

PEMANFAATAN URIN SAPI DAN MOLASE MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR DI DESA JANJI

¹Widya Lestari , ²Junita Lubis

¹Jurusan Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu

²Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis , Universitas Labuhanbatu

E-mail : ¹widyalestari1688@gmail.com, ²junitayuri@yahoo.com

Corresponding Author : widyalestari1688@gmail.com

Abstrak

Telah dilakukan kegiatan pengabdian berupa pemanfaatan urin sapi dan molase menjadi pupuk organik cair pada kelompok Tani Desa Janji. Tujuan kegiatan ini adalah 1) meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam membuat pupuk organik cair dari urin sapi dan molase sebagai bahan utama 2) membantu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani dari sub-sektor pertanian. Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan metode penyuluhan dan pelatihan serta penerapan langsung oleh petani. Hasil-hasil yang diperoleh adalah anggota kader dari masing-masing kelompok mitra telah : (1). memiliki pengetahuan dan wawasan tentang potensi dan pemanfaatan urin sapi dan molase menjadi pupuk organik cair, (2) memiliki keterampilan dalam pembuatan pupuk organik cair, (3) pupuk yang dihasilkan berpengaruh positif terhadap tanaman.

Kata kunci : Pupuk Organik Cair, Urin Sapi dan Molase.

PENDAHULUAN

Mayoritas penduduk Indonesia tepatnya di desa janji Rantauprapat menggantungkan hidup dari sektor pertanian dan sektor ini memiliki peranan fundamental dalam pembangunan ekonomi ke depan. Untuk membangun sektor pertanian dibutuhkan sumber daya manusia berkualitas. Kegiatan bercocok tanam, para petani tidak dapat lepas dari kebutuhan akan pupuk. Pupuk yang selama ini umum digunakan oleh petani adalah pupuk kimia buatan pabrik, seperti ZA, Urea, NPK, dan lain-lain, yang harganya relatif mahal terutama setelah pemerintah mencabut subsidi terhadap harga pupuk. Kondisi ini semakin diperparah apabila terjadi kelangkaan pupuk akibat keterlambatan pasokan dari distributor.

Pupuk adalah hara tanaman yang umumnya secara alami ada dalam tanah, atmosfer dan dalam kotoran hewan. Pupuk memegang peranan penting dalam meningkatkan hasil tanaman, terutama pada tanah yang kandungan unsur haranya rendah (Samekto, 2008). Penggunaan pupuk kimia selain membutuhkan biaya produksi mahal, juga berdampak negatif bagi lingkungan. Pemakaian yang tidak bijaksana dan melebihi dosis anjuran dapat mengakibatkan struktur tanah menjadi keras dan terjadi proses eutrofikasi di lingkungan perairan. Proses eutrofikasi (melimpahnya unsur hara di perairan) akan menyebabkan ledakan populasi gulma air dan pendangkalan sungai atau sistem perairan lainnya (Tandjung,2003).

Dalam beberapa tahun terakhir muncul wacana global untuk kembali ke alam (*back to nature*) pada sektor pertanian, di antaranya dengan pemanfaatan bahan-bahan alam (bahan baku hayati) sebagai komposisi penyusun pupuk dan pestisida (pengendali hama) yang terkenal dengan sistem pertanian organik yang ramah lingkungan. Pupuk yang digunakan dalam pertanian ini adalah pupuk organik yang tidak berpengaruh negatif bagi lingkungan. Kini banyak dijual di pasaran berbagai macam pupuk organik dengan harga yang bervariasi, dari yang murah sampai dengan yang mahal. Pupuk organik tersebut dibuat dari bahan baku alami, seperti feses binatang, urine sapi, atau dedaunan dari tanaman tertentu yang banyak terdapat di lingkungan sekitar petani itu sendiri. Karena hal tersebut, sebenarnya petani dapat memproduksi sendiri pupuk organik dari bahan-bahan alami (bahan baku hayati) dari lingkungan sekitar, sehingga mampu menghemat biaya produksi dan memperbaiki struktur lahan yang telah jenuh dengan pupuk dan pestisida kimiawi, dan akhirnya dapat meningkatkan produksi pertanian dan pendapatan petani.

Kebutuhan akan pupuk yang sedemikian tinggi dan harga yang mahal menjadi masalah dan sekaligus menjadi peluang untuk memanfaatkan bahan-bahan yang kurang berguna seperti limbah peternakan maupun pertanian menjadi pupuk organik baik organik padat maupun cair dengan cara membuat sendiri. Seperti dengan memanfaatkan urine sapi, urine kambing, kotoran sapi, kambing, domba, ayam, jerami padi, pelepah sawit maupun molase (tetes tebu).

Menurut Simamora dan Salundik (2008), penggunaan pupuk organik kesuburan dan kegemburan tanah akan terjaga. Penggunaan pupuk organik seperti kompos dapat memperbaiki produktivitas tanah, baik secara fisik, kimia, maupun biologi tanah. Secara fisik, kompos bisa menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan pengikatan antar-partikel dan kapasitas mengikat air sehingga dapat mencegah erosi dan longsor, mengurangi tercucinya nitrogen terlarut serta memperbaiki daya olah tanah. Secara kimia, kompos dapat meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), ketersediaan unsur hara, dan ketersediaan asam humat. Asam humat akan membantu meningkatkan proses pelapukan bahan mineral. Secara biologi, kompos yang tidak lain bahan organik ini merupakan sumber makanan bagi mikroorganisme tanah.

Dengan adanya kompos, fungi, bakteri serta mikroorganisme menguntungkan lainnya akan berkembang lebih cepat. Banyaknya mikroorganisme tanah yang menguntungkan akan menambah kesuburan tanah.

Selain itu Pupuk kompos memiliki keunggulan-keunggulan yaitu : 1) memperbaiki struktur tanah lahan pertanian atau media tanam, 2) memiliki kandungan unsur mikro dan makro yang lengkap meskipun sedikit, 3) ramah lingkungan karena akan menjaga kelestarian lingkungan 4) murah dan mudah didapat, bahkan dapat di buat sendiri, 5) mampu menyerap dan menampung air lebih lama dibandingkan dengan pupuk kimia 6) membantu meningkatkan jumlah mikroorganisme pada media tanam, sehingga dapat menghasilkan unsur hara tanaman. Demikian pula Pupuk organik lebih baik dari pada pupuk kimia karena pupuk kimia dapat mencemari dan merusak lingkungan (tanah) jika digunakan berlebihan. Dibandingkan kompos, pupuk kimia sangat sulit diserap oleh tanaman, sulit diuraikan air, dan dapat meracuni produk yang dihasilkan oleh tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pupuk kimia mengandung radikal bebas dan berbahaya bagi

manusia karena dapat mengendap didalam buah yang dihasilkan. Sebagian pupuk kimia yang tidak diserap oleh tanaman juga akan menumpuk ditanah dan tidak dapat diuraikan oleh air. Kondisi seperti ini menjadikan tanah tidak produktif. Akibatnya mikroorganismen yang bertugas menggemburkan tanah tidak akan beraktivitas ditanah tersebut (Saputra, 2007).

Pemanfaatan air urin ini dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yang sangat berguna bagi pertanian. Pupuk Organik Cair, adalah jenis pupuk yang berbentuk cair tidak padat yang mudah sekali larut pada tanah dan membawa unsur-unsur penting guna kesuburan tanah. Kotoran hewan memungkinkan dijadikan sebagai bahan baku pupuk organik karena kandungan unsur haranya cukup baik. Adapun kandungan zat hara pada beberapa kotoran ternak padat dan cair terlihat pada tabel 1 berikut :

Tabel 1. Jenis dan kandungan zat hara pada beberapa kotoran ternak padat dan cair

Nama ternak dan bentuk kotorannya	Nitrogen (%)	Fosfor (%)	Kalium	Air (%)
-----------------------------------	--------------	------------	--------	---------

(%)

Kuda –padat	0,55	0,30	0,40	75
Kuda –cair	1,40	0,02	1,60	90
Kerbau –padat	0,60	0,30	0,34	85
Kerbau –cair	0,50	0,15	1,50	92
Sapi –padat	0,40	0,20	0,10	85
Sapi –cair	1,00	0,50	1,50	92
Kambing –padat	0,60	0,30	0,17	60
Kambing –cair	1,50	0,13	1,80	85
Domba –padat	0,75	0,50	0,45	60
Domba –cair	1,35	0,05	2,10	85
Babi – padat	0,95	0,35	0,40	80
Babi –cair	0,40	0,10	0,45	87
Ayam –padat dan cair	1,00	0,80	0,40	55

Sumber: Lingga, 1991.

Menurut Sutejo (2002), kandungan unsur hara urine yang dihasilkan ternak tergantung mudah atau sukarnya makanan dalam perut hewan dapat dicernakan. Beliau juga menyatakan bahwa urine pada ternak sapi terdiri dari air 92%, N 1,00%, P 0,2 %, dan K 1,35 %. Berdasarkan data di atas maka urine sapi termasuk dalam bahan dasar yang bisa dijadikan pupuk organik cair.

Proses pembuatan pupuk organik ini dilakukan secara fermentasi dari komponen feses sapi, urine sapi dan molase. Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Fermentasi merupakan segala macam proses metabolisme (enzim, jasad renik secara oksidasi, reduksi, hidrolisa, atau reaksi kimia lainnya) yang melakukan perubahan kimia pada suatu substrat organik dengan menghasilkan produk akhir.

TUJUAN KEGIATAN

Berdasarkan permasalahan yang telah dirumuskan di atas maka tujuan dari kegiatan ini adalah:

1. Memberikan pelatihan dan keterampilan kepada para petani untuk membuat pupuk organik ramah lingkungan dari bahan baku hayati yang banyak terdapat di lingkungan sekitar.
2. Mengetahui efektivitas pelatihan yang diadakan bagi para petani untuk membuat pupuk organik ramah lingkungan dari bahan baku hayati yang banyak terdapat di lingkungan sekitarnya

METODE

Metode kegiatan yang dilakukan adalah penyampaian materi secara teoritis (ceramah) tentang seluk-beluk pupuk organik dan potensi sumberdaya hayati di Desa Janji, Kecamatan Rantau Utara Kabupaten Labuhanbatu yang berpotensi sebagai bahan pupuk organik; kemudian diikuti dengan demonstrasi dan praktek langsung pembuatan pupuk organik oleh para petani. Untuk melaksanakan praktek, peserta dibagi dalam 2 kelompok kerja. Masing-masing kelompok tersebut diberi kesempatan untuk praktek membuat pupuk

organik sendiri. Kegiatan pelatihan dilakukan selama 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan mendatangi lokasi kegiatan, yaitu di Desa Janji. Para petani di daerah tersebut diundang untuk berkumpul di salah satu rumah warga, untuk diberikan pelatihan selama 7 hari. Hari pertama disampaikan materi tentang seluk-beluk pupuk organik dan potensi sumberdaya hayati di Desa Janji yang berpotensi sebagai bahan pupuk organik. Selanjutnya, diberikan contoh/demonstrasi cara mengolah bahan-bahan hayati (sumberdaya hayati) tersebut dengan teknologi sederhana menjadi pupuk organik cair yang kaya unsur N, P, dan K, pada hari ke dua hingga ketujuh. Para petani peserta pelatihan sebanyak 20 orang dibagi menjadi 2 kelompok kerja. Masing-masing kelompok tersebut diberi kesempatan untuk praktek membuat pupuk organik yang berupa kotoran sapi, urine sapi dan molase. Untuk selanjutnya langkah-langkah kegiatan pengabdian.

Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair

- Alat:

1. Tong atau drum
2. Ember
3. Pengaduk

- Bahan:

1. Urine sapi
2. Molasses
3. Larutan EM4
4. Air

Proses Pembuatan pupuk organik cair, dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:

1. Masukkan urine segar, larutan EM4, air, dan molasses ke dalam drum.
2. Aduk hingga tercampur merata, kemudian tutup rapat dan diamkan selama satu minggu.
3. Pasang label pada drum atau tong yang digunakan untuk mengolah pupuk organik cair.

Label berfungsi sebagai penanda waktu kapan pupuk mulai dibuat dan kapan bisa digunakan. Tingkat kematangan pupuk organik cair dapat diidentifikasi dari hilangnya bau pada pupuk organik cair tersebut. Proses pengolahan yang baik dan benar akan menghasilkan pupuk organik cair yang tidak panas, tidak berbau busuk, tidak mengandung hama dan penyakit, serta tidak membahayakan pertumbuhan ataupun produksi tanaman. Jika dilakukan dengan benar, pupuk cair akan mencapai kematangan sekitar 4-7 hari setelah pembuatan. Pupuk cair digunakan dengan cara mencampurkannya dengan air.

Manfaat Pupuk Organik Cair

Pupuk organik cair mempunyai beberapa manfaat diantaranya adalah :

1. Dapat mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan pembentukan bintil akar pada tanaman leguminosae sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara.
2. Dapat meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman menjadi kokoh dan kuat, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap kekeringan, cekaman cuaca dan serangan patogen penyebab penyakit.
3. Merangsang pertumbuhan cabang produksi.
 - a) Meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta
 - b) Mengurangi gugurnya daun, bunga dan bakal buah.

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman. Berdasarkan beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik daripada pemberian melalui tanah.

Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin tinggi, begitu pula dengan semakin seringnya frekuensi aplikasi pupuk daun yang dilakukan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin tinggi. Namun, pemberian dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman.

Pengaplikasian Pupuk Organik Cair

Penggunaan pupuk organik padatan sebaiknya dibarengi dengan penggunaan pupuk organik cair. Nutrisi yang terkandung pada POC akan lebih mudah diserap oleh tanaman. POC akan lebih efektif dan efisien bila dipalिकासikan pada daun, bunga dan batang, dibandingkan dengan media tanam kecuali untuk metode hidroponik. POC berperan pula sebagai perangsang tumbuh, terutama saat tanaman berada pada peralihan fase vegetatif ke generatif atau saat tumbuhan mulai bertunas. Memberikan POC melalui bagian daun atau batang akan memudahkan tanaman menyerapnya melalui pori-pori atau stomata pada daun.

Setiap bagian tanaman memiliki kapasitas yang berbeda-beda saat menyerap nutrisi yang tersedia. Umumnya, tanaman hanya mampu menyerap sekitar 2% unsur hara setiap harinya, seperti kapasitas yang diperkirakan dimiliki oleh daun. Karenanya, menggunakan POC akan lebih efektif bila digunakan. Untuk mencegah pemberian berlebih atau nutrisi yang overdosis bagi tanaman, POC dapat dibuat encer, dan tidak lebih dari 2%. Untuk membuatnya encer, dapat dilakukan pengenceran seratus kali yang berarti bahwa 1 liter pupuk diencerkan pada 100 liter air. Perbandingan 1 : 100 yang akan menghasilkan persentase 1% tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhan/volume POC yang dibutuhkan. Bila hanya membutuhkan 1 liter POC, maka dapat dibuat dengan melarutkan air bersama dengan 0.25 liter pupuk.

Bila POC ditujukan untuk menutrisi pertumbuhan daun, maka untuk pengaplikasiannya dapat dilakukan dengan menyemprotkan pada tanaman yang baru bertunas. Namun, bila ditujukan untuk memaksimalkan pertumbuhan buah, biji atau umbi, maka aplikasikan pada saat peralihan fase vegetatif ke generatif. POC dapat disemprotkan langsung pada bagian bunga, buah atau daun dengan interval waktu pengaplikasian sekitar seminggu sekali pada musim kering atau 3 hari sekali pada musim hujan.

Evaluasi Hasil Pelaksanaan

Tim pelaksana KKS pengabdian di Desa Janji menemukan beberapa kendala oleh masyarakat khususnya kelompok tani bahwa masih kurangnya pemanfaatan dan pengolahan limbah sebagai pupuk organik, khususnya urine sapi.

Pemberian materi pelatihan dengan metode ceramah, demonstrasi dan eksperimen. Metode ceramah dilakukan dengan cara pemberian teori tentang pemanfaatan limbah urine sapi untuk pembuatan pupuk organik cair yang dilakukan di balai Desa Janji. Setelah selesai pemberian teori dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan pupuk organik cair yang digunakan sebagai pupuk alternatif yang dapat memperbaiki unsur hara tanah.

Dari semua materi yang diberikan masyarakat menyambutnya dengan antusias hal ini terbukti dengan banyaknya pertanyaan yang diajukan kepada pemateri, berarti dengan kata lain memberikan respon positif terhadap materi yang diberikan.

Evaluasi Hasil Pembuatan Pupuk Organik Cair

Penilaian dari hasil pembuatan pupuk organik cair yang dibuat saat melakukan eksperimen menunjukkan hasil yang bagus. Hal ini terbukti dari tidak adanya bau yang menyengat pada pupuk organik cair tersebut dan tanaman yang diberikan pupuk tersebut daunnya semakin hijau dan mengalami pertumbuhan yang cepat disbanding tanaman yang tidak diberikan pupuk organik cair.

KESIMPULAN

1. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari urine sapi sebagai pupuk alternatif berhasil dengan baik, hal ini dengan antusiasnya masyarakat untuk mengikuti pelatihan serta adanya respon tanya jawab.
2. Masyarakat Desa Janji mendapat pengetahuan baru tentang pemanfaatan limbah urine sapi sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair, hal ini juga didukung dengan banyaknya ternak yang dimiliki oleh masyarakat sehingga banyak pula urine yang dihasilkan dan sudah dapat dimanfaatkan.
3. Pupuk organik cair yang dihasilkan sangat bagus, hal ini terlihat dari tidak adanya bau yang menyengat pada pupuk organik cair tersebut dan tanaman yang diberikan pupuk organik tersebut mengalami pertumbuhan yang cepat.

SARAN

Pengaplikasian pupuk organik cair harus memperhatikan waktu pemberian dan dosis yang digunakan

UCAPAN TERIMAKASIH

Pengabdian ini terlaksana melalui dana Kegiatan KKN PPM Yayasan Universitas Labuhanbatu tahun anggaran 2018. Tim mengucapkan terimakasih kepada Mahasiswa Prodi Agroteknologi, Masyarakat Desa Janji dan Yayasan Universitas Labuhan Batu.

DAFTAR PUSTAKA

- Lingga., P. (1991). *Nutrisi Organik dari Hasil Fermentasi*. Yogyakarta: Pupuk Buatan Mengandung Nutrisi Tinggi.
- Samekto, R. 2008. *Pemupukan*. PT Citra Aji Prama. Yogyakarta.
- Saputra, Y.E. (2007). *Pupuk Kompos, Keniscayaan bagi Tanaman*, <http://www.chem-is>
- Simamora, Suhut., dan Salundik. (2006). *Meningkatkan Kualitas Kompos*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. (2002). *Pupuk Dan Cara Penggunaan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tandjung, S.D., 2003. *Ilmu Lingkungan*. Yogyakarta: Laboratorium Ekologi, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada.
- try.org/artikel_kimia/pupuk_kompos_keniscayaan_bagi_tanaman/ Diakses 12 November 2018.