

PENGELOLAAN LIMBAH ORGANIK SEBAGAI PUPUK UNTUK TANAMAN SAYUR KELUARGA

Hidayat Salim, Anni Yuniarti, Maya Damayani, Santi Rosniawaty, Eso Solihin, dan Dirga Sapta
Departemen Ilmu Tanah dan Manajemen Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran
E-mail: hidayat.salim@yahoo.com

ABSTRAK,

Permasalahan peternakan diantaranya adalah limbah berupa feses yang merupakan sumber berbagai mikroorganisme yang dapat mengganggu kesehatan manusia. Berdasarkan penelitian, akhir-akhir ini feses ternak ruminansia dituding sebagai zat yang dapat mengakibatkan pencemaran udara karena menghasilkan metan yang diduga ikut berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global. Program ini bertujuan untuk peningkatan wawasan dan pengetahuan masyarakat Desa Cileles Kecamatan Jatinangor melalui pengelolaan pupuk organik sebagai pupuk untuk tanaman sayur keluarga di desa tersebut. Selain itu pula, kajian ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah petani dalam mengelola limbah ternak untuk dijadikan kompos. Hasil yang didapatkan adalah peningkatan penggunaan pupuk organik dan pupuk alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia dan di masa mendatang diharapkan setiap warga dapat memahami pengolahan limbah yang sederhana, efektif, dan efisien untuk dihasilkan produk pupuk organik yang bermutu baik, sehingga secara tidak langsung dapat berdampak terhadap peningkatan taraf hidup masyarakat.

Kata Kunci :limbah ternak, kompos, teknologi tepat guna

ABSTRACT,

Animal husbandry problems is waste produced like animal feces which are a source of kind microorganisms that can make bad effect on human health. From the recent research, air pollution by ruminant product can produce methane which is contribute to global warming. The program was aims to increase the knowledge of the community of Cileles Village, Jatinangor District through the management of organic fertilizers as fertilizer especially for farmers in that area. In addition, this study aims to increase the number of farmers in managing livestock waste to be composted. The results from this activity was an increase in the use of organic fertilizers and alternative fertilizers in reducing the use of chemical fertilizers. It is expected to introduce a simple, effective, and efficient waste treatment to produce good quality organic fertilizer products and indirectly affect to improvement in people's standard of living.

Key words :waste produce, compost, appropriate technology

PENDAHULUAN

Bahan organik memiliki pengaruh sangat besar dalam meningkatkan kesuburan tanah, dan akan menentukan produktivitas tanah. Peranan bahan organik tidak hanya berperan dalam penyediaan hara tanaman saja, namun yang jauh lebih penting terhadap perbaikan sifat fisika, biologi dan kimia tanah lainnya seperti terhadap pH tanah, kapasitas pertukaran kation dan anion tanah, daya sangga tanah dan netralisasi unsur meracun seperti Fe, Al, Mn dan logam berat, serta dapat mereduksi bahaya pencemaran pestisida di dalam tanah (Atmojo, 2003).

Permasalahan peternakan diantaranya berupa feses adalah sumber mikroorganisme yang dapat mengganggu kesehatan manusia, dan feses ternak ruminansia ini berdasarkan hasil penelitian akhir-akhir ini dituding sebagai zat pencemaran udara karena menghasilkan methane yang diduga ikut berkontribusi terhadap terjadinya pemanasan global. Hal ini sebenarnya tidak patut terjadi karena feses ternak dapat dikelola menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis tinggi tanpa meninggalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Feses ternak sangat bermanfaat bagi peningkatan produktivitas tanah melalui pengomposan menghasilkan pupuk organik. Selain itu, gas methane yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi biogas, yang tentunya bermanfaat menunjang bidang ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Jenis pupuk

organik berbahan limbah ternak dapat dihasilkan tunggal ataupun bersama-sama materi lain untuk memperkaya hara yang umumnya dibutuhkan oleh tanaman, sehingga dikenal dengan berbagai macam produknya seperti; kompos, vermi kompos (kascing), pupuk organik cair (POC), dan bokashi.

Proses pembuatan pupuk organik cukup mudah dan murah untuk dilaksanakan. Semua bahan organik dapat dijadikan bahan baku untuk pembuatan pupuk organik. Demikian juga halnya dengan sampah yang berasal dari kegiatan rumah tangga, limbah pertanian, dan limbah peternakan berupa feses ternak dapat dijadikan bahan baku untuk pembuatan pupuk organik. Melalui teknologi pengomposan dengan menggunakan starter berupa mikroba aktif akan diperoleh keuntungan berupa kebutuhan proses pengomposan yang lebih singkat dengan hasil yang lebih baik.

Berdasarkan pola kebiasaan petani dan peternak dalam mengelola limbah ternak, pada umumnya mereka memilih langsung dibuang atau diberikan kepada tanaman dibandingkan dengan cara-cara mengelola menjadi bahan lain yang lebih bermanfaat. Para petani/peternak beranggapan bahwa memberikan langsung ke tanaman lebih mudah dan praktis, meskipun sebagian mereka mengetahui harus dimatangkan dulu, namun karena kuantitas cukup banyak dan memerlukan waktu (tenaga kerja) akhirnya mereka memilih yang termudah. Jenis komoditas ternak yang

diusahakan di Desa Cileles Jatinangor ini antara lain terdiri dari; sapi, domba, ayam dan bebek. Mengingat besarnya potensi limbah yang dihasilkan pada desa ini, sedangkan manajemen limbah tersebut belum dikelola dengan baik, maka dipandang perlu adanya sosialisasi pemanfaatannya baik untuk menghasilkan biogas maupun pupuk organik. Kesadaran penggunaan pupuk organik berbahan kotoran ternak terhadap peningkatan status kesuburan tanah pada lahan pertanian yang diusahakan masyarakat setempat akan besar pengaruhnya terhadap peningkatan produktivitas pertanian dan kesejahteraan masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan pengelolaan limbah organik sebagai pupuk untuk tanaman sayur keluarga sangat relevan untuk diimplementasikan di lokasi desa ini. Sosialisasi pembuatan disain (rancangan) pengelolaan pupuk organik yang melibatkan masyarakat dan aparat desa setempat, difasilitasi dosen dan mahasiswa melalui kegiatan utama adalah praktek pembuatan pupuk organik (kompos).

Bahan dasar kompos adalah hasil pengolahan dari biogas ternak sapi di sekitar desa. Proses pengomposan secara sederhana dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap aktif dan tahap pematangan. Selama tahap awal proses, oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi akan segera dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik. Suhu tumpukan kompos akan meningkat dengan cepat. Demikian pula akan diikuti dengan peningkatan pH kompos. Suhu akan meningkat hingga di atas 50°C-70°C. Suhu akan tetap tinggi selama waktu tertentu. Mikroba yang aktif pada kondisi ini adalah mikroba termofilik, yaitu mikroba yang aktif pada suhu tinggi. Pada saat ini terjadi dekomposisi/penguraian bahan organik yang sangat aktif. Tantangan sekaligus peluang dalam upaya meningkatkan kerjasama UNPAD dengan pihak lain, terbuka pada saat dilakukan penelusuran kebutuhan (*need assessment*) di masyarakat Desa Cileles. Dimulai dengan berbagai kegiatan yang telah dilakukan masyarakat KKN UNPAD di daerah tersebut yang diberikan respon positif oleh masyarakat sekitar.

Program ini bertujuan untuk peningkatan wawasan dan pengetahuan masyarakat Desa Cileles Kecamatan Jatinangor melalui pengelolaan pupuk organik sebagai pupuk untuk tanaman sayur keluarga di desa tersebut. Selain itu pula dapat ;

- 1) Meningkatkan jumlah petani dalam mengelola limbah ternak untuk dijadikan kompos;
- 2) Meningkatkan penggunaan pupuk organik dan pupuk alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia.
- 3) Di masa mendatang diharapkan setiap warga dapat memahamai pengolahan limbah yang sederhana, efektif, dan efisien untuk dihasilkan produk pupuk organik yang bermutu baik, sehingga secara tidak langsung dapat berdampak terhadap peningkatan taraf hidup masyarakat.

Tujuan yang ingin dicapai dari kegiatan ini adalah :

- 1) Meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan pupuk organik sebagai pupuk untuk tanaman sayur keluarga.
- 2) Memberikan percontohan dan pembinaan masyarakat dalam memanfaatkan limbah dibuat kompos (pupuk organik).
- 3) Mengenalkan potensi mikroorganisme dekomposer untuk mempercepat pengomposan dan memperkaya mikroorganisme tanah yang bermanfaat dalam membantu menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dengan pelaksanaan kegiatan ini adalah menambah wawasan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang pengelolaan pupuk organik sebagai pupuk untuk tanaman sayur keluarga, sekaligus pula mengimplementasikan teknologi yang lebih murah, mudah, dan ramah lingkungan, sehingga dari sisi lingkungan mengurangi dampak negatif akibat bau tidak sedap, dan jika telah menjadi kompos berguna untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas tanah, sedangkan dari sisi ekonomi dapat meningkatkan pendapatan rumah tangga.

METODE

Realisasi dari konsep tersebut digunakan melalui beberapa tahapan yang akan diuraikan dalam kegiatan metode aplikasinya. Semua hal itu diharapkan akan dapat menghasilkan output yang lebih mendekati sasaran makro dari konsep penerapan metode yang dipergunakan. Adapun metode yang dipergunakan merupakan PRA dimulai dengan metode survey, pemberian materi mengenai pupuk organik secara umum disertai praktek secara langsung. Pertemuan yang dilakukan secara berkesinambungan pun perlu untuk dilakukan agar terlihat perubahan yang terjadi dari objek sasaran yang kita tuju.

HASIL DAN PEMBAHASAN

IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) sangat erat kaitannya dengan pola hidup manusia, karena manusia merupakan makhluk yang memiliki sifat ingin serba praktis, mudah dan lebih cepat dalam melakukan sesuatu, termasuk dalam dunia pendidikan, dunia bisnis, penggunaan alat untuk berkomunikasi dan lain-lain. Hal ini juga mendukung terhadap visi Unpad yang akan selalu melakukan Inovasi sesuai dengan perkembangan jaman pada segala bidang.

Kegiatan pengelolaan pupuk organik sebagai pupuk untuk tanaman sayur keluarga di Desa Cileles dapat dimanfaatkan seoptimal mungkin dan dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat sekitar. Peningkatan kegiatan kerja, lebih berdaya guna dan berhasil guna. Merupakan salah satu cara di dalam usaha untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan masyarakat sekitar di bidang pertanian. Kegiatan PKM melalui pelaksanaan kajian ini

melibatkan seluruh mahasiswa sebagai tim survey serta untuk mengasah kemampuan mereka dalam bermasyarakat. Observasi lapangan dan wawancara terhadap para petani dan tokoh masyarakat serta aparat pemerintah desa menghasilkan data-data potensi bahan organik lokal yang ada di desa tersebut.

Berdasarkan tata guna lahan, di Desa Cileles sebagian besar lahannya digunakan untuk lahan pertanian, lahan pemukiman, dan lahan fasilitas umum. Hal ini sesuai dengan mata pencaharian mereka yang sebagian besar bekerja sebagai buruh tani dan petani dan sebagian lainnya bekerja di sektor konstruksi, perdagangan dan sektor lainnya. Pola pemukiman yang ada di Desa Cileles adalah pola pemukiman terpusat. Pola pemukiman terpusat yaitu pola pemukiman penduduk dimana rumah-rumah yang dibangun memusat pada satu titik. Desa Cileles merupakan desa yang terletak di kaki gunung Manglayang sehingga rumah-rumah penduduknya dan fasilitas nya berpusat pada satu tempat dan sebagian besar rumah-rumah yang berdekatan pemiliknya masih satu keturunan sehingga memudahkan komunikasi.

Permasalahan utama di desa tersebut adalah masih belum termotivasinya warga desa didalam teknologi pembuatan kompos sederhana. Selain itu, teknologi pengolahan limbah ternak melalui pemanfaatan mikro-organisme pendegradasi akan mempercepat kematangan kompos (kotoran ternak) menjadi pupuk organik yang segera dapat diplikasikan di lahan pertanian, serta mengurangi rasa bau tidak sedap. Hal ini terekam dalam kegiatan survey pendahuluan yang sudah dilakukan serta sosialisasi pertama kepada perwakilan warga. Adapun kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Kompos merupakan hasil perombakan bahan organik oleh mikrobia dengan hasil akhir berupa kompos yang memiliki nisbah C/N yang rendah. Bahan yang ideal untuk dikomposkan memiliki nisbah C/N sekitar 30, sedangkan kompos yang dihasilkan memiliki nisbah C/N < 20. Bahan organik yang memiliki nisbah C/N jauh lebih tinggi di atas 30 akan terombak dalam waktu yang lama, sebaliknya jika nisbah tersebut terlalu rendah akan terjadi kehilangan N karena menguap selama proses perombakan berlangsung. Kompos yang dihasilkan dengan fermentasi menggunakan teknologi mikrobia efektif dikenal dengan nama bokashi. Cara ini merupakan proses pembuatan kompos dapat berlangsung lebih singkat dibandingkan cara konvensional. Pengomposan pada dasarnya merupakan upaya mengaktifkan kegiatan mikrobia agar mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Mikrobia disini terdiri dari bakteri, fungi dan jasad renik lainnya. Sedangkan apabila melihat bahan organik disini merupakan bahan untuk bahan baku kompos seperti jerami, sampah, limbah pertanian, kotoran hewan/ ternak dan sebagainya. Adapun cara pembuatan kompos terdapat bermacam-macam tergantung pada keadaan tempat pembuatan, budaya orang, mutu yang diinginkan, jumlah kompos yang dibutuhkan serta macam bahan yang

tersedia. Perlu diperhatikan dalam proses pengomposan ialah kelembaban timbunan bahan kompos. Kegiatan dan kehidupan mikrobia sangat dipengaruhi oleh kelembaban yang cukup, tidak terlalu kering maupun basah atau tergenang.

Pada tahap awal, sudah dilakukan sosialisasi kepada para tokoh masyarakat dan kelompok tani mengenai pengelolaan sisa kotoran ternak. Hal ini dilakukan agar dapat memberikan wawasan serta meningkatkan semangat untuk mengelola manajemen limbah ternak. Setelah sosialisasi, dilakukan praktek di lapangan yang dilakukan melalui beberapa tahap yaitu :

A. Pembuatan dan Pengisian Bak Pengujian

Bak-bak pengomposan diletakkan di tempat tertutup dari sinar matahari dan air hujan. Kemudian dialasi dengan terpal berukuran kurang lebih 3x4 m, selanjutnya diisi kotoran sapi belum matang sebanyak 1 m³ atau 1 ton. Sebelum aplikasi dekomposer, terlebih dahulu dilakukan penggaruan kotoran sapi untuk mencacah bagian bagian yang masih menggumpal. Bak pengujian untuk proses pengomposan dapat disimak pada Gambar 1 dan Gambar 2 berikut ini.



Gambar 1. Bak pengujian proses pengomposan



Gambar 2. Struktur bangunan bak dan aplikasi pengomposan

B. Pemberian Dekomposer

Setelah lubang atau bak pengomposan diisi dengan kotoran sapi yang siap dikomposkan, selanjutnya ditambahkan dekomposer sesuai perlakuan. Kotoran sapi dan dekomposer pada bak pengujian dicampurkan secara merata. Penambahan dekomposer dilakukan sambil

dilakukan pengadukan agar mikroba dekomposer tersebar merata pada bahan yang akan dikomposkan. Kotoran sapi yang telah tercampur dengan dekomposer, selanjutnya ditutup dengan plastik terpal untuk menciptakan kondisi anaerob.

C. Inkubasi Proses Pengomposan. Waktu yang diperlukan untuk inkubasi proses pembuatan kompos ialah selama 4 minggu atau hingga kompos matang, dengan temperatur selama proses pengomposan sekitar 35-45°C.

D. Pengamatan dan Sampling. Pengamatan dilakukan di lapangan dan laboratorium. Adapun pengamatan lapangan meliputi pengukuran temperatur kompos dan pengamatan visual terhadap fisik kompos (warna dan bau), sedangkan pengamatan laboratorium dilakukan dengan analisis kimia kadar C, N, pH serta kadar air kompos. Pengambilan sampel dilakukan setiap minggu untuk mengetahui tingkat kematangan kompos selama proses inkubasi hingga menjadi kompos siap pakai.

E. Pemeliharaan. Lubang dan kotak kompos dibuat di lapang terbuka yang dinaungi terpal plastik, sehingga terlindung dari sinar matahari langsung dan curah hujan. Selama proses pengomposan dilakukan pembalikan setiap minggu hingga kompos matang.



Gambar. 3. Visual kompos serasah daun pada minggu terakhir

Keberlanjutan program dalam kegiatan ini merupakan keutamaan dalam upaya penanaman kesadaran masyarakat khususnya dalam pengelolaan limbah kotoran ternak dan terciptanya sinergitas serta jaringan komunikasi antara perguruan tinggi (dalam hal ini PKM UNPAD) dengan masyarakat desa Cileles Kecamatan Jatinangor. Hal ini sejalan dengan program pemerintah mengenai Go

Organik, serta Nawacita yang berkaitan dengan aplikasi bahan organik melalui perubahan perilaku para petani (Kusumo, dkk, 2018). Capaian program kegiatan periode ini tentunya akan sangat menentukan untuk melangkah pada kegiatan implementasi berikutnya. Secara umum penyelenggaraan kegiatan ini mendapat tanggapan dan respon yang cukup baik dari masyarakat, sehingga secara bersama-sama dengan pemerintah desa mengusulkan agar pihak UNPAD dapat bekerjasama secara terus-menerus dalam membantu dan memfasilitasi kegiatan lain yang memiliki dampak terhadap perubahan kesejahteraan masyarakat ke arah yang lebih baik. Masyarakat dan aparat memberi pendapat bahwa kegiatan PKM dan KKNM Unpad sangat bermanfaat dalam memberikan pencerahan ilmu pengetahuan sehingga harapannya dapat menunjang pula terhadap peningkatan aspek kesejahteraan masyarakat.

SIMPULAN

Pengelolaan limbah pertanian dan peternakan menjadi kompos / pupuk khususnya untuk tanaman sayur keluarga mendapatkan reaksi positif dari warga. Hal ini dapat terlihat dari banyaknya warga yang memberikan respon positif serta berpartisipasi dalam prosesnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Universitas Padjadjaran melalui program PKM-KKNM skema ALG terintegrasi yang telah mendanai program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi,A., Sukindar,S. dan Hariyono. 2005. Pemanfaatan Limbah Organik Sebagai Pupuk.
- Kusumo, R.A.B., A. Charina., A.H. Sadeli. 2018. Upaya Peningkatan Nilai Tambah Produk Sayuran Organik Di Desa Cibodas Kecamatan Lembang Kabupaten Bandung Barat. Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat Vol. 7, No. 1, Maret 2018: 61 - 64 ISSN 1410 – 5675.
- Winarso, S. 2005..*Kesuburan Tanah*. Penerbit Gava Media.Yogyakarta.