhan kegiatan alih teknologi berhasil dilakukan, bahkan warga telah mampu memberikan pelatihan bagi siswa SMU Kuantan Singingi. Packaging produk telah dilakukan warga secara mandiri dan dapat diaplikasikan ke kebun milik warga.

Kata kunci: Desa Binaan, *Effective Microorganism*, TOGA, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Hibah Desa Binaan Universitas Riau adalah salah satu program pengabdian pada masyarakat yang diberikan kepada tim dosen Universitas Riau dengan tujuan terbentuknya desa mandiri binaan Universitas Riau di lingkungan Provinsi Riau. Hasil kegiatan penelitian dosen yang merupakan salah satu tridharma Perguruan Tinggi sudah selayaknya dipergunakan untuk pengembangan kemajuan masyarakat. Salah satu cara mengaplikasikan hasil-hasil penelitian tersebut adalah dengan diadakannya transfer teknologi dan ilmu kepada masyarakat melalui kegiatan Bina Desa dengan harapan terciptanya desa mandiri yang maju secara ekonomi dan juga taraf kesehatan masyarakatnya.

Tingkat konsumsi obat tradisional di masyarakat desa masih tinggi seiring dengan asumsi masyarakat untuk tetap alami dibandingkan mengambil tindakan terapi kimiawi medis. Namun selayaknya hal tersebut diimbangi dengan ilmu mengenai apa saja obat alami yang dapat digunakan untuk suatu penyakit, bagaimana cara penyiapannya, dan bagaimana pola konsumsi yang tepat dosis dan interval pemberian.

Penelitian mengenai metabolit sekunder tanaman dan aktivitas biologisnya selalu berjalan di kelompok keahlian kimia bahan alam. Berbagai tanaman di Riau telah dieksplorasi termasuk dari daerah Kuantan Singingi. Hal ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi Kebun Tanaman Obat Keluarga (TOGA)

dengan harapan terciptanya masyarakat sehat dan perubahan perilaku sosial warga. Pengembangan TOGA dapat dioptimalkan dengan aplikasi teknologi Effective Microorganisms (EM), pertanian alami tanpa bahan kimia, yang berdasarkan penelitian di tim Biokimia mampu meningkatkan kandungan antioksidan dan perbaikan ketahanan tanaman terhadap hama dibandingkan tanaman yg ditanam dengan pupuk kimia/konvensional.

Pada program Desa Binaan ini, hasil-hasil penelitian tersebut diaplikasikan untuk pengembangan Desa. Pelatihan pembuatan produk dari teknologi EM dilakukan untuk masyarakat Desa Pulau Banjar Kari, Kecamatan Kuantan Tengah, Kabupaten Kuantan Singingi. Desa ini merupakan desa yang cukup aktif dibandingkan desa lainnya di 12 Kecamatan yang terdapat di Kabupaten Kuantan Singingi, dan masyarakat setempat telah memanfaatkan laham pekarangan rumah sebagai area menanam tanaman obat sederhana. Diharapkan transfer teknologi terlaksana tepat sasaran dan masyarakat tersebut dapat menjadi percontohan rumah kompos dan kebun tanaman obat organik.

METODE

Rangkaian kegiatan yang dilaksanakan adalah: 1) mempresentasikan tujuan, tahapan kegiatan, dan teori pembuatan pupuk organik, 2) pembersihan lahan, pembangunan rumah kompos, dan peresmian Desa Binaan, 3) pelatihan pembuatan Produk EM (EM aktif, bokashi, bokashi ekspres, Ekstrak Tanaman Terfermentasi, EM untuk sampah dapur), 4) pembersihan lahan dan aplikasi bokashi express pada lahan, 5) praktek mandiri pembuatan produk EM dan aplikasi pada kebun percobaan untuk tanaman obat sederhana.

Transfer teknologi pemanfaatan sampah organik dari limbah rumah tangga ataupun sampah organik dari lingkungan sebagai bahan baku pembuatan pupuk telah dilakukan di berbagai daerah dengan khalayak sasaran berupa masyarakat dan PKK, Siswa sekolah, dan petani sawit (Haryani dkk., 2018). Kelompok peneliti kimia organik di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Riau dibagi atas 2 kelompok yaitu Kimia Organik Sintesis dan Kimia Organik Bahan Alam. Target aktivitas yang utama adalah memperoleh informasi tumbuhan lokal apa yang memiliki potensi untuk dikembangkan dan mencari senyawa aktif untuk pengobatan penyakit kanker, infeksi, dan diabetes sebagai bagian dari Riset Tanaman Obat dan Jamu (RISTOJA) serta peneliti SP3T Provinsi Riau. Tim Kimia Organik Bahan Alam dan tim kompos bekerjasama pada kegiatan ini untuk membuat Kebun Tanaman Obat Keluarga di Desa Pulau Banjar Kari yang menggunakan pupuk berbahan dasar organik buatan warga secara mandiri.

Meningkatnya jumlah sampah seiring dengan peningkatan populasi penduduk dunia tidak hanya menuntut ditemukan cara baru untuk mengurangi, guna ulang, dan recycle sampah, namun juga cara untuk detoksifikasi saluran pembuangan limbah, tanah, dan lingkungan. Solusinya dapat dengan mengadopsi fungsi *Effective Microorganism* (EM) seperti yang telah diperkenalkan Dr. Teruno Higa untuk pertanian organik dan pengolahan sampah organik (Higa and Parr, 1994). EM terdiri atas campuran/simbiosis beberapa strain mikroorganisme yang umumnya ditemukan pada tanah yang subur dengan komponen utama berupa kelompok bakteri fotosintesis, dan juga bakteri asam laktat, khamir, Actinomycetes, serta jamur fermenter. Spesies mikroba tersebut adalah *Lactobacillus plantarum*, *L. casei* dan *Streptococcus lactis* (lactic acid bacteria), *Rhodopseudomonas palustris* dan *Rhodobacter spaeroides* (photosynthetic bacteria), *Saccharomyces cerevisiae* dan *Candida utilis* (yeasts), *Streptomyces albus* dan *S. griseus* (actinomycetes), serta *Aspergillus oryzae*, *Penicillium sp.* dan *Mucor hiemalis* (fermenting fungi) (Diver, 2001).

EM bukan mikroorganisme yang termodifikasi secara genetik, tidak bersifat patogen, dan tidak disintesa secara kimia. EM dapat diaplikasikan pada berbagai lingkungan untuk mendegradasi sampah organik seperti pada pertanian organik, sektor industri, kesehatan. Di pasaran, EM komersial berada dalam bentuk larutan konsentrat yang terdiri atas mikroorganisme hidup namun dalam keadaan dorman. Untuk mengaktifkan mikroorganisme dalam larutan konsentrat tersebut adalah dengan cara mengencerkan dengan air dan menambahkan sejumlah gula merah sebagai sumber nutrisinya. Setelah difermentasi selama 7 hingga 10 hari, EM aktif akan memberikan wangi khas dengan warna coklat kekuningan. Jika diaplikasikan pada lingkungan anaerob, tidak seperti proses dekomposisi konvensional, EM akan mendegradasi sampah organik menjadi produk kaya nitrogen yang bermanfaat bagi lingkungan dalam waktu kurang dari 4 minggu. Hal ini akan menyebabkan tanaman yang ditanam pada tanah kaya produk EM akan tumbuh sehat, produktivitas/buah dihasilkan dengan cepat, serta menghasilkan produk sayuran dengan kualitas yang baik (Zakaria *et al.*, 2010; Freitag, 2000).

Hasil penelitian kami bersama mahasiswa memperlihatkan bahwa penyiraman EM5 dan ETT bawang putih pada sayuran pakchoy dapat menghasilkan biomassa segar terbanyak, kerusakan daun terendah, serta meningkatkan aktivitas antioksidan dibandingkan dengan pakchoy yang ditanam secara konvensional (Ibrahim, 2011). Begitu pula dengan tanaman bangun-bangun yang diberi perlakuan ETT rumput paitan (Rahayu, 2015). Produk-produk tersebut telah lama dikembangkan dan diteliti di Jurusan Kimia FMIPA Universitas Riau dan dipamerkan serta dijual dalam kegiatan expo-expo seperti expo oleh dinas perindustrian, MIPA expo, dan UR scientech expo (Republika, 2011).

Desa Pulau Banjar Kari dipersiapkan untuk dapat mandiri membuat produk berbasis EM yang kemudian dapat dipergunakan secara pribadi di kebun halaman rumah warga, dipasarkan sebagai produk komersial Desa, dan diaplikasikan ke kebun tanaman obat Desa. Untuk mencapai target tersebut, tim Bina Desa memberikan bantuan dana untuk mendirikan Rumah Kompos Desa Pulau Banjar Karisebagai wadah penyimpanan bahan baku, pembuatan dan packing produk, penyimpanan dan penjualan produk, serta tempat melaksanakan pelatihan oleh warga Desa bagi pihak lain yang ingin belajar pembuatan produk EM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kabupaten Kuantan Singingi terdiri dari 12 (dua belas) kecamatan yang salah satu kecamatan di kabupaten ini adalah Kecamatan Kuantan Tengah. Desa Pulau Banjar Kari adalah satu dari 21 Desa di Kecamatan Kuantan Tengah, dan menaungi 2 RW yaitu Dusun Hulu Tolong (RW1) dan Dusun Muto Tanjung (RW2). Desa ini dipilih menjadi target kegiatan Desa Binaan karena masyarakat telah peduli dengan pengobatan tradisional dengan didukung oleh kesadaran warga untuk menanam tanaman obat di pekarangan rumah. Berdasarkan komunikasi dengan Camat Kuantan Tengah, Desa Pulau Banjar Karimerupakan desa perwakilan untuk mengikuti kegiatan perlombaan Desa disebabkan keaktifan dan antusias warga nya untuk maju dan mengikuti setiap kegiatan.

Kunjungan tim Bina Desa ke Desa Pulau Banjar Kari pada tanggal 12 Juli 2017 bertempat di Sekretariat Karang Taruna “Harapan Baru” untuk memaparkan program kerja dan survey lokasi rumah kompos disambut dengan antusias oleh Pimpinan Desa dan masyarakat setempat. Masyarakat bersemangat untuk dapat menjadi percontohan pelatihan produk EM berbasis *green technology* dan menuju desa contoh TOGA se-Kabupaten Kuantan Singingi (Gambar 1). Kegiatan kemudian dilanjutkan sesuai kesepakatan dengan warga yaitu pada tanggal 3 Oktober 2017 untuk membersihkan lahan, pembangunan bedeng kebun TOGA sederhana dan desain rumah kompos. Sambil berdiskusi dengan

tim Bina Desa, masyarakat yang dipimpin oleh kepala desa, Bapak Sudirman, telah menghitung perkiraan dana yang dibutuhkan untuk membangun rumah kompos yang dilengkapi dengan areal untuk pembuatan produk dan sumur sebagai sumber air bagi kebun dan pembuatan produk EM (Gambar 2).

Pembuatan bedeng kebun TOGA sederhana dimaksudkan sebagai wadah untuk mencontohkan aplikasi produk EM yang akan diproduksi bersama warga. Dalam waktu 2 minggu, rumah kompos semipermanen yang terdiri atas ruangan penyimpanan bahan baku dan peralatan, ruang produk jadi, teras besar beratap yang akan menjadi area pembuatan dan fermentasi produk telah selesai dibangun, lengkap bersama sumur di bahagian depan lahan (Gambar 3).

Bahan-bahan untuk membuat produk EM dan perlengkapan praktek dilengkapi bersama oleh tim Bina Desa dan warga setempat, yaitu EM4, gula merah, asam cuka 5%, kotoran ternak, sekam padi, serbuk gergaji, dedak, terpal, botol, dan wadah serta alat teknis lainnya. Dengan pendanaan penuh dari tim, puncak kegiatan adalah peresmian Desa Pulau Banjar Kari sebagai salah satu Desa Binaan Universitas Riau pada tanggal 22 Oktober 2017 oleh Prof. Adel Zamri, MS., DEA sebagai Dekan FMIPA Universitas Riau yang dihasiri oleh seluruh tim Bina Desa dan Mahasiswa tim Kompos, Kepala Desa, ibu-ibu PKK, dan juga pemuda karang taruna. Program selanjutnya adalah melatih warga untuk mengenal apa itu teknologi EM dan bagaimana cara membuatnya. Tahap ini dilakukan dengan presentasi yang dilengkapi pemberian Buku Panduan Teknologi EM dan pemasangan Poster Teknologi EM di Rumah Kompos (Gambar 4).

Berdasarkan Peraturan Mentan No. 2/Pert/HK.060/2/2006, pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, dan atau hewan yang telah mengalami rekayasa berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memasok bahan organik, memiliki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Kompos merupakan istilah untuk pupuk organik buatan manusia yang dibuat dari proses pembusukan sisa-sisa buangan makhluk hidup (tanaman maupun hewan). EM4 dapat digunakan untuk pengomposan, karena mampu mempercepat proses dekomposisi sampah organik (Yuniwati dkk., 2012; Yuwono 2005).

Kegiatan praktek bersama diikuti oleh sekitar 50 orang warga. Dipimpin oleh tim Bina Desa yang dibantu oleh Mahasiswa Kompos, peserta pelatihan dibagi menjadi 2 kelompok selama pembuatan produk dan disertai dengan tanya jawab selama praktek berlangsung. Tahap ini diawali dengan pengenalan sediaan EM komersial yang di pasaran dijual dalam merk dagang EM4 yang di produksi oleh PT. Songgolangit Persada. Larutan EM aktif yang dipraktikkan bersama peserta adalah EM aktif 5% yang dibuat melalui proses fermentasi EM4 dalam larutan gula merah selama 1-3 hari. EM aktif selanjutnya digunakan untuk membuat pupuk bokashi dan Ekstrak Tanaman Terfermentasi (ETT), menyiram tanaman dengan terlebih dahulu diencerkan (1:100), serta berperan dalam meningkatkan fotosintesis tanaman dan pertumbuhan kecambah. ETT dapat dibuat dengan bahan dasar tanaman berkhasiat obat, rempah dapur, lengkuas, jahe, serai, kencur, bawang putih, sirsak, srikaya, pinang, gambir dan lain-lain. Irisan tanaman tersebut kemudian difermentasi selama lebih kurang 2 minggu dalam botol yang diisikan air, gula merah, dan EM4 dengan perbandingan tertentu. Fermentasi sempurna ditandai dengan habisnya gas dari campuran bahan dan timbulnya bau yang khas. Penyemprotan ETT secara rutin sekali atau dua kali dalam satu minggu dapat mencegah serangan hama dan penyakit tanaman (Saraswati dan Sumarno, 2008; Sulistyorini, 2005).

Penjelasan dan praktek ini dikomentari positif oleh warga yang selama ini mengalami masalah dalam penanaman cabai yang sukar berbuah dan buah yang dihasilkan tidak bagus (Gambar 5). Kelompok masyarakat Desa Pulau Banjar Kari merupakan kelompok masyarakat aktif yang selalu berusaha memahami setiap tahapan pembuatan produk yang dijelaskan tim penyuluh. Setelah pembuatan produk

selesai, warga dibawa ke bedeng yang telah disiapkan untuk praktek pemberian bokashi ekspres ke seluruh bedeng dengan tujuan meremajakan kesuburan tanah. Warga semangat mengumpulkan sampah pelepah pisang di sekitar lokasi rumah kompos sebagai sumber sampah organik dalam aplikasi bokashi ekspres dan beramai-ramai mencampurkan seluruh material tersebut ke setiap bedeng (Gambar 6).

Tahap evaluasi keberhasilan pembuatan produk dilakukan pada tanggal 25-26 Oktober 2017. Bokashi yang telah difermentasi selama 7 hari telah terfermentasi dengan baik tanpa adanya kontaminasi ataupun kerusakan produk, begitu juga dengan produk lainnya. Bokashi kemudian dimasukkan ke dalam plastic berukuran 3 kg dan disegel menggunakan plastic sealer agar dapat disimpan dan pada pembuatan selanjutnya dapat dijadikan produk buatan Desa yang dapat dikomersialkan sebagai pendapatan warga Desa Pulau Banjar Kari. Bedeng yang telah disuburkan kembali, ditanami beberapa tanaman obat dan dipagar warga agar tidak dirusak oleh hewan sekitar. Keseluruhan rangkaian program kerja ditutup dengan penyerahan aset Desa Binaan oleh ketua tim Bina Desa kepada Kepala Desa. Keberhasilan hingga tahap ini dibuktikan dengan kesuksesan warga memberikan pelatihan pengolahan sampah organik kepada siswa SMU Kuantan Singingi. Kegiatan akan dilanjutkan dengan pembuatan kebun TOGA dengan pupuk organik produksi warga pada tahun yang akan datang (Gambar 7).

SIMPULAN DAN IMPLIKASI

Transfer teknologi pembuatan produk berbasis teknologi EM berhasil dilakukan tim Bina Desa kepada masyarakat Desa Pulau Banjar Kari. Desa Binaan ini telah mampu untuk membuat produk hingga packaging di lokasi Rumah Kompos, memasarkan produk, dan estafet transfer teknologi kepada siswa/masyarakat lain di Kabupaten Kuantan Singingi. Peningkatan ilmu teknis warga memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil kebun warga yang menjadi cepat panen dengan hasil baik, dan pengolahan sampah secara efisien tanpa lagi melakukan pembakaran sampah. Petak bedeng tanaman obat telah berhasil tumbuh baik dan akan dikembangkan selanjutnya menjadi Kebun TOGA pada lahan yang lebih besar yang telah disiapkan warga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih atas bantuan dana kegiatan “Hibah Desa Binaan Universitas Riau” dari Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Riau, Sumber Dana: DIPA UR Tahun 2017, dengan Nomor Kontrak: 1402/UN.19.5.1.3/PP/2017.

DAFTAR REFERENSI

- Diver, S. 2001. Nature Farming and Effective Microorganisms, *Rhizosphere II: Publications, Resource Lists and Web Links from Steve Diver*. <http://ncatark.uark.edu/~steved/Nature-Farm-EM.html>
- Higa, T. & Parr, J, F. 1994. Beneficial and effective microorganisms for a sustainable agriculture and environment. International Nature Farming Research Center Atami, Japan
- Higa, T. 1999. Effective microorganisms – A holistic technology for humankind. Proceeding of Fifth International Conference on Kyusei Nature farming and Effective Microorganisms for Agricultural and Environmental Sustainability. P19-26.

- Ibrahim. 2011. Analisis total fenolik dan aktivitas antioksidan sayuran pakchoy (*Brassica chinensis* L.) dengan perawatan EM5 dan ekstrak bawang putih terfermentasi. *Skripsi*. Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Riau.
- Rahayu F., Jose C., dan Haryani, Y. 2015. Total fenolik, flavonoid, dan aktivitas antioksidan dari produk teh hijau dan teh hitam tanaman bangun-bangun (*Coleus amboinicus*) dengan perlakuan ETT rumput paitan. *JOM FMIPA* 2(1): 170-177.
- Republika. 2011. Keren... Mahasiswa Universitas Riau Komersilkan Pembersih Kloset Alami. News. [http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/berita-
pendidikan/11/10/28/ltrnze-kerenmahasiswa-universitas-riau-komersilkan-pembersih-kloset-
alami](http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/berita-pendidikan/11/10/28/ltrnze-kerenmahasiswa-universitas-riau-komersilkan-pembersih-kloset-alami)
- Saraswati dan Sumarno. 2008. Pemanfaatan mikroba penyubur tanah sebagai komponen teknologi pertanian. *Iptek Tanaman Pangan* 3(1): 41-58.
- Sulistiyorini L. 2005. Pengelolaan sampah dengan cara menjadikannya kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan* 2(1):77-84.
- Yuniwati M., Iskarima F. dan Padulemba A. 2012. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. *Jurnal Teknologi* 5(2): 172-181.
- Yuwono D. 2005. Pupuk Organik. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Zakaria, Z., Gairola S. and Shariff N. 2010. "Effective Microorganisms (EM) Technology for Water Quality Restoration and Potential for Sustainable Water Resources and Management". *9th International Congress on Environmental Modelling and Software*. 142. <https://scholarsarchive.byu.edu/iemssconference/2010/all/142>

LAMPIRAN FOTO KEGIATAN



Gambar 1. Pemaparan Program Kerja oleh tim Bina Desa kepada Masyarakat



Gambar 2. Pembersihan lahan, pembuatan bedeng TOGA, serta desain rumah kompos dan sumur



Gambar 3. Proses pembuatan rumah kompos oleh warga setempat



Gambar 4. Peresmian Desa Pulau Banjar Kari sebagai Desa Binaan tim UNRI



Gambar 5. Pelatihan pembuatan produk teknologi EM



Gambar 6. Aplikasi bokashi ekspres ke bedeng di belakang rumah kompos



Gambar 7. *Packaging* produk dan penyerahan aset Desa Binaan kepada Kepala Desa