

PEMBUATAN KOMPOSTER DALAM UPAYA MEMANFAATKAN SAMPAH RUMAH TANGGA

Zainal Abidin Achmad

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Setiap aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari selalu menghasilkan limbah yang mencemari lingkungan. Sampah adalah bahan sisa dari suatu proses yang memiliki dampak berbahaya bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Terdapat banyak sumber sampah, di antaranya dari rumah tangga, pasar, warung, perkantoran, bangunan umum, industri dan jalan. Sampah menjadi persoalan yang harus ditanggulangi mengingat dampaknya yang berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Semua lapisan masyarakat, baik pedesaan maupun perkotaan, akan selalu bersinggungan dengannya.

Dewasa ini, sampah tersebut tidak diolah dengan baik. Sampai saat ini sampah hanya dibuang ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Hal ini dikarenakan pegawai layanan pemungutan sampah terbatas, sehingga banyak sampah rumah tangga yang tercecer dan mencemari lingkungan. Sementara itu, jumlah sampah yang dihasilkan tidak berkurang dari hari ke hari. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan beberapa kota, pola pengelolaan sampah di Indonesia secara proporsional adalah 69 persen diangkut dan ditimbun di TPA, 10 persen dikubur, 7 persen dikomposkan dan di daur ulang, 5 persen dibakar, dan sisanya 7 persen tidak dikelola (Liputan 6 dot.com).

Maka dari itu, sampah harus dimanfaatkan dengan cara memilahnya terlebih dahulu, dimana sampah organik dapat dijadikan kompos dan sampah anorganik dapat di daur ulang menjadi barang lain yang lebih bermanfaat. Dalam hal ini, perlu penanganan yang mengede-

pankan pemanfaatan sampah organik yang dapat dilakukan secara mandiri di rumah. Pada umumnya sampah rumah tangga cepat terurai seperti sisa sayuran, bumbu dapur, sisa makanan/minuman dan lain-lain (Yuwono 2016). Pengolahan sampa secara mandiri hasilnya dapat digunakan sebagai pupuk organik cair dan padat. Dengan demikian, perancangan dan pembuatan alat yang berhubungan dengan pengolahan sampah sangat diperlukan.

Sebagai salah satu misi Universitas dalam mewujudkan tridharma-nya dalam bentuk pengabdian kepada masyarakat melibatkan mahasiswa dengan menitipkannya pada program Kuliah Kerja Nyata Tematik MBKM yang ditempuh oleh setiap mahasiswa semester VI di UPN “VETERAN” JAWA TIMUR. Terdapat banyak kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa dalam mengabdikan diri kepada masyarakat. Salah satunya pembuatan Teknologi Tepat Guna (TTG) pendaur ulangan sampah organik yang merupakan barang yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Teknologi Tepat Guna yang akan dikenalkan kepada warga Desa Kalisalam, Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo yakni ember tumpuk untuk mengelola sampah organik rumah tangga. Ember tumpuk adalah alat pemroses pupuk yang dibuat dengan menggabungkan dua ember yang disusun bertingkat. Ember tumpuk digunakan dalam skala rumah tangga untuk mengelola sampah yang mengandung larva *Hi* (*Hermetia illucens*). Metode ember tumpuk menggunakan peralatan sederhana dan mudah diperoleh. Teknologi ini sangat mudah untuk diaplikasikan di rumah. Ember tumpuk mampu mengolah sampah organik menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan. Dengan ember tumpuk, siapapun bisa membuat pupuk organik murah dan mendukung lahan pertanian yang mulai kehilangan kesuburannya.

Dalam proses pembuatan kompos yang dilakukan jenis limbah rumah tangga yang digunakan berasal dari sisa sayuran, kulit buah, dan sampah dedaunan sebagai sumber nitrogen. Lalu digunakan pula

sampah kering berupa kertas, kardus daun kering dan tisu sebagai sumber karbon. Sumber karbon dan nitrogen ini selanjutnya akan diurai oleh dekomposer menjadi pupuk kompos. Waktu yang dibutuhkan dari proses ini mulai persiapan hingga pupuk kompos siap digunakan diperkirakan membutuhkan waktu kurang dari 4 minggu tergantung kapasitas pupuk yang akan dibuat. Kegiatan ini bertujuan untuk mengurangi limbah rumah tangga yang berada di lingkungan desa dan apabila dapat diproduksi dalam skala besar atau secara masal akan memiliki nilai tambahan. Diharapkan pula 4 produk kompos ini dapat menjadi alternatif bagi para masyarakat desa untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia dan pupuk buatan pabrik yang sudah sering digunakan oleh masyarakat desa. Metode dalam penulisan modul ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan model deskriptif eksplanatif yang bermaksud memberikan gambaran mendetail terkait program kerja pembuatan pupuk kompos selama pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata sekaligus menjelaskan langkah-langkah mulai dari sebelum pembuatan, proses, hingga output dan outcome dari program kerja tersebut. Datadata yang digunakan dalam pembuatan modul ini merupakan data primer yang bersumber daripada pengalaman dan observasi langsung oleh anggota kelompok, serta data sekunder yang diperoleh melalui kajian sejumlah literatur dan penelitian terdahulu terkait pembuatan pupuk kompos.

2. PEMBAHASAN

2.1 Kompos

A. Pengertian Kompos

Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang telah ada sejak lama. Kompos dipahami sebagai bahan organik yang telah melalui proses pelapukan melalui interaksi antara mikroorganisme atau bakteri pembusuk yang bekerja pada bahan organik. Bahan

organik yang dimaksud dalam pengertian kompos adalah rumput, jerami, sisa ranting, pupuk kandang, bunga gugur, urin sapi dan bahan organik lainnya. Semua bahan organik ini tunduk pada pelapukan oleh mikroorganisme yang tumbuh subur di lingkungan basah dan lembab. Pada dasarnya proses pelapukan ini merupakan proses alami yang biasa terjadi di alam. Namun, proses pelapukan alami ini membutuhkan waktu yang sangat lama, bahkan puluhan tahun. Bantuan manusia diperlukan untuk mempersingkat proses pelapukan. Jika pengomposan dilakukan dengan benar, prosesnya hanya memakan waktu 1-3 bulan, bukan bertahun-tahun. Menggunakan kompos sangat baik untuk tanah dan tanaman. Kompos dapat menghadirkan unsur hara mikro bagi tanaman. Penggunaannya sekaligus dapat menggemburkan tanah yang tidak subur, meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikroorganisme tanah. Kompos juga cocok untuk meningkatkan daya ikat air tanah sehingga mampu menyimpan air tanah lebih lama. Ketersediaan air di dalam tanah dapat mencegah tanah menjadi kering.

Penggunaan kompos sangat membantu dalam menjaga kesehatan akar dan membuat akar tanaman mudah tumbuh. Kandungan nutrisi kompos agak lebih rendah dari pupuk anorganik. Oleh karena itu penggunaannya harus dilakukan dalam volume yang sangat besar untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Namun, jika dilihat dari manfaat kompos bagi tanah dan tanaman, rasanya tidak sia-sia menggunakannya, meski harus dalam volume besar. Manfaat yang ditawarkan kompos tidak hanya untuk saat ini, tetapi juga jangka panjang hingga puluhan tahun ke depan. Saat ini banyak masyarakat yang mulai beralih menggunakan pupuk organik, salah satunya kompos. Karena menggunakan bahan organik yang dianggap limbah, maka harga kompos relatif murah.

Bahan organik alami akan mengalami dekomposisi di alam dengan bantuan mikroba dan biota tanah lainnya. Namun, proses pengom-

posan yang terjadi secara alami membutuhkan waktu lama dan lambat. Untuk mempercepat proses pengomposan, banyak teknologi pengomposan telah dikembangkan. Pengomposan yang baik dengan teknologi rendah, sedang dan teknologi tinggi. Pada prinsipnya pengembangan teknologi pengomposan didasarkan pada proses penguraian bahan organik yang terjadi secara alami. Proses penguraian dioptimalkan sedemikian rupa sehingga pengomposan dapat berjalan dengan lebih cepat dan efisien. Teknologi pengomposan saat ini menjadi sangat penting artinya terutama untuk mengatasi permasalahan limbah organik, seperti untuk mengatasi masalah sampah di kota-kota besar, limbah organik industri, serta limbah pertanian dan perkebunan.

Terdapat berbagai macam teknologi pengomposan sampah, baik secara aerobik maupun anaerobik, dengan atau tanpa aktivator pengomposan. Aktivator pengomposan yang sudah banyak beredar antara lain: PROMI (Promoting Microbes), OrgaDec, SuperDec, ActiComp, BioPos, EM4, Green Phoskko Organic Decomposer dan SUPERFARM (Effective Microorganism) atau menggunakan cacing guna mendapatkan kompos (vermicompost). Setiap aktivator memiliki keunggulan sendiri-sendiri. Pengomposan secara aerobik paling banyak digunakan, karena pembuatannya mudah dan murah, serta tidak memerlukan proses kontrol yang terlalu sulit. Dekomposisi bahan dilakukan oleh mikroorganisme di dalam bahan itu sendiri dengan bantuan udara. Sedangkan pengomposan secara anaerobik memanfaatkan mikroorganisme yang tidak membutuhkan udara dalam mendegradasi bahan organik. Hasil akhir dari pengomposan ini merupakan bahan yang sangat dibutuhkan untuk kepentingan tanah-tanah pertanian di Indonesia, sebagai upaya untuk memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah, sehingga produksi tanaman menjadi lebih tinggi. Pupuk organik yang dihasilkan dari sampah yang dikomposkan dapat digunakan untuk memperkuat

struktur tanah penting, menyuburkan lahan pertanian, menyuburkan tanah kebun, sebagai mulsa sampah di TPA, penimbunan kembali, reklamasi pantai setelah penambangan dan sebagai sarana budidaya sehingga mengurangi penggunaan pupuk kimia. Bahan baku pengomposan adalah semua material yang mengandung karbon dan nitrogen, seperti kotoran hewan, sampah hijauan, sampah kota, lumpur cair dan limbah industri pertanian. Ada 3 jenis kompos yaitu :

a) Kompos Cacing

Kompos cacing merupakan kompos yang dihasilkan melalui kerja sama antara mikroorganisme dan cacing tanah dalam mekanisme proses penguraian bahan organik. Kehadiran cacing tanah membantu proses penguraian bahan-bahan organik yang kemudian akan diurai kembali oleh mikroorganisme. Kompos cacing dikenal juga sebagai casting. Casting mengandung unsurunsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman seperti fosfor, nitrogen, mineral, dan vitamin. Selain itu, nilai C/N dari casting ini kurang dari 20 sehingga dapat digunakan untuk pemupukan.

b) Kompos Bagasse

Kompos bagasse merupakan pupuk yang berasal dari ampas tebu hasil limbah padat industri pabrik gula. Limbah bagasse mempunyai potensi yang besar sebagai bahan organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. Limbah bagasse dapat diolah menjadi pupuk dan diaplikasikan kembali ke tanah untuk menyuburkan tanah dan membantu proses pertumbuhan tanaman tebu. Namun dalam proses pembuatannya diperlukan waktu cukup lama dan perlakuan yang khusus seperti penambahan mikroorganisme selulolitik karena nisbah C/N dari bagasse yang tinggi sekitar 220.

c) Kompos Bokashi

Kompos bokashi adalah pupuk yang dihasilkan dari bahan organik yang difermentasikan dengan teknologi Effective Microorganisms (EM4). Jenis mikroorganisme yang terdapat dalam

EM4 antara lain *Lactobacillus* sp., *Actinomyces*, Khamir, dan *Streptomyces*. EM4 adalah suatu kultur campuran terdiri dari mikroorganisme dalam media cair berfungsi untuk memfermentasikan bahan-bahan organik dalam tanah dan sampah, sehingga menguntungkan bagi kesuburan tanah. Selain itu, EM 4 membantu dalam merangsang perkembangan *mikroorganisme* dan bermanfaat bagi tanaman, seperti pengikat nitrogen, pelarut fosfat, dan mikroorganisme yang bersifat merugikan dan menimbulkan penyakit tanaman. EM4 juga mampu mempercepat proses dekomposisi sampah organik sehingga cocok digunakan untuk pengomposan.

B. Sejarah Kompos

Penerapan bahan organik untuk pertanian dimulai sekitar Zaman Batu. Bukti arkeologis dari British Isles menunjukkan Skotlandia menggunakan kompos untuk pertanian skala kecil 12.000 tahun lalu. Para petani saat ini mungkin membajak dan menanam tumpukan kompos langsung dari tempat asalnya, daripada memindahkan kompos ke lahan khusus. Mereka mengubah tumpukan kompos menjadi plot dan menanamnya langsung di sana.

Butuh 10.000 tahun sebelum seseorang akhirnya menulis tentang penggunaan kompos dari Zaman Batu. Akkadians di Mesopotamia merupakan kerajaan pertama yang menerapkan birokrasi fungsional. Kerajaan ini menyimpan catatan dengan mencoret-coret paku ke lempeng tanah liat. Beberapa lempeng dari pemerintahan Raja Sargon sekitar 2300 SM, diyakini memuat referensi tertulis terkait kompos era awal. Praktek ini tidak terbatas pada Mesopotamia saja, petani Mediterania di Yunani dan Italia memiliki siklus limbah pertanian dari satu operasi pertanian ke pertanian yang lain. Lalu, petani Cina secara teratur membuahi sawah mereka dengan anaerob (tanpa oksigen), salah satu teknik pengomposan. Orang-orang Barat baru menemukan

metode pengomposan kuno di Afrika dan hutan hujan Amazon. Di Amerika Utara, penduduk asli Amerika membungkus benih untuk melengkapi ketersediaan hara.

C. Manfaat Kompos

1. Perlindungan lingkungan Dengan menggunakan limbah domestik sebagai bahan dasar, produksi pupuk organik juga ikut serta dalam pengolahan limbah. Dengan mengurangi limbah, produksi metana juga berkurang.
2. Menjaga kualitas air dan tanah Komposisi organik kompos dapat menjaga kualitas air dan tanah. Pupuk organik akan memberikan kandungan organik pada struktur tanah dan menjaga kandungan air tanah sehingga tanaman tidak terlalu sering disiram. Pupuk organik mengandung asam organik seperti asam humat, asam sulfat, hormon dan enzim yang tidak dimiliki oleh pupuk anorganik. Kandungan ini dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah

D. Metode Pembuatan Kompos

1. Kumpulkan sampah rumah tangga (bumbu dapur, kayu, sayuran, buah-buahan) sebagai bahan dasar kompos.
2. Potong-potong sampah-sampah organik sampai kecil
3. Campurkan potongan sampah-sampah organik dengan tanah, larutan gula, pupuk kandang, EM4 ke dalam satu ember
4. Tambahkan tanah untuk menutupi sampah organik
5. Siram permukaan tanah yang menutup sampah organik dengan air secukupnya
6. Tutup ember rapat-rapat, supaya pupuk tidak terkontaminasi
7. Letakkan ember tersebut di tempat yang teduh dan tidak terkena sinar matahari secara langsung, diamkan
8. Lakukan pengecekan sesekali untuk memastikan bahwa pengomposan berlangsung dengan cara memasukkan jari dalam adonan kompos. Jika terasa hangat, maka pengomposan

berhasil. Namun jika tidak, maka tambahkan sedikit air untuk memicu kinerja mikroorganismenya

9. Setelah 3 bulan penyimpanan, kompos organik dapat Anda panen.

Selama proses pengomposan, sejumlah jasad hidup seperti bakteri dan jamur, berperan aktif dalam penguraian bahan organik kompleks menjadi lebih sederhana (Unus 2002 dalam Sulistyorini 20015). Untuk mempercepat perkembangbiakan mikroba, telah banyak ditemukan produk isolat mikroba tertentu yang dipasarkan sebagai bioaktivator dalam pembuatan kompos, salah satunya adalah Effective Microorganisms 4 (EM4) yang ditemukan pertama kali oleh Prof. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus, Jepang. Larutan EM4 mengandung mikroorganismenya fermentor yang terdiri dari sekitar 80 genus, dan mikroorganismenya tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam fermentasi bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganismenya, ada tiga golongan utama, yaitu bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp., dan jamur fermentasi (Indriani 2007). Selain produk komersial EM4, berbagai macam mikroorganismenya pengurai di alam dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator pada proses pengomposan sampah. Mikroba jenis ini sering disebut sebagai mikroorganismenya lokal (MOL), yang dapat dibiakkan menggunakan berbagai sumber bahan organik. Limbah sayur dapat menjadi media yang baik bagi perkembangbiakan mikroorganismenya pengurai, dan dapat dimanfaatkan sebagai bioaktivator dalam proses pengomposan.

2.2 Metode Penggunaan Kompos pada Tanaman

Kompos sebagai salah satu contoh pupuk organik, sangat baik dan bermanfaat untuk segala jenis tanaman, mulai dari tanaman hias, tanaman sayuran, tanaman buah-buahan sampai ke tanaman pangan dan perkebunan (Unus, 2002).

1. Untuk Tanaman Hias, kompos dicampurkan secara merata ter-

lebih dahulu dengan tanah sebelum bibit ditanamkan. Berbeda dengan pupuk pabrik, kelebihan penggunaan kompos tidak akan menyebabkan tanaman layu atau mati. Untuk tanaman hias di dalam pot maka campuran tanah dengan kompos akan merupakan tempat yang paling baik dan memenuhi syarat bagi tanaman, baik dari segi pertumbuhan dan perkembangannya ataupun dari segi kesehatannya (dari kemungkinan adanya serangan hama atau penyakit tanaman). Biasanya bandingan campuran 1:1 antara tanah dengan kompos merupakan bandingan yang sesuai.

2. Untuk Tanaman Sayuran. Kompos dapat dicampurkan terlebih dahulu selama pengelolaan tanah (seperti untuk tanaman hias) atau kemudian ditaburkan di sekeliling bibit/tanaman yang ditanamkan, bergantung kepada jenis tanaman sayuran, penggunaan kompos dapat berkisar antara lima sampai dua puluh per hektarnya. Untuk tanaman sayuran seperti kubis (kol), misalnya penanaman tanpa penambahan tetap diberi pupuk pabrik, hasilnya tidak akan baik. Tanpa kompos misalnya tidak mungkin di daerah Pangalengan, Lembang, Pacet, atau Cipanas akan menghasilkan sayuran bernilai baik atau sangat baik seperti sekarang. Tanpa kompos, pertanian sayuran tidak akan sebaik sekarang hasilnya.
3. Untuk Tanaman Buah-buahan Biasanya bagian tanah di seputar pohon di gali terlebih dahulu baru diberi kompos. Ada pula yang membuat lubang di sekeliling pohon pada jarak tertentu, umumnya di bawah ujung daun terluar. Pada lubang tersebut kemudian ditambahkan kompos.
4. Untuk Tanaman Lainnya Untuk tanaman lainnya, biasanya bergantung kepada jenis dan keadaan tanah tempat tanaman tersebut ditanamkan. Untuk padi huma misalnya, penambahan kompos bersamaan dengan bibit yang baru ditanamkan. Sedangkan untuk padi sawah, kompos disebar waktu tanah sawah diolah.

2.3 Bahan Utama Pembuatan Kompos.

A. Sampah

Bahan utama dari pupuk yang diklaim ramah lingkungan ini adalah sampah, sampah yang digunakan adalah sampah-sampah organik bukan sampah anorganik. Sampah organik yang dapat dibuat menjadi pupuk kompos dibedakan menjadi dua, yaitu sampah organik hijau dan sampah organik coklat. Berdasarkan jenis sampah organik ini, maka pupuk kompos pun dibedakan menjadi pupuk kompos hijau dan pupuk kompos coklat.

Sampah organik hijau yang merupakan bahan baku pupuk organik hijau, biasanya terdiri atas sampah sayuran, buah-buahan, potongan rumput yang masih segar, daun-daun yang masih segar, sampah dapur, ampas teh atau kopi, kulit telur, serta pupuk kandang yang berupa berbagai kotoran hewan ternak. Sampah organik coklat yang merupakan bahan baku organik cokelat, biasanya terdiri atas sampah dedaunan kering, rumput kering, serbuk gergaji, serutan kayu, sekam, jerami, kulit jagung, kertas yang tidak mengkilap, serta tangkai sisa sayuran. Kandungan dari sampah organik hijau adalah nitrogen yang sangat dibutuhkan oleh tumbuhan dalam siklus nitrogen sebagai bentuk pembentuk asam amino, sedangkan sampah organik coklat banyak mengandung karbon yang menjadi sumber makanan mikroorganisme.

Perlu diingat juga bahwa sampah anorganik tidak bisa digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk jenis ini. Sampah anorganik ini contohnya seperti plastik, styrofoam, kertas glossy, logam, serta kaca. Selain itu, bahan-bahan seperti daging, ikan, kulit udang, susu, keju, lemak, kotoran anjing maupun kucing tidak bisa dipakai untuk bahan baku pembuatan pupuk kompos. Juga, tanaman yang telah terserang hama dan bagian tumbuhan yang telah terkena rayap tidak

bisa digunakan untuk bahan baku pupuk kompos karena dikawatirkan dapat menular kepada tumbuhan yang akan diberi pupuk kompos.

B. EM4

Larutan effective microorganisms 4 yang disingkat dengan EM4 ditemukan pertama kali oleh Prof.Dr. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus, Jepang. Adapun penerapannya di Indonesia banyak dibantu oleh Ir. Gede Ngurah Wididana M.Sc. Larutan EM 4 ini berisi mikroorganisma fermentasi. Jumlah mikroorganisme yang memfermentasi dalam EM4 sangat banyak, sekitar 80 genera. Mikroorganisme terpilih dapat bekerja secara efektif dalam fermentasi bahan organik. Dari sekian banyak mikroorganisma, ada lima golongan yang pokok, yaitu:

Selain berfungsi dalam proses fermentasi dan dekomposisi bahan organik, EM4 juga mempunyai manfaat yang lain, seperti

- memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah
- menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman, dan
- menyehatkan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, dan menjaga kestabilan produksi.

Selain mempercepat pengomposan, EM4 dapat diaplikasikan langsung untuk menambah unsur hara tanah dengan cara disemprotkan ke tanah, tanaman, atau dengan disemprotkan ke daun tanaman. Kompos yang dihasilkan melalui fermentasi dengan penambahan EM4 disebut bokashi.

2.4 Pelaksanaan Kegiatan

A. Alat dan bahan untuk pembuatan pupuk kompos

1. Tong kosong



Gambar 2.1 Tong Kosong yang dilubangi sebagai Wadah Sampah untuk Proses Pembuatan Kompos.

2. Tanah kering

3. Sampah organik (dedaunan, kulit buah, sisa sayuran, dsb)



Gambar 2.2 Sampah Organik

4. EM4



Gambar 2.3 EM4



Gambar 2.4 Air

B. Proses Pembuatan Pupuk Kompos

1. Langkah Awal, masukkan tanah kering, sampah basah yang terdiri dari kulit buah , sisa sayuran, dan sampah kering yaitu dedaunan kering ke dalam tong kosong.
2. Larutkan cairan EM4 ke dalam air (Efektif Mikroorganisme 4) yaitu larutan yang di dalamnya terkandung berbagai macam Bakteri menguntungkan yang fungsi bakterinya sama dengan Bakteri yang biasa disebut dengan MOL. Setelah cairan tersebut

tercampur rata dengan air, masukkan ke dalam tong yang sudah berisi tanah dan sampah sayuran, serta dedaunan kering.

3. Selanjutnya, larutkan cairan molase ke dalam air. Molase merupakan bahan dasar pembuatan pupuk cair. Molase dijadikan makanan untuk bakteri dari EM4 biasa bekerja sehingga pupuk bisa dengan cepat jadi dalam waktu 7-10 hari 21 (untuk pupuk cair) sedangkan pupuk padat hanya butuh waktu 1 bulan. Setelah cairan tersebut tercampur rata dengan air, masukkan ke dalam tong yang sudah berisi tanah, sampah sayuran, dedaunan kering, dan cairan EM4.
4. Kemudian aduk hingga tercampur rata, jika sudah diaduk dan dirasa sudah merta, tutup tong tadi hingga rapat, dan diamkan hingga beberapa minggu untuk hasil yang maksimal. Pada dasarnya seluruh bahan organik lambat laun akan lapuk dan terurai dengan sendirinya. Hasil pelapukan bahan organik ini yang umum dikenal masyarakat sebagai kompos. Kompos merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dikenal luas di masyarakat. Kompos berasal dari hasil pelapukan dari bahan organik, baik secara sengaja maupun tidak disengaja. Bila didefinisikan secara lengkap, maka kompos adalah sisa-sisa bahan organik yang telah mengalami pelapukan, bentuknya berubah (menjadi seperti tanah), tidak berbau, dan mengandung unsur yang dibutuhkan tanaman. Kompos juga merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berasal dari penguraian/dekomposisi bahan organik yg dilakukan oleh mikro-organisme aktif (bakteri/jamur/mikroba). Terdapat beragam manfaat dari penggunaan kompos dalam budidaya tanaman. Penambahan kompos pada media tanam memiliki manfaat dan kelebihan sebagai berikut :
 - a. Merupakan sumber hara makro dan mikro mineral secara lengkap, walaupun dalam jumlah relatif kecil.
 - b. Dalam jangka panjang, kompos dapat memperbaiki pH pada tanah masam.

- c. Mengandung humus yang sangat dibutuhkan untuk peningkatan hara makro dan mikro pada tanah
- d. Memperbaiki struktur tanah yang semula padat menjadi lebih gembur
- e. Meningkatkan kapasitas penyerapan air oleh tanah
- f. Meningkatkan aktivitas mikroba tanah
- g. Menekan pertumbuhan / serangan penyakit tanaman

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan dan beragam penelitian yang telah dilakukan, dewasa ini semakin banyak dikenal berbagai bahan dan metode pembuatan kompos. Sejatinya pembuatan kompos juga harus disesuaikan dengan tujuan pembuatan kompos, sehingga bahan dan manfaat kompos akan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu bahan yang sangat potensial untuk diolah menjadi kompos adalah sampah organik rumah tangga.

Pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos memiliki manfaat ganda, yaitu mengatasi masalah sampah rumah tangga, sekaligus mendapatkan pupuk organik yang sangat bermutu. Syarat pertama dan utama dalam pengolahan sampah rumah tangga menjadi kompos adalah pemilahan sampah. Sampah rumah tangga harus selalu dipilah menjadi sampah organik dan anorganik. Hanya sampah organik yang dapat diolah menjadi kompos.

Kompos juga berguna untuk meningkatkan daya ikat tanah terhadap air sehingga dapat menyimpan air tanah lebih lama. Ketersediaan air di dalam tanah dapat mencegah lapisan kering pada tanah. Penggunaan kompos bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh.

Kandungan hara pada kompos memang terbilang lebih sedikit dibandingkan pupuk anorganik. Oleh karena itu, penggunaannya harus dilakukan dengan volume yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman. Namun, dilihat dari keuntungan

yang 25 bisa diberikan kompos untuk tanah dan tanaman, rasanya tidak rugi harus menggunakannya meskipun harus dalam volume yang besar. Keuntungan yang diberikan kompos tidak hanya untuk saat ini, tetapi untuk jangka panjang hingga berpuluh-puluh tahun kemudian.

Saat ini sudah banyak masyarakat yang mulai beralih untuk menggunakan pupuk organik, salah satunya adalah kompos. Karena menggunakan bahan organik yang sudah dianggap sampah, harga pupuk kompos pun relatif murah.

3. PENUTUP

3.1 KESIMPULAN

Desa Kalisalam merupakan desa yang masih menaruh besar permasalahan sampah yang tidak kunjung selesai. Permasalahan sampah di desa kalisalam menjadi permasalahan yang harus mendapat perhatian khusus oleh pemerintah desa setempat, banyaknya volume sampah yang dihasilkan oleh warga masyarakat sekitar desa harus diimbangi dengan pengelolaan yang baik. Berbagai macam cara dilakukan oleh pemerintah desa setempat, seperti pembuatan alat komposter untuk memanfaatkan penggunaan sampah atau limbah rumah tangga. Hal tersebut juga dimanfaatkan oleh para mahasiswa KKN untuk berinovasi membuat alat teknologi tepat guna.

Keunggulan dari teknik pembuatan pupuk kompos ini, di antaranya, pembuatan yang sangat mudah diterapkan, bahan-bahan yang sangat mudah didapatkan, wadah dan media pembuatan pupuk kompos dapat disesuaikan dengan kemampuan, dan lain sebagainya.

Kami berharap agar teknik pembuatan pupuk kompos di Desa Kalisalam dapat berjalan dengan baik dan maksimal, selain itu juga kami berharap agar semua masyarakat desa mendapatkan kesetaraan

sumber daya manusia yang mumpuni untuk dapat memanfaatkan sampah rumah tangga dengan menggubakan pupuk kompos agar dapat meminimalisir keberadaan sampah rumah tangga di Desa Kalisalam Kecamatan Dringu, Kabupaten Probolinggo.

3.2 SARAN

Diharapkan warga desa kalisalam dapat memanfaatkan teknologi tepat guna tersebut dengan sebaik mungkin, supaya nantinya dapat mengurangi sampah rumah tangga yang dihasilkan oleh warga sekitar. Pemberdayaan dan pelatihan masyarakat juga perlu dilakukan supaya nantinya terciptanya alat-alat komposter baru dengan tujuan dapat meningkatkan value sampah rumah tangga agar dapat lebih berguna kedepannya.

4. DAFTAR PUSTAKA

- Dampang, S., Efelina, V., Purwanti, E., & Rahmadewi, R. (2012). *KABUPATEN KARAWANG*. 202–205.
- Firmansyah, M. A. (2010). Teknik Pembuatan Kompos. *Pelatihan Petani Plasma Kelapa Sawit*, 1–19.
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah “Advokasi,”* 04(01), 42–52. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=jurnal+issn+rosmidah+hasibuan>
- Jamaluddin, J., Okvika, L., & Fitria, F. (2021). Minimalisasi Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos. *Jurnal Salingka Abdimas*, 1(2), 65–68. <https://doi.org/10.31869/jsam.v1i2.2970>
- Murni Yuniwati, Frendy Iskarima, A. P. (2012). Optimasi Kondisi Proses Pembuatan Kompos dari Sampah Organik dengan Cara Fermentasi Menggunakan EM4. *In Jurnal Teknologi* (Vol. 5, Issue 2, pp. 172–181).

- Safitri, I. N., Setiawati, T. C., & Bowo, C. (2018). Biochar Dan Kompos Untuk Peningkatan Sifat Fisika Tanah Dan Efisiensi Penggunaan Air. *Techno: Jurnal Penelitian*, 7(01), 116. <https://doi.org/10.33387/tk.v7i01.611>
- Sahwan, F. L., & Wahyono, S. (2011). *Yang Dibuat Dengan Menggunakan*. 12(3), 233–240.
- Siswati, L., Ningsih, A. T. R., & Jeniwardi, J. (2019). Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Kompos Di Kelurahan Labuh Baru Timur Pekanbaru. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 2(4), 660–665. <https://doi.org/10.37695/pkmcsr.v2i0.514>
- Sulistiyorini, L. (2005). Pengelolaan Sampah Dengan Cara Menjadikannya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2(1), 77–84. <http://210.57.222.46/index.php/JKL/article/view/696>
- Tufaila, M., Laksana, D. D., & Alam, D. A. N. S. (2014). APLIKASI KOMPOS KOTORAN AYAM UNTUK MENINGKATKAN HASIL TANAMAN MENTIMUN (*Cucumis sativus L.*) DI TANAH MASAM. *Agroteknos*, 4(2), 119–126.