

PEMASYARAKATAN TEKNIK PEMBUATAN KOMPOS DENGAN MENGGUNAKAN CACING TANAH (VERMICOMPOSTING) SEBAGAI UPAYA UNTUK PENANGANAN LIMBAH ORGANIS DAN PENINGKATAN PENDAPATAN PETANI DI PEDESAAN*

Oleh:

H. Yulipriyanto, Sudarsono, Suhandoyo,
Suhartini, dan Bernadetta Octavia**
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Kegiatan ini bertujuan untuk memasyarakatkan teknik pembuatan kompos dengan menggunakan cacing tanah (*vermicomposting*) sebagai salah satu alternatif dalam penanganan limbah organik bagi masyarakat petani pedesaan.

Khalayak sasaran kegiatan ini adalah petani pedesaan di desa Sardonoharjo, kecamatan Ngaglik, dan kelompok kandang "Andhini Sembada" desa Kepuh Harjo, kecamatan Cangkringan semuanya terdapat di wilayah kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan diselenggarakan pada bulan Agustus 1996 hingga Januari 1997. Kegiatan ini terlaksana berkat adanya kerja sama antara petani masyarakat di kedua desa pembangunan stasiun pembuatan kompos dengan agen perombak cacing tanah, menyediakan bahan-bahan yang dibutuhkan serta tenaga kerja, sedang perguruan tinggi berlaku sebagai nara sumber. Dalam kegiatan ini digunakan kotoran ternak (sapi), sampah kandang, jerami kering.

Hasilnya menunjukkan bahwa masyarakat desa memperoleh pengalaman baru perihal cacing tanah yang mempunyai kemampuan merombak limbah organik. Setelah memperoleh pengetahuan tentang cacing tanah dan cara-cara pengomposan dengan cacing tanah, maka setelah diadakan pembangunan stasiun percobaan kompos, masyarakat menganggap bahwa cara-cara yang diterapkan sangat mudah dan tidak memerlukan teknologi tinggi. Dengan kata lain respon masyarakat cukup positif. Apalagi di sekitar lokasi percobaan dekat kawasan wisata baru lapangan golf Merapi, yang membutuhkan keteduhan untuk ditanami berbagai pohon yang tentunya membutuhkan pupuk organik kompos.

Pendahuluan

Limbah organik dewasa ini menjadi persoalan serius di berbagai wilayah di tanah air, khususnya di wilayah pemukiman padat seperti perkotaan. Namun demikian di desa pun juga banyak dijumpai limbah organik khususnya yang bersumber dari sektor pertanian dalam arti luas, dan lebih khusus lagi dari usaha peternakan. Hingga saat ini sebagian besar limbah organik usaha peternakan seperti kotoran, sampah kandang, sisa pakan belum dimanfaatkan secara optimal. Masih ditumpuk saja dan menunggu untuk digunakan sebagai pupuk kandang. Namun jika diolah lebih dahulu, maka limbah peternakan dapat bernilai lebih tinggi, yaitu mutu haranya meningkat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengomposan dengan bantuan cacing tanah terhadap kotoran ternak menunjukkan hasil yang memuaskan selain komposnya dapat untuk pupuk, cacingnya dapat untuk pakan ayam.

Hasil percobaan Dalzell dkk. (1987) menunjukkan bahwa mineralisasi limbah organik menjadi partikel

sederhana yang sering dikenal kompos akan lebih aman untuk memupuk tanaman. Di samping kandungan haranya lebih tinggi dibanding dengan bahan limbahnya, penggunaannya dapat mengkonservasi tanah-tanah pertanian. Salah satu organisme tanah pengolah limbah organik menjadi kompos selain mikroorganisme yang sudah tak asing lagi yaitu cacing tanah.

Cacing tanah mampu hidup dengan baik pada berbagai macam limbah organik khususnya kotoran hewan maupun sampah organik yang sudah difermentasi lebih dahulu (Edwards dan Lofty, 1997; Hartenstein dan Bisesi, 1989; Yulipriyanto, 1993). Demikian pula hasil penelitian Yulipriyanto dkk (1995) yang telah mengisolasi berbagai jenis cacing lokal Di Daerah Istimewa Yogyakarta dan mampu merombak limbah organik, walaupun masih dalam skala kecil (laboratorium). Sementara ini, produk perombakan oleh cacing tanah juga mempunyai nilai agronomis yang berfungsi sebagai pupuk organik tanaman (Marius Ramis Surana, 1995; Sri Sumarmi, 1995). Untuk itu kiranya peranan cacing tanah dalam

* Kegiatan ini dibiayai oleh DPPM Ditjen Dikti Depdikbud dengan Surat Kontrak Bo. 1 64/P4M/DPPM/V/1996 Tanggal 6 Mei 1996

** Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

merombak limbah organik perlu dikomunikasikan ke masyarakat luas khususnya pedesaan.

Bagaimanakah repon masyarakat seandainya kepada mereka dikenalkan suatu kegiatan pengomposan dengan bantuan cacing tanah (*vermicomposting*)?

Kegiatan ini bertujuan 1) untuk memasyarakatkan pembuatan kompos dengan teknik *vermicomposting* guna menangani limbah organik di pedesaan, dan 2) mempelajari respon masyarakat atas diterapkannya teknologi *vermicomposting* di pedesaan mempunyai alternatif mengolah limbah organiknya dengan membuat kompos.

Metode Pengabdian

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pemasyarakatan teknik pembuatan kompos dengan menggunakan cacing (*vermicomposting*), diberikan dalam dua tahap, yaitu: 1) kegiatan penyuluhan tentang teknologi pengomposan dengan menggunakan cacing tanah beserta berbagai aspeknya dan 2) praktek membuat kompos dengan menggunakan cacing tanah di lapangan.

Penyuluhan tentang teknik pembuatan kompos dengan menggunakan cacing tanah diadakan di dua tempat yaitu di Desa Sardonoarjo, Kecamatan Ngaglik dan di Desa Kepuh Harjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Untuk memperlancar kegiatan penyuluhan digunakan buku panduan berjudul: "Membuat Kompos dengan Bantuan Cacing Tanah (*vermicomposting*)", yang berisi perihal: a) langkah-langkah pembuatannya yang meliputi persiapan tempat, persiapan bahan yang dikomposkan; c) komposisi kompos yang diproses cacing tanah.

Sebagai khalayak sasaran kegiatan ini adalah masyarakat desa Sardonoarjo, Ngaglik yang jumlahnya 33 orang terdiri dari Kepala Desa beserta perangkatnya mewakili 18 kepala dukuh, dan masyarakat desa Kepuh Harjo, Cangkringan dengan kelompok kandangnya "Andhini Sembada" yang berjumlah 20 orang termasuk Kepala Desanya. Dalam hal ini, masyarakat desa menyediakan tempat dan tenaga kerja serta bahan-bahan yang diperlukan, sementara dari pihak perguruan tinggi berlaku sebagai nara sumber.

Praktek pembuatan kompos dengan bahan mentah kotoran ternak sapi, dicampur sampah kandang dipusatkan di Desa Kepuh Harjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, tempatnya di kelompok kandang "Andhini Sembada" Pemilihan lokasi dilatarbelakangi oleh beberapa hal di antaranya:

1) banyak tersedia kotoran ternak baik sapi maupun kambing baik yang sudah lama maupun yang baru; 2) terkoordinir dengan sangat baik karena tempat tersebut banyak dihuni sapi-sapi yang dirawat dengan baik; 3) tempatnya terlindung dari sinar matahari karena banyak vegetasi; 4) keamanan terjamin karena selalu ada yang jaga; dan 5) lingkungannya tidak mengganggu pemukiman. Dengan syarat-syarat tersebut untuk melakukan kegiatan pengomposan dengan cacing tanah sangat cocok.

Dalam praktik pembuatan ini, bahan yang diperlukan adalah cacing tanah, media kotoran ternak jerami padi yang kering, serta air. Untuk media cacing tanah, yang digunakan adalah jenis *Lumbricus rebel* yang diproduksi di Laboratorium Biologi Tanah FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Budidaya cacing tanah untuk kegiatan pengomposan memerlukan waktu 2-3 bulan. Setelah itu dipanen untuk diinokulasikan pada media tumpukan kompos yang akan diproses oleh cacing tanah tersebut.

Tumpukan kompos terdiri dari kotoran sapi lolo yang sudah mendingin. Tumpukan dibuat dengan ukuran 10 x 1,5 cm arah utara selatan sebanyak 10 tumpukan. Bagian atas guludan media kotoran ditutup dengan jerami padi yang sudah kering. Sebelum cacing tanah dimasukkan, maka media disiram terlebih dahulu selama 4-5 hari.

Cacing tanah yang sudah disiapkan kemudian dimasukkan dalam media. Untuk satu tumpukan (guludan) diberi 0,5 kg cacing tanah. Untuk mengetahui apakah cacing tanah mau masuk media atau belum dilakukan pengujian terlebih dahulu dengan memasukkannya ke tumpukan kemudian ditunggu 10 menit. Bila sudah masuk berarti media siap diberi cacing tanah. Pemeliharaan selanjutnya adalah menjaga dari serangan hama seperti tikus, katak, ayam. Mengingat daerah percobaan cukup sejuk jadi tidak perlu disiram terlalu sering.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pembuatan kompos dengan menggunakan metode *vermicomposting* sebenarnya direncanakan akan diadakan di Desa Purwomartani Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Namun setelah dilakukan observasi lebih intensif dan mempertimbangkan berbagai aspek khususnya yang berkaitan dengan lingkungan, ketersediaan bahan berupa limbah organik, serta keamanan dan pemeliharaan, maka akhirnya dipilih desa Sardonoarjo, Kecamatan Ngaglik, dan Desa Kepuh Harjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta.

Di Desa Sardonoarjo, kegiatan pemasarakatan *vermicomposting* berupa penyuluhan pada masyarakat yang diwakili oleh 18 kepala dukuh serta telah dibuatkan pula tempat untuk menampung pupuk kandang dan pengomposan. Pertemuan kecil antara bapak lurah dan petinggi desa dilakukan 3 kali, sedang pertemuan besarnya dilakukan sekali selama 4-5 jam yang telah berlangsung hari Sabtu, 9 November 1996.

Di Desa Kepuh Harjo, Kecamatan Cangkringan kegiatan pemasarakatan pembuatan kompos dengan bantuan cacing tanah dipusatkan di kelompok kandang "Andhini Sembada". Lokasi kelompok kandang tersebut dipenuhi oleh kandang-kandang sapi dan kambing yang cukup luas dengan dikelilingi oleh rerimbunan berbagai jenis pohon serta rumput-rumputan untuk persediaan pakan ternak. Kegiatannya juga didahului dengan penyuluhan tentang *vermicomposting* dihadiri oleh Kepala Desa, perangkat desa serta ketua kelompok kandang. Penyuluhan ini diadakan hari Senin, 11 November 1996. Di desa ini pula dibangun semacam tempat (stasiun percobaan) pembuatan kompos.

Masyarakat yang diberi penyuluhan tentang penggunaan cacing tanah untuk membuat kompos pada umumnya merasa tertarik, karena selama ini menurut masyarakat, cacing tanah hanya dianggap binatang yang biasa-biasa saja. Pengalaman yang diperoleh khususnya mengenai adanya jenis-jenis cacing tanah yang dijumpai di alam. Dan kesemuanya tidak mesti dapat digunakan untuk melakukan pengomposan bahan organik.

Cacing tanah yang lazim digunakan untuk pengomposan memang tidak sembarang cacing. Berdasarkan jenisnya ada beberapa cacing tanah: epigeik, anesik atau endogeik. Kalau begitu kebanyakan jenis yang dapat merombak limbah organik ada di luar negeri? Ternyata tidak. Di negeri kita pun kalau disasarkan pada spesies itu ada pula yang berguna untuk mengomposkan limbah organik, khususnya cacing tanah lokal berwarna merah.

Terhadap macam limbah organik, apakah semua limbah organik seperti plastik bisa dikomposkan? Pertanyaan itu sering muncul. Maka di sini sering terpikirkan bahwa bila suatu organisme dapat menghancurkan sampah organik, diharapkan pula dapat menghancurkan sampah plastik kelompok limbah organik yang sekarang menjadi masalah besar.

Dengan ditemukannya berbagai potensi cacing tanah, maka penghargaan terhadap cacing tanah menjadi berubah. Paling tidak ada semacam sentuhan baru untuk melestarikan mahluk lemah tetapi berpotensi besar bagi dunia pertanian.

Terhadap pelaksanaan pembuatan kompos, masyarakat juga menjadi bertambah pengalamannya. Walaupun kata "kompos" itu sendiri sudah cukup populer di kalangan masyarakat (petani), tetapi masyarakat pada umumnya masih jarang yang membuat kompos sebagai pupuk organik yang penting. Apalagi di wilayah tempat diadakannya penyuluhan pembuatan kompos ini kondisi tanahnya berpasir sehingga sebenarnya teknologi pengomposan amat perlu dan mendesak untuk disosialisasikan di masyarakat.

Mengenai bahan untuk pembuatan kompos dengan cacing, rupa-rupanya kotoran sapi, atau sampah kandang perlu dikombinasi dengan bahan-bahan sampah rumah tangga dapur yang agak basah. Juga perlu dipertimbangkan penggunaan kotoran yang beraneka ragam umurnya masih baru, sedang, cukup lama beserta kombinasinya.

Berkaitan dengan pemeliharaan dan kapan cacing harus dipanen sebenarnya tidak begitu sulit, hanya saja ingin cepat-cepat tahu hasilnya. Namun dengan diberinya contoh-contoh kompos yang telah jadi dan alternatif pengomposan dengan cacing tanah masyarakat menjadi yakin dan sadar bahwa kemampuan cacing tanah dalam merombak limbah organik membutuhkan penyesuaian, butuh waktu dan kecocokan bahan yang dikomposkan. Namun demikian diadakannya praktik langsung pembuatan kompos dengan cacing tanah di tengah-tengah masyarakat jelas-jelas memberi nilai tambah yang cukup berarti, walaupun sebenarnya teknologinya cukup sederhana.

Banyak faktor menjadi pendorong selama pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan IPTEK ini antara lain:

- 1) Lingkungan kelompok "Andhini Sembada" yang dipenuhi oleh berbagai vegetasi, khususnya rerumputan, sangat teduh dan sejuk karena juga terletak di kaki gunung Merapi dan dekat dengan pusat keramaian baru lapangan golf Merapi, sangat kondusif dan kohesif guna kelancaran percobaan pengomposan dengan cacing tanah.
- 2) Ketersediaan petani untuk mengikuti kegiatan pemasarakatan teknologi *vermicomposting* dari tahap penyuluhan hingga praktik pembuatannya.
- 3) Ketersediaan kelompok tani membangun tempat pengomposan serta menyediakan bahan-bahan yang diperlukan seperti pupuk kandang dan jerami.
- 4) Tanggapan masyarakat, semangat kerja dan rasa kekeluargaannya yang sangat tinggi menjadikan selama kegiatan terasa menyenangkan.
- 5) Hasil kegiatan berupa stasiun pengomposan hingga kini masih dalam pemeliharaan, dan dapat menjadi sumber belajar bagi masyarakat desa-desa lain khususnya Glagaharjo, yang kebetulan belum

memperoleh pengetahuan tentang vermicomposting.

Namun demikian ada pula faktor-faktor penghambat yang dijumpai selama pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat melalui penerapan IPTEKS ini yaitu:

- 1) Bahan mentah berupa kotoran ternak untuk dibuat kompos banyak tercampur dengan ranting-ranting kering sehingga sangat menyulitkan dalam pengadukan dan lama dihancurkan oleh cacing tanah.
- 2) Berhubung sebagian masyarakat adalah petani dan peternak lokal yang untuk kebutuhan sehari-harinya harus mencari rumput cukup jauh maka untuk membantu pemeliharaan secara rutin agak sulit karena sudah terlalu capek.
- 3) Jerami sebagai penutup media tidaklah mudah pengadaannya, karena harus mencari atau membeli di daerah-daerah yang banyak tanaman padi. Untuk membawanya harus diangkut kendaraan bermotor (truk) yang ongkosnya cukup tinggi bagi penduduk setempat.
- 4) Cacing tanah yang dibudidayakan di Yogyakarta (kota) ternyata tidak begitu mudah untuk menyesuaikan diri dengan kondisi tempat pengomposan Kepuh Harjo yang relatif dingin. Sehingga perkembangbiakannya tersendat-sendat.

Simpulan dan Saran

Dari kegiatan pengabdian masyarakat melalui penerapan IPTEKS ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Kegiatan pembuatan kompos dengan teknologi *vermicomposting* dapat menambah pengetahuan baru masyarakat pedesaan di Desa Sardonoharjo dan Kepuh Harjo khususnya dalam pengetahuan cacing tanah, budi daya dan berbagai jenisnya.
- 2) Masyarakat mendapatkan alternatif baru dalam pembuatan kompos dengan memanfaatkan bahan-bahan yang mudah didapatkan di lingkungan sekitarnya seperti pupuk kandang, sampah kandang, dengan menggunakan perombak cacing tanah.
- 3) Masyarakat mendapatkan pengetahuan tentang nilai-nilai positif kompos yang akan digunakan sebagai pupuk tanaman dibanding dengan cara-cara sebelumnya di mana kotoran ternak hanya ditimbun saja atau langsung diberikan ke ladang.

Selain itu, disarankan agar

- 1) Mengingat untuk menutup media dengan menggunakan jerami mengalami kesulitan, perlu dicoba menggunakan penutup media berupa rumput gajah yang dikeringkan.

- 2) Dewasa ini sedang dikembangkan tanaman kompos di daerah Kepuh Harjo. Untuk menyerahkannya budidayanya dibutuhkan kompos. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan pengomposan secara massal untuk memproduksi kompos secara besar-besaran.
- 3) Perlu dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat dalam rangka penerapan IPTEKS tentang pembuatan kompos dengan cacing tanah ini di wilayah perkotaan, mengingat di wilayah tersebut banyak sampah yang selalu menjadi masalah. Khususnya di Yogyakarta dapat dilakukan di Kebun Binatang Gembira Loka atau di Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA Sampah).

Daftar Pustaka

- Dalzell, H.W., A.J. Biddlestone, K.R. Gray and Thurairajan. (1987). *Soil Management: Composting Production and Use in Tropical and Subtropical Environments. Soil Bulletin*, No. 56. FAO.
- Edwards, C.A. and J.R. Lofty. (t.t.) *Biology of Earthworms*. Chapman and Hall. New York.
- Hartenstein, R. and MS. Bisesi. (1989). *Use of Earthworm Biotechnology of the Management of Effluents from Intensively Housed Livestock. Outlook an Agriculture*, Vol. 18, No. 2, pp. 72-73.
- Marius Ramis Surana. (1985). *Pengaruh Struktur Tanah dan Dosis Pupukan Vermikomposting Cacing Tanah Lumbricus rubellus terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (Allium cepa L. Ascalonium) sebagai Sumber Belajar Biologi bagi Siswa SMU, Skripsi SMU*. Skripsi (tidak dipublikasikan) Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Yogyakarta.
- Sri Sumarni. (1995). *Pengaruh Macam dan Dosis Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Sayuran Hijau (Brassica Chinensis) sebagai Sumber Belajar Pertumbuhan di SMA*. Skripsi (tidak dipublikasikan). Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Yogyakarta.
- Yulipriyanto. (1993). *Penggunaan Berbagai Limbah Organik dalam Vermicomposting*. Tesis. PPS IKIP Bogor.
- Yulipriyanto. Suhandoyo, Sukirman (1999). *Identifikasi Kemampuan Cacing Tanah Lokal Spesies Epigeik dalam Merombak Limbah Organik di DIY*. Lembaga Penelitian IKIP Yogyakarta.