

PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI BAHAN BAKU SAMPAH PERTANIAN DAN RUMAH TANGGA DI KECAMATAN WIROSARI GROBOGAN

Susiana Purwantisari^{1,a}, Retno Hestningsih^{1,b}, Munifatul Izzati^{1,c}, Ilyas Teguh Pangestu^{2,d}, Kresna Suryadi^{2,e}

¹Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro, Indonesia

²Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi, Universitas Diponegoro, Indonesia

Diterima: Oktober 2018 Disetujui: November 2018 Dipublikasikan: Desember 2018

Abstark

Sampah merupakan sisa-sisa yang identik dengan bahan buangan yang tidak memiliki nilai. Sampah organik seperti dedaunan yang berasal dari taman, jerami, rerumputan, dan lain-lain yang berasal dari sampah pertanian memang sering menimbulkan berbagai masalah terutama di Desa Karangasem Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan. Baik itu masalah keindahan dan kenyamanan maupun masalah kesehatan manusia, baik dalam lingkup individu, keluarga, maupun masyarakat. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan penanganan terhadap sampah-sampah yang di hasilkan dari setiap musim panen dengan mengolah sampah sehingga dapat di manfaatkan. Dalam kasus ini, kita mengambil contoh sampah pertanian yang dalam komposisi limbahnya mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) untuk diolah menjadi pupuk cair organik dengan menggunakan bioaktivator alami. Unsur nitrogen didapat pada kacang-kacangan, serabut kelapa dan jerami. Untuk unsur fosfor didapat dari bonggol pisang, daun pisang dan jantung pisang. Untuk unsur kalium didapat dari daun-daunan dan tanaman jagung. Dengan begitu pemanfaatan limbah perkebunan dapat dimanfaatkan kembali ke sektor perkebunan dan mengatasi pencemaran lingkungan.

Kata Kunci: *Bioaktivator; Pupuk; Organik*

Pendahuluan

Sampah adalah bahan yang tidak berguna, tidak digunakan atau bahan yang terbuang sebagai sisa dari suatu proses. Sampah organik adalah jenis sampah yang sebagian besar tersusun oleh senyawa organik (sisa tanaman, hewan, atau kotoran) sampah ini mudah diuraikan oleh jasad hidup khususnya mikroorganisme (Moerdjoko, 2002). Sampah organik seperti dedaunan yang berasal dari taman, jerami, rerumputan, dan sisa-sisa sayur, buah, yang berasal dari aktivitas rumah tangga (sampah domestik) memang sering menimbulkan berbagai masalah. Baik itu masalah keindahan dan kenyamanan maupun masalah kesehatan manusia, baik dalam lingkup individu, keluarga, maupun masyarakat. Masalah-masalah seperti timbulnya bau tak sedap maupun berbagai penyakit tentu membawa kerugian bagi manusia maupun lingkungan di sekitarnya, baik meteri maupun psikis. Melihat fakta tersebut, tentu perlu adanya suatu tindakan guna meminimalkan dampak negatif yang timbul dan berupaya meningkatkan semaksimal mungkin dampak positifnya. Peningkatan jumlah sampah tersebut menurut Purwawisata dan Mulyadi (1989) terutama disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, peningkatan volume sampah per kapita penduduk sebagai

dampak dari berubahnya gaya hidup dan kesejahteraan masyarakat, dan meningkatnya industri pertanian maupun non pertanian.

Sampah organik yang masih mentah, apabila diberikan secara langsung ke dalam tanah, justru akan berdampak menurunkan ketersediaan hara tanah, disebabkan sampah organik langsung akan disantap oleh mikroba. Populasi mikroba yang tinggi, justru akan memerlukan hara untuk tumbuh dan berkembang, dan hara tadi diambil dari tanah yang seyogyanya digunakan oleh tanaman, sehingga mikroba dan tanaman saling bersaing merebutkan hara yang ada. Berdasarkan keadaan tersebut, justru akan terjadi gejala kekurangan hara nitrogen (N) yang sering ditunjukkan oleh daun berwarna kekuning-kuningan (*clorosis*) (Atmojo, 2007). Disamping itu, pemakaian pupuk kimia yang terus menerus oleh sebagian besar para petani pada waktu yang lama akan berakibat pada kerusakan lingkungan. Sehingga perlu ada terobosan baru alternatif pemakaian pupuk organik untuk mengatasi hal tersebut, salah satu diantaranya adalah pemakaian pupuk organik cair. Bahan pembuatan pupuk organik cair memanfaatkan limbah pertanian, seperti jerami padi, gulma daun-daunan, sabut kelapa, pelepah jagung, sementara bahan tersebut mudah didapat dan tersedia di lahan pertanian. Limbah rumah tangga juga bias dimanfaatkan sebagai bahan baku seperti sisa tangkai daun

^aCorespondensi: ^asusiana_purwantisari@yahoo.co.id, ^ekresna9a19@gmail.com

kangkung, daun bayam, daun ketela pohon, dan kulit buah-buahan.

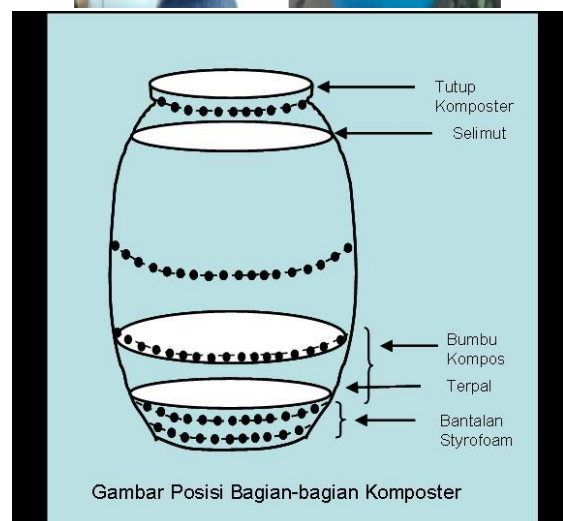
Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meminimalkan dampak negatif yang ditimbulkan sampah organik domestik di desa- desa adalah dengan mengolah dan mengkomposkan sampah pertanian dan rumah tangga tersebut menjadi pupuk organik cair dengan tong komposter yang setiap saat secara berkala disempatkan biokomposter setiap kali bahan baku sampah ditambahkan. Pengomposan sendiri ialah proses dimana sampah organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Proses pengomposan berjalan secara aerobik pada kondisi lingkungan tertentu, yang disebut dengan proses dekomposisi (Yuwono, 2009). Proses dekomposisi melibatkan organisme dekomposer (pengurai) yang ada di dalam sediaan bioaktivator. Setiap organisme membutuhkan kondisi lingkungan dan bahan organik yang berbeda, untuk itu maka dekomposisi dilakukan oleh banyak mikroorganisme sebagai konsorsium.



Gambar 1. Produk pupuk cair organik

Gambar 1 merupakan hasil produk dari pupuk cair organik dengan cara pengomposan di dalam tong komposter. Pengomposan merupakan suatu metode untuk mengkonversikan bahan-bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba. Proses pembuatannya dapat dilakukan pada kondisi aerobik dan anaerobik. Pengomposan aerobik adalah dekomposisi bahan organik dengan kehadiran oksigen (udara), produk utama dari metabolisme biologis aerobik adalah karbondioksida, air dan panas. Pengomposan anaerobik adalah dekomposisi bahan organik tanpa menggunakan oksigen bebas; produk akhir metabolisme anaerobik adalah metana, karbondioksida

dan senyawa tertentu seperti asam organik. Pada dasarnya pembuatan pupuk organik padat maupun cair adalah dekomposisi dengan memanfaatkan aktivitas mikroba, oleh karena itu kecepatan dekomposisi dan kualitas kompos tergantung pada keadaan dan jenis mikroba yang aktif selama proses pengomposan. Kondisi optimum bagi aktivitas mikroba perlu diperhatikan selama proses pengomposan, misalnya aerasi, media tumbuh dan sumber makanan bagi mikroba (Yuwono, 2006). Sesuai gambar 2 merupakan gambaran dari alat tong komposter. Tong komposter ini merupakan tong yang didalamnya terdapat 2 bagian yang terpisah oleh sekat berpori. Bagian atas merupakan ruang untuk tempat sampah organik dan bagian bawah merupakan ruang untuk cairan pupuk organik yang sudah jadi.



Gambar 2. Rancangan alat tong komposter

Metode

Pelaksanaan kegiatan diawali dengan **membuat alat tong komposter** untuk tempat fermentasi sampah organik. Untuk menghasilkan hasil maksimal tong komposter harus dipastikan tertutup rapat agar tidak ada oksigen yang masuk.

Dengan menggunakan alat tersebut diharapkan :

- Kapasitas produksi dapat meningkat
- Mengurangi pencemaran lingkungan
- Dapat bermanfaat

Hasil alat ini akan diperkenalkan dasar teori ataupun teknologinya dengan memberikan pelatihan kepada masyarakat khususnya di Desa Karangasem Kecamatan Wirosari Kabupaten Grobogan sehingga dapat mengoperasikan alat tersebut dengan baik.

Alat

Alat – alat yang digunakan dalam pembuatan pupuk organik antara lain tong komposter, pisau, dan botol semprot

Bahan

Bahan bahan yang digunakan antara lain bioaktivator alami secukupnya, pupuk kompos, sekam padi, sampah rumah tangga organik (sayur- sayuran, dedaunan), gula pasir, dan air.

Prosedur Kerja



Gambar 3 Proses produksi pupuk cair organik

Sesuai gambar 3 Proses pembuatan kompos takakura diawali dengan pembuatan bantal sekam padi, dengan memasukkan sekam padi ke dalam jaring bawang yang telah disesuaikan ukurannya dengan keranjang takakura yang digunakan. Bantal sekam padi dibuat sebanyak dua buah dan bagian atasnya tertutup. Selanjutnya, bagian tepi dalam keranjang takakura dilapisi dengan kardus. Satu bantalan sekam padi yang telah dibuat dimasukkan ke dalam keranjang dan diletakkan pada lapisan paling bawah. Sayur – sayuran dan daun-daun yang telah dicacah sebelumnya dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam keranjang. Bahan yang telah dimasukkan ke dalam keranjang kemudian dicampur dengan bioaktivator alami secukupnya dan gula pasir yang telah dilarutkan dalam 1 liter air. Campuran tersebut kemudian ditambah dengan satu bungkus kompos. Kompos tersebut sebelumnya sudah berisi mikroorganisme- mikroorganisme yang dapat membantu proses pembuatan kompos. Campuran tersebut kemudian diaduk, baik dengan tangan yang telah dilapisi sarung tangan, agar bahan yang digunakan saling bercampur dan menjadi rata. Selanjutnya bantalan sekam padi yang lain dimasukkan ke dalam keranjang dan diletakkan di bagian paling atas setelah campuran cacahan sayuran dan bahan-bahan lainnya. Keranjang kemudian ditutup dan diletakkan di dalam ruangan yang terlindung dari sinar matahari secara langsung dan memiliki sirkulasi udara yang cukup. Setiap dua hari sekali campuran diaduk, jika kering dibasahi dengan sedikit air. Pengamatan dilakukan selama 7-10 hari.

Hasil dan Pembahasan

Pupuk merupakan nutrisi atau unsur hara yang ditambahkan kepada tanaman, dimana tanaman kekurangan akan unsur hara. Nutrisi pupuk dapat berupa bahan organik atau non organik (mineral). Pupuk berbeda dengan suplemen. Pupuk mengandung bahan bakar yang diperlukan pertumbuhan tanaman, sementara suplemen seperti hormon tumbuhan membantu kelancaran proses metabolisme.

Pupuk dapat berupa pupuk organik dan pupuk kimia. Pupuk kimia merupakan pupuk berasal dari bahan-bahan kimia sehingga sangat berefek negatif pada lingkungan dan menurunkan kuantitas dari tanaman, sedangkan pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa pembusukan atau pengomposan. Pupuk organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, ataupun kotoran ayam. Pupuk organik biasanya berupa zat padat. Akan tetapi, pupuk organik juga dapat berupa pupuk cair. Dengan adanya pembuatan pupuk cair organik dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia karena pupuk kimia juga sangat berbahaya bagi lingkungan. Sesuai dengan pendapat Djuarni (2006) yang menyatakan, penggunaan pupuk kimia mengakibatkan antara lain : 1) Tanaman menjadi sangat rentan terhadap hama , walaupun produktivitasnya tinggi namun tidak memiliki ketahanan terhadap hama, 2)

Hilangnya pengetahuan lokal dalam mengelola lahan pertanian dan ketergantungan petani terhadap paket pertanian produk industri.

Dengan pupuk organik dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Hal ini sesuai dengan pendapat Rohendi (2005) yang menyatakan, pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah secara aman, dengan artian merupakan produk pertanian yang terbebas dari bahan-bahan kimia sehingga tidak merusak kesuburan tanah dan aman jika digunakan.

Pemberian bioaktivator dengan cara menyemprotkan cairan bioaktivator ke sampah yang akan dimasukkan ke tong komposter. Bioaktivator berfungsi untuk mempercepat proses penguraian bahan-bahan pembuat pupuk. Bioaktivator yang digunakan terdiri dari beberapa jenis-jenis mikroba, baik yang berasal dari cendawan, maupun yang berasal dari bakteri. Biokativator yang digunakan terdiri dari bakteri yang berfungsi mempercepat penguraian, dan mikroba yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman karena dapat menghasilkan hormon pertumbuhan. Untuk dapat membuat pupuk cair organik maka perlu adanya unsur N (nitrogen), unsur P (fosfor), dan unsur K (kalium). . Dalam kasus ini, kita mengambil contoh sampah pertanian yang dalam komposisi limbahnya mengandung unsur Nitrogen (N) , Fospor (P) , dan Kalium (K) untuk diolah menjadi pupuk cair organik dengan menggunakan bioaktivator alami. Unsur nitrogen didapat pada kacang-kacangan, serabut kelapa dan jerami. Untuk unsur fosfor didapat dari bonggol pisang, daun pisang dan jantung pisang. Untuk unsur kalium didapat dari daun-daunan dan tanaman jagung. Dengan begitu pemanfaatan limbah perkebunan dapat dimanfaatkan kembali ke sektor pertanian dan mengatasi pencemaran lingkungan. Caranya dengan memotong motong sampah organik setelah itu memasukkan ke alat tong komposter. Setiap memasukkan sampah organik selalu disemprot cairan bioaktivator agar mempercepat pembusukan dan tong dipastikan selalu dalam

keadaan tertutup. Membiarkan tong komposter selama 7-10 hari dan setelah terbentuk cairan pada ruang bagian bawah tong maka pupuk cair siap untuk digunakan. Pupuk cair tidak boleh digunakan secara langsung harus diencerkan dengan perbandingan 1:10.

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan hasil diatas, maka dapat ditarik kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

- 1) Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa -sisa tanaman, hewan, dan manusia.
- 2) Pupuk Cair Organik adalah zat penyubur tanaman yang berasal dari bahan-bahan organik dan berwujud cair.
- 3) Pupuk organik cair memiliki mamfaat bagi tanaman yaitu Untuk menyuburkan tanaman, Untuk menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah, Untuk mengurangi dampak sampah organik di lingkungan sekitar, Untuk membantu revitalisasi produktivitas tanah, untuk meningkatkan kualitas pupuk

Daftar Pustaka

- Atmojo, S. W. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Pengukuhan Guru Besar. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Djuarni, Nan. Ir, MSc. Ktristiawan, Setiawan, Budi Susilo. (2006). Cara Cepat Membuat Kompos. Jakarta : Agro Media
- Rohendi, E. 2005. *Lokakarya Sehari Pengelolaan Sampah Pasar DKI Jakarta*, sebuah prosiding. Bogor, 17 Februari 2005.
- Widyatmoko dan Sintorini Moerdjoko, 2002, Menghindari, Mengolah dan Menyingkirkan Sampah, Abadi Tandur, Jakarta
- Yuwono, Dipo. 2006. Kompos. Jakarta: Penebar Swadaya
- Yuwono. 2009. MRSA: Disertasi. FK Unpad Bandung