

PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKSI PERTANIAN DAN PERIKANAN DI DESA KARYAMUKTI KECAMATAN PATARUMAN KABUPATEN BANJAR PROVINSI JAWA BARAT

Meli Fauziah¹⁾, Yulia Fitriani Rahmah²⁾

¹⁾ Jurusan Manajemen, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, UIN Sunan Gunung Djati Bandung,
email: melifauziah12@gmail.com

²⁾ Jurusan Manajemen, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik UIN Sunan Gunung Djati Bandung, e-
mail: pesonawisata77@gmail.com

Abstrak

Potensi yang dimiliki oleh Desa Karyamukti Kota Banjar khususnya dalam pengolahan dan penggunaan pupuk organik seperti pupuk kompos secara simultan terus dikembangkan untuk dapat mengurangi residu pada lahan sehingga keseimbangan unsur hara di lahan daerah tersebut tetap terjaga. Tanaman menjadi subur, dan dapat menghasilkan buah yang besar, segar, dan enak. Pendekatan yang paling tepat dalam penanganan sampah melalui pengolahan sampah terpadu dimana sistem ini merupakan sistem pengelolaan sampah tanpa sisa (*zero waste system*) dapat merubah paradigma dari *cost center* menjadi *profit center* dengan cara memaksimalkan peran serta masyarakat dan pemanfaatan sampah menjadi bahan yang punya nilai ekonomis.

Kata Kunci: ekonomis, pertanian, sampah organik, terpadu.

Abstract

Potentials owned by the Village Karyamukti Banjar City, especially in the processing and use of organic fertilizers such as compost fertilizer simultaneously continue to be developed to be able to reduce residue on the land so that the balance of nutrients in the land area is maintained. Plants become fertile, and can produce large, fresh, and delicious fruit. The most appropriate approach in handling waste through integrated waste processing where the system is a waste management system without the rest (*zero waste system*) can change the paradigm from the cost center to profit center by maximizing the participation of the community and the utilization of waste into materials that have economic value.

Keywords: agriculture, economic value, integrated system, organic waste.

PENDAHULUAN

Setiap desa memiliki kesempatan untuk berkembang dan mensejahterakan ekonomi keluarga dengan memanfaatkan potensi sumber daya yang ada di sekeliling lingkungannya yang awalnya dianggap sebagai barang tak berharga menjadi bernilai jual. Salah satunya yakni sampah. Sampah adalah bahan yang tidak mempunyai nilai atau tidak berharga untuk maksud biasa. Sementara didalam UU No.18 Tahun 2008 tentang pengelolaan sampah, disebutkan “sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang ke lingkungan,” (Selamet, 2002). Seperti yang kita ketahui persoalan tentang sampah menjadi masalah utama di berbagai sudut kota dan desa. Pertumbuhan industri dan urbanisasi pada daerah perkotaan dunia yang tinggi meningkatkan volume dan tipe sampah. Aturan pengelolaan sampah yang kurang tepat serta keterbatasan kapasitas dan sumber dana

meningkatkan dampak sampah yang merugikan kesehatan manusia dan lingkungan, terutama di daerah perkotaan. Hal ini merupakan masalah utama bagi Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah, terutama di negara-negara berkembang. (United Nations Environment Programme, 2013)

Salah satu Desa di Kota Banjar yakni Desa Karyamukti, memiliki potensi sumber daya alam yakni sebagian besar terdapat pada bidang pertanian dan perikanan. Pertanian sebesar 338,5 Ha dan perikanan sebesar 97 Ha. Sumber daya alam ini belum sepenuhnya tergarap dan terolah secara maksimal. Menurut penuturan Bapak Kardi, dahulu dalam setahun bisa panen 2-3 kali namun sekarang maksimal hanya 2x. Tanah merupakan faktor terpenting dalam proses produksi pertanian, dimana keseimbangan unsur – unsur hara didalamnya sangat menentukan bentuk maupun karakter dari suatu tanaman. Keseimbangan antara tanah, kandungan bahan organik dan kandungan unsur hara sangat berpengaruh terhadap kelanjutan pertanian di masa yang akan datang. Semakin berkurangnya kesuburan tanah pada akhir – akhir ini menyebabkan hilang dan

terganggunya proses produksi oleh suatu tanaman. Hal ini tentunya menuntut kita untuk berpikir dan berusaha bagaimana caranya untuk meningkatkan kesuburan tanah itu kembali. Proses pemupukan merupakan salah satu usaha yang dapat dilakukan. Penggunaan pupuk bertujuan untuk memberikan dan menyediakan nutrisi – nutrisi yang ada di dalam tanah, sehingga tanah akan menjadi subur dan dapat memberikan banyak nutrisi pada tanaman.

Namun ketersediaan pupuk yang langka serta harganya yang kian melambung semakin menambah beban hidup para petani. Demikian juga dengan para pembudidaya ikan tawar, mereka mengeluhkan hal yang sama tentang mahalnya harga pakan ikan. Meskipun ada subsidi dari pemerintah hal tersebut tidak sepenuhnya mampu mengatasi masalah yang dihadapi para petani dan pembudidaya ikan tawar.

Disisi lain mereka belum menyadari tentang potensi yang dimiliki oleh alam untuk meningkatkan hasil pertaniannya. Sekam padi hasil panen terkadang hanya dianggap sampah oleh para petani. Demikian pula dengan para ibu rumah tangganya hanya membuang begitu saja sampah rumah tangga. Mereka masih melirik dan menganggap sampah dengan sebelah mata sebagai barang rongsokan. Seringkali sampah dianggap menjadi sumber masalah bagi ekosistem dan lingkungan hidup. Di Desa Karyamukti sendiri, kurangnya kesadaran akan dampak membuang sampah tidak pada tempatnya. Menyebabkan mereka suka membuang sampah sembarangan di kebun-kebun tetangga.

Berbagai alasan dikemukakan oleh warga setempat tentang kebiasaannya membuang sampah sembarangan. Sebut saja Ibu Masni, menurutnya “karena ketidaktersediaan bak sampah atau tidak adanya penampungan sampah maka dia lebih suka membuang sampah ke lahan kosong atau membakarnya dengan alasan lebih praktis”.

Mereka bukannya tidak tahu bahwa sampah dapat menghasilkan uang jika diolah dengan baik. “Cara penyelesaian yang ideal dalam penanganan sampah di perkotaan adalah dengan cara membuang sampah sekaligus memanfaatkannya sehingga selain membersihkan lingkungan, juga menghasilkan kegunaan baru. Hal ini secara ekonomi akan mengurangi biaya penanganannya” (Murthado dan Said, 1997). Kurangnya kesadaran, pengetahuan akan pengolahan dan pengelolaan sampah menjadikan mereka memilih jalan pintas untuk membuangnya begitu saja. Tanpa memilah milih mana jenis sampah organik dan anorganik.

Padahal program pengangkutan sampah dari desa ke desa telah diberdayakan oleh pemerintah Kota Banjar. Namun kurangnya kerjasama dan koordinasi antara petugas dan masyarakat dalam pengolahan dan pengelolaan sampah menjadikan program tersebut tidak

efektif. Disisi lain program tersebut agak tersendat-sendat karena alasan luasnya wilayah kota Banjar yang terdiri dari banyak dusun, desa, dan kecamatan.

Program pengabdian masyarakat mengenai pemberdayaan diadakan melalui program kegiatan penyuluhan. Program ini sangat penting untuk dilaksanakan guna meningkatkan solidaritas dan kepedulian terhadap masyarakat itu sendiri, di mana jika ada suatu permasalahan sosial maka masyarakat sendiri akan bersama-sama menyelesaikan masalah tersebut hingga tuntas. Di samping itu diharapkan melalui program kegiatan penyuluhan ini dapat membantu menyelesaikan suatu permasalahan yang ada di Desa Karyamukti.

METODOLOGI PENGABDIAN

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kesadaran masyarakat akan sampah yang dapat menjadi solusi pakan untuk ikan sehingga mendapatkan manfaat berupa pemahaman pentingnya pengolahan dan pengelolaan sampah untuk meningkatkan hasil produksi pertanian dan perikanan serta meningkatkan sumber perekonomian masyarakat

Metode yang digunakan dalam pemberdayaan masyarakat ini dengan menggunakan metode SWOT. SWOT adalah sebuah singkatan dari, S adalah Strength atau Kekuatan, W adalah Weakness atau Kelemahan, O adalah Opportunity atau Kesempatan, dan T adalah Threat atau Ancaman. SWOT ini biasa digunakan untuk menganalisis suatu kondisi dimana akan dibuat sebuah rencana untuk melakukan sesuatu, sebagai contoh, program kerja. Proses ini melibatkan penentuan tujuan yang spesifik dari spekuensi bisnis atau proyek dan mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang mendukung dan yang tidak dalam mencapai tujuan tersebut. Teknik ini dibuat oleh Albert Humphrey, yang memimpin proyek riset pada Universitas Stanford pada dasawarsa 1960-an dan 1970-an dengan menggunakan data dari perusahaan-perusahaan Fortune 500 (Marcom, 2013).

Penggunaan analisis SWOT untuk pembangunan desa karyamukti yang didampingi oleh pihak eksternal(pemerintah) dan internal(masyarakat), maka terdapat penyesuaian-penyesuaian yang dilakukan dari masyarakat dengan pemerintah. Berikut langkah – langkah yang digunakan analisis SWOT yang dijabarkan oleh USAID (2011) sebagai berikut;

1. Menetapkan visi, misi dan isu strategis yang dihadapi oleh daerah terkait dengan suatu fokus kajian;
2. Melakukan identifikasi pada *stakeholder* (pemangku kepentingan) yang terkait;
3. Bersama stakeholder yang ada, mengidentifikasi lingkungan internal dan eksternalnya;
4. Menyusun faktor potensi dan masalah (internal) bersama stakeholder;

5. Menyusun faktor peluang dan ancaman (eksternal) bersama stakeholder;
6. Mengembangkan strategi dalam mencapai tujuan yang ada

Weaknesses dengan membandingkan *antara Strength-Weaknesses-Opportunity* (strategi S-W-O) dan bagian kedua strategi antara *Strength-Weakness-Threats* (strategi S-W-T) sebagaimana yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel.1. Matriks Analisis SWOT

Weaknesses (w)	Strenghts(s)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kurangnya pengetahuan perikanan di desa karyamukti 2. Ada yang tidak memiliki kolam 3. Tidak tahu cara memasarkan ikan yang sudah di panen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempunyai Sumber daya manusia yang cukup 2. Hampir di setiap rumah mempunyai rumah 3. Kondisi lahan yang bagus untuk pertanian dan perikanan 4. Mempunyai kelompok tani.
Opportunities (s)	Strategi S, W dan O
<ol style="list-style-type: none"> 1. Adanya rencana peningkatan pengetahuan Sumber Daya Manusia 2. Masyarakat mampu mengelola kolam dari pembibitan, pemeliharaan, sampai pemasaran ikan. 3. Menjadikan kolam sebagai penghasilan tambahan 4. Membangun kerjasama antara pedegang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperbaiki kawasan yang memiliki kolam untuk dimanfaatkan sebagai pertanian dan perikanan 2. Memelihara dan melakukan perawatan/pengecekan berkala terhadap kolam yang akan digunakan, khususnya untuk kegiatan perikanan. 3. Mengembangkan kawasan pertanian dan perikanan yang dapat terintegrasi dengan industri rumah tangga dan pasar 4. Mengembangkan kewirausahaan dan keunggulan kompetitif usaha kecil menengah (industry rumah tangga) di bidang perikanan 5. Mengembangkan sistem penyuluhan dan pemberdayaan kegiatan perikanan
Threats (T)	Stretegi O, W dan T
<ol style="list-style-type: none"> 1. Harga pakan ikan yang sangat mahal 2. Terdapat bakteri yang merusak ikan di kolam 3. Cuaca ekstrem yang menyebabkan panen ikan tidak sesuai. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan perbaikan, rehabilitasi, dan pengecekan rutin atau berkala terhadap kolam 2. Meningkatkan kegiatan budaya perikanan kepada masyarakat 3. Mengembangkan sistem penyuluhan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat agar kolam yang berada dirumah masyarakat sebagai lading mata pencaharian

Analisis SWOT Desa Karyamukti berupa matriks analisis SWOT . Untuk memudahkan tampilan yang ada di laporan ini, Berikut penjabaran Matriks analisis SWOT Matriks bagian yang pertama adalah mencari Strategi dan

Tabel 2. Sinkronisasi Strategi dan tujuan pembangunan Desa Karyamukti

Value yang dikembangkan	Kebijakan yang akan digunakan	Strategi
Berkelanjutan (<i>Sustainable</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peningkatan dan pemeliharaan pembibitan kolam, irigasi dan pengecekan berkala 2. Pemberdayaan masyarakat pada aspek pengembangan industri kecil, pertanian dan perikanan, koperasi dan budaya 3. Penyediaan kolam yang layak untuk di kembangkan 4. Pengembangan kolam baru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperbaiki kawasan yang memiliki kolam untuk dimanfaatkan sebagai pertanian dan perikanan 2. Memelihara dan melakukan perawatan/pengecekan berkala terhadap kolam yang akan digunakan, khususnya untuk kegiatan perikanan. 3. Mengembangkan kawasan pertanian dan perikanan yang dapat terintegrasi dengan industri rumah tangga dan pasar 4. Mengembangkan kewirausahaan dan keunggulan kompetitif usaha kecil menengah (industry rumah tangga) di bidang perikanan 5. Mengembangkan sistem penyuluhan dan pemberdayaan kegiatan perikanan 6. Melakukan perbaikan, rehabilitasi, dan pengecekan rutin atau berkala terhadap kolam 7. Meningkatkan kegiatan budaya perikanan kepada masyarakat 8. Mengembangkan sistem penyuluhan dan pemberdayaan ekonomi masyarakat agar kolam yang berada dirumah masyarakat sebagai lading mata pencaharian

TEORI PENDUKUNG

Program Pengabdian Kepada Masyarakat merupakan salah satu dari Tri darma Perguruan Tinggi yang wajib dilakukan oleh seluruh civitas akademik di perguruan tinggi. Pengabdian kepada masyarakat juga merupakan bagian dari pembelajaran dengan masyarakat (learning with community) sebagai bentuk pengamalan IPTEKS ke dalam kehidupan bermasyarakat. Oleh karena itu, Pengabdian Kepada Masyarakat harus berorientasi pada visi UIN Bandung, yaitu “Menjadi universitas yang unggul dan kompetitif berbasis wahyu memandu ilmu dalam bingkai akhlak karimah di Asean tahun 2025”. Selaras dengan misi UIN yaitu:

1. Menyelenggarakan dan mengelola pendidikan tinggi yang pro, akuntabel, dan berdayasaing ditingkat nasional dan Asean dalam rangka memperkuat pembangunan nasional;
2. Menyelenggarakan proses perkuliahan, penelitian dan kajian Ilmiah dengan bingkai akhlak karimah berbasis wahyu memandu ilmu untuk mengembangkan pengetahuan dan teknologi;
3. Menyelenggarakan pengabdian untuk mengembangkan dan memberdayakan masyarakat menuju tatanan masyarakat madani yang demokratis dan berkeadilan;
5. Menyelenggarakan tridharma perguruan tinggi yang berorientasi pada pembentukan jiwa entrepreneurship dikalangan civitas akademika.

Berkaitan dengan tema pengelolaan sampah, menurut Undang-Undang RI Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 tentang pengelolaan lingkungan hidup, menyatakan bahwa lingkungan hidup merupakan kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan perilakunya yang mempengaruhi kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lainnya. Tentang pengelolaan sampah tertuang dalam peraturan pemerintah RI Nomor. 81 Tahun 2012 tentang pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Rumah tangga;

Pasal (1)

Sampah rumah tangga adalah sampah yang berasal dari kegiatan sehari-hari dalam rumah tangga yang tidak termasuk tinja dan sampah spesifik.

Pasal (3)

Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Pengelolaan sampah merupakan proses yang diperlukan dengan dua tujuan:

1. Mengubah sampah menjadi material yang memiliki nilai ekonomis.
2. Mengolah sampah agar menjadi material yang tidak membahayakan bagi lingkungan hidup.

Pengelolaan sampah adalah pengumpulan, pengangkutan, pemrosesan, pendaur-ulangan, atau pembuangan dari material sampah. Kalimat ini biasanya mengacu pada material sampah yang dihasilkan dari kegiatan manusia, dan biasanya dikelola untuk mengurangi dampaknya terhadap kesehatan, lingkungan atau keindahan. Pengelolaan sampah juga dilakukan untuk memulihkan sumber daya alam .

Pengelolaan sampah bisa melibatkan zat padat, cair, gas, atau radioaktif dengan metode dan keahlian khusus untuk masing masing jenis zat. Praktek pengelolaan sampah berbeda beda antara Negara maju dan negara berkembang , berbeda juga antara daerah perkotaan dengan daerah pedesaan , berbeda juga antara daerah perumahan dengan daerah industri. Pengelolaan sampah yang tidak berbahaya dari pemukiman dan institusi di area metropolitan biasanya menjadi tanggung jawab pemerintah daerah, sedangkan untuk sampah dari area komersial dan industri biasanya ditangani oleh perusahaan pengolah sampah. Metode pengelolaan sampah berbeda beda tergantung banyak hal, diantaranya tipe zat sampah, tanah yg digunakan untuk mengolah dan ketersediaan area.

- 1) Pemanfaatan sampah organik, seperti composting (pengomposan)., Sampah yang mudah membusuk dapat diubah menjadi pupuk kompos yang ramah lingkungan untuk melestarikan fungsi kawasan wisata. Berdasarkan hasil, penelitian diketahui bahwa dengan melakukan kegiatan composting sampah organik yang komposisinya mencapai 70%, dapat direduksi hingga mencapai 25%.
- 2) Pemanfaatan sampah anorganik, baik secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan kembali secara langsung, misalnya pembuatan kerajinan yang berbahan baku dari barang bekas, atau kertas daur ulang. Sedangkan pemanfaatan kembali secara tidak langsung, misalnya menjual barang bekas seperti kertas, plastik, kaleng, koran bekas, botol, gelas dan botol air minum dalam kemasan

Adapun dampak negatif yang ditimbulkan dari sampah yang tidak dikelola dengan baik adalah sebagai berikut:

- a. Gangguan Kesehatan:Timbulan sampah dapat menjadi tempat pembiakan lalat yang dapat mendorong penularan infeksi dan dapat menimbulkan penyakit yang terkait dengan tikus.
- b. Menurunnya kualitas lingkungan
- c. Menurunnya estetika lingkungan, Timbulan sampah yang bau, kotor dan berserakan akan menjadikan lingkungan tidak indah untuk dipandang mata.
- d. Terhambatnya pembangunan negara, Dengan menurunnya kualitas dan estetika lingkungan, mengakibatkan pengunjung atau wisatawan enggan untuk mengunjungi daerah wisata tersebut karena

merasa tidak nyaman, dan daerah wisata tersebut menjadi tidak menarik untuk dikunjungi. Akibatnya jumlah kunjungan wisatawan menurun, yang berarti devisa negara juga menurun.

Partisipasi masyarakat dalam pengelolaan sampah merupakan aspek yang terpenting untuk diperhatikan dalam sistem pengelolaan sampah secara terpadu. Cohen dan Uphof (1977) mengemukakan bahwa partisipasi masyarakat dalam suatu proses pembangunan terbagi atas 4 tahap, yaitu :

- a) partisipasi pada tahap perencanaan,
- b) partisipasi pada tahap pelaksanaan,
- c) partisipasi pada tahap pemanfaatan hasil-hasil pembangunan dan
- d) partisipasi dalam tahap pengawasan dan monitoring.

Masyarakat senantiasa ikut berpartisipasi terhadap proses-proses pembangunan bila terdapat faktor-faktor yang mendukung, antara lain : kebutuhan, harapan, motivasi, ganjaran, kebutuhan sarana dan prasarana, dorongan moral, dan adanya kelembagaan baik informal maupun formal.

Sistem Pengelolaan Sampah terpadu diarahkan agar sampah-sampah dapat dikelola dengan baik dalam arti mampu menjawab permasalahan sampah hingga saat ini yang belum dapat diselesaikan dengan tuntas, juga diarahkan untuk pemberdayaan masyarakat lokal agar mampu mandiri terutama menyangkut :

1. Penataan dan pemanfaatan sampah berbasis masyarakat secara terpadu,
2. Peningkatan partisipasi aktif masyarakat dalam pengelolaan sampah,
3. Penggalian potensi ekonomi dari sampah, sehingga diharapkan dapat memperluas lapangan kerja. (Roni Kastaman, Ade Moetangad Kramadibrata, 2007)

PELAKSANAAN KEGIATAN

Desa Karyamukti dengan luas wilayah sekitar 808,295 Ha memiliki potensi wilayah pertanian yang luas yakni sebesar 338,5 Ha dan perikanan sebesar 97 Ha di ketiga Dusun Cigadung, Dusun Pabuaran dan Dusun Sukaharja membuat sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani dan pembudidaya ikan tawar. Namun kebanyakan mereka bukan sebagai pemilik lahan, mereka hanya bekerja sebagai petani penggarap. Hal tersebut berdampak pada kondisi ekonomi masyarakatnya, yang masih berada pada tingkat ekonomi kelas menengah kebawah. Kondisi sosial budaya di Desa Karyamukti cukup baik. Terlihat dari budaya gotong royong ketika ada tetangga yang sedang membangun rumah ataupun hajatan. Meskipun keadaan masyarakatnya sangat kompleks namun toleransi dan sikap saling menghargai antar umat beragama yang berbeda aliran/mahzab cukup tinggi. Masyarakat Desa Karyamukti hidup dalam nuansa kegamaan yang

kuat. Hal tersebut dibuktikan ketika peringatan hari-hari besar keagamaan yang bisa berjalan harmonis walaupun tata cara ritualnya berbeda. Demikian juga antar organisasi masyarakat di Desa Karyamukti kerjasamanya cukup baik. Keadaan sosial budaya di Desa Karyamukti, di masing-masing Dusun tumbuh berbagai jenis kesenian tradisional antara lain Rebana, Beladiri (Silat), kuda Lumping. Demikian juga sarana pendidikan yang tersedia di Desa Karyamukti cukup memadai antara lain adanya PAUD, TPA, TK, SLB, dan SD yang tersebar di Beberapa Dusun dan juga SMP. Hal itu sudah cukup untuk menampung anak didik yang berada di Desa Karyamukti bahkan juga mampu menampung anak didik dari luar Desa Karyamukti.

Dalam kegiatan workshop pengelolaan sampah ini, melibatkan peran aktif masyarakat khususnya yang tergabung dalam POKTAN, KWT dan KBI sebagai subjek sekaligus objek dari kegiatan ini. Mereka sebelumnya telah mendapat penyuluhan tentang pengelolaan sampah akan mendapatkan monitoring dari Ibu Risa Rosiana, S.STP, M.AP sebagai mentor di bidang Perikanan dengan mengadakan penyuluhan berupa pembudidayaan ikan air tawar. Selanjutnya Ir. Agus Kustaman sebagai mentor di Bidang Pertanian yang siap untuk berdiskusi dan menampung aspirasi masyarakat tentang pertanian, serta Ibu Hj. Dwiyanti Estiningrum, S.Sos, M.Pd dari Dinas LH yang mendampingi para ibu-ibu KWT dalam sosialisasi dan pengelolaan sampah baik organik maupun anorganik. Karena hasil dari pengelolaan sampah masih terkendala dalam pemasaran maka kedepannya diharapkan bisa bekerjasama dengan Dinas perdagangan untuk mempromosikan produk-produk hasil pengolahan dan pengelolaan sampah.

Pengabdian kepada masyarakat berbasis lokasi KKN sebenarnya merupakan program lanjutan dari program sebelumnya. Pada saat penulis bertugas sebagai DPL di Desa Karyamukti telah mengadakan sosialisasi dalam bentuk penyuluhan tentang pengolahan sampah organik. Kemudian ditindaklanjuti dengan program berikutnya yakni berupa workshop tentang Pengolahan sampah organik sebagai upaya meningkatkan produktifitas perikanan dan pertanian. Guna mewujudkan keberhasilan pemberdayaan masyarakat dalam kegiatan ini, diperlukan beberapa tahapan yaitu :

Sosialisasi Program

Sosialisasi program dilakukan untuk mengenalkan kepada masyarakat, menjelaskan tujuan program yang akan dilaksanakan beserta waktu pelaksanaan dan batas waktunya. Membuka peluang partisipasi masyarakat beserta seluruh komponen yang terlibat yakni Dinas Lingkungan Hidup, POKTAN, KWT, dan KBI. Sosialisasi yang dilakukan kelompok kami

dikemas baik dalam bentuk penyuluhan maupun pendampingan. Konsep penyuluhan ini yakni bagaimana memanfaatkan sampah sebagai pakan ikan, agar mengurangi biaya produksi budidaya ikan tawar. Kemudian dijabarkan bagaimana cara mengelola dan memelihara kolam, dan yang paling utama bagaimana cara memasarkan hasil panen ikan tersebut. Menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian Perikanan dan Kehutanan (UU SP3K), arti penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Tujuan penyuluhan pertanian dan perikanan ini agar mengasah panca indera masyarakat Desa Karyamukti. Penggunaan panca indera tidak terlepas dari suatu proses belajar mengajar seseorang karena panca indera tersebut selalu terlibat di dalamnya. Hal ini dinyatakan oleh Socony Vacuum Oil Co. Yang di dalam penelitiannya memperoleh hasil sebagai berikut; 1% melalui indera pengecap, 3% melalui indera peraba, 3% melalui indera pencium, 11% melalui indera pendengar dan 83% melalui indera penglihat.

Dalam mempelajari sesuatu, masyarakat akan mengalami suatu proses untuk mengambil suatu keputusan yang berlangsung secara bertahap melalui serangkaian pengalaman mental psikologis yang nantinya dimiliki oleh masyarakat setelah mengikuti program penyuluhan, berikut tahapan yang akan dirasakan oleh masyarakat;

- a. Tahap sadar yaitu sasaran mulai sadar tentang adanya inovasi yang ditawarkan oleh penyuluh.
- b. Tahap minat yaitu tumbuhnya minat yang seringkali ditandai oleh keinginan untuk bertanya atau untuk mengetahui lebih banyak tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan inovasi yang telah diketahui informasinya secara lebih lengkap.
- c. Tahap menilai yaitu penilaian terhadap baik/buruk atau manfaat inovasi yang telah diketahui informasinya secara lebih lengkap.
- d. Tahap mencoba yaitu tahap dimana sasaran mulai mencoba dalam skala kecil untuk lebih meyakinkan penilaiannya, sebelum menerapkan untuk skala yang lebih luas.
- e. Tahap menerapkan yaitu sasaran dengan penuh keyakinan berdasarkan penilaian dan uji coba yang telah dilakukan/diamati sendiri.

Tujuan dari pemilihan metode penyuluhan yaitu :

- a. Agar penyuluh pertanian dapat menetapkan suatu metode atau kombinasi beberapa metode yang tepat dan berhasil guna.
- b. Agar kegiatan penyuluhan pertanian yang dilaksanakan untuk menimbulkan perubahan yang dikehendaki yaitu perubahan perilaku pertanian anggota keluarganya dapat berdayaguna dan berhasilguna.

Partisipasi dan Pelibatan Masyarakat Sasaran.

Karena prinsip program ini learning with community maka partisipasi serta peran aktif masyarakat sangat diperlukan. Para Dosen hanya bertindak sebagai fasilitator dalam rangka membantu mengembangkan potensi daerah yang ada. Memberdayakan masyarakat untuk berdaya guna demi meningkatkan kesejahteraan ekonomi masyarakat itu sendiri.

Evaluasi program.

Evaluasi perlu dilakukan sebagai follow up dari program yang sudah dilakukan agar ada tolak ukur keberhasilan. Sehingga menghasilkan suatu out put dari program yang sudah dilakukan secara berkelanjutan. Karena penyuluhan pertanian dan perikanan bersifat berkelanjutan (sustainable) yang merupakan pemberdayaan masyarakat agar menjadi masyarakat mandiri. Oleh karena itu dilakukan evaluasi berupa pelatihan (workshop).

Kegiatan workshop tersebut merupakan kelanjutan dari penyuluhan materi yang nantinya akan berimbas pada pembekalan pengetahuan masyarakat mengenai pertanian dan perikanan yang akan dipraktekkan secara langsung oleh masyarakat itu sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam rangka sosialisasi, pada hari Selasa dan Rabu tanggal 23-24 Agustus 2017 telah dilakukan penyuluhan pertanian dan perikanan serta sosialisasi pengolahan sampah organik bertempat di aula terbuka Balai Desa Karyamukti. Dengan pemateri Bapak Ir. Agus Kustaman sebagai mentor di Bidang Pertanian dan Ibu Risa Rosiana, S.STP, M.AP sebagai mentor di bidang Perikanan. Telah dibahas pada BAB sebelumnya bahwa sampah selama ini dianggap oleh sebagian masyarakat Desa Karyamukti sebagai barang yang tak berharga dan tidak punya nilai jual. Untuk itu telah pada saat KKN telah dilakukan program penyuluhan tentang bagaimana mengelola sampah dalam meningkatkan produksi pertanian dan perikanan. Dengan agenda acara yakni sebagai berikut;

Pada saat penyuluhan pertama fokus kegiatan yakni :

- a. menggali potensi Desa Karyamukti
- b. memetakan potensi Desa Karyamukti
- c. mengelola potensi pertanian dan perikanan agar mampu meningkatkan kesejahteraan para petani

Berkaitan dengan potensi yang ada, kemudian dianalisa sisi kekurangan sekaligus kelebihan. Maka diperoleh sumber masalahnya yaitu tentang pengelolaan sampah yang belum maksimal. Sebagai tindak lanjut program tersebut, berikutnya dilakukan tahapan sosialisasi terlebih dahulu oleh Dinas Lingkungan Hidup untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang bagaimana mengelola sampah dengan benar oleh Ibu Hj. Dwiyanti Estiningrum, S.Sos, M.Pd. Pada setiap minggu di pekan ke-2, beliau selalu keliling ke desa-desa untuk mengadakan sosialisasi kepada Ibu-Ibu yang tergabung dalam Kelompok Wanita Tani (KWT) se-Kota Banjar. Hal tersebut dilakukan baik melalui undangan Ibu-Ibu KWT sendiri maupun sesuai rencana kerja Dinas Lingkungan Hidup. Sosialisasi yang dilakukan oleh Ibu Dwi bersifat kekeluargaan artinya kondisional dilakukan di mana saja di Balai Desa, Di Balai Dusun atau di salah satu rumah anggota KWT. Dalam sosialisasi tersebut, menurut beliau langkah pertama yang dilakukan untuk mengelola sampah yakni dengan memisahkan sampah organik dan anorganik.

Di Indonesia, sebagian besar sampah merupakan sampah organik. Data menunjukkan bahwa rata-rata komposisi sampah di beberapa kota besar di Indonesia adalah: organik (25%), kertas (10%), plastik (18%), kayu (12%), logam (11%), kain (11%), gelas (11%), lain-lain (12%) Sampah organik dapat dimanfaatkan secara langsung, tanpa melalui proses tertentu, untuk pakan ternak, khususnya ikan. Sampah organik juga dapat diproses untuk berbagai keperluan diantaranya adalah pakan ternak dan kompos.

Sampah organik, khususnya sisa makanan, dapat diolah lebih lanjut menjadi pakan ternak. Sampah yang telah dipilah, kemudian masuk dalam pabrik untuk dijadikan pakan ternak. Dari sampah organik dapat dihasilkan pelet untuk pakan ikan.

Kompos Sampah organik juga bisa dimanfaatkan untuk sektor pertanian. Dengan bantuan mikroorganisma (mikroba), sampah organik bisa dimanfaatkan untuk pemupukan tanaman, yaitu melalui proses pengomposan. "Kompos adalah hasil penguraian parsial/tidak lengkap dari campuran bahan-bahan organik yang dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembap, dan aerobik atau anaerobik" (Modifikasi dari J.H. Crawford, 2003). Caranya setiap sampah dikumpulkan dalam kantong plastik atau tong sampah yang berbeda warna (dust green bag). Warna hijau untuk sampah organik dan warna merah untuk sampah anorganik. Selanjutnya sampah organik diklasifikasikan lagi sesuai dengan kebutuhan. Sampah rumah tangga seperti air cucian beras, sisa-sisa sayuran, dedaunan bisa dikumpulkan untuk dibuat kompos.

Dasar-dasar Pengomposan

a) Bahan-Bahan yang dapat dikomposkan

Pada dasarnya semua bahan-bahan organik dapat dibuat menjadi kompos, misal, limbah organik rumah tangga, sampah-sampah organik, kotoran/libah peternakan, limbah pertanian, limbah pabrik kertas, limbah karet dan lain-lain.

b) Proses Pengomposan

Proses pengomposan dapat berlangsung secara aerobik (menggunakan oksigen) dan anaerobik (tidak menggunakan oksigen). Pengomposan anaerobic menimbulkan bau yang tidak sedap dan memakan waktu yang cukup lama, oleh karena itu proses pengomposan yang banyak dilakukan adalah pengomposan aerobik. Pada proses pengomposan aerobik akan segera berlangsung setelah bahan – bahan mentah dicampur. Secara sederhana, pengomposan dapat berlangsung 2 (dua) tahap yaitu : tahap aktif dan tahap pematangan. Selama Tahap awal, oksigen dan senyawa yang mudah terdegradasi akan segera dimanfaatkan oleh mikroba mesofilik (mikroba yang aktif pada suhu tinggi)s. Suhu pengomposan akan meningkat dengan cepat (di atas 500 – 700 C), begitu juga dengan PH kompos. Mikroba di dalam kompos dengan menggunakan Oksigen akan menguraikan bahan organik menjadi Karbondioksida, uap air dan panas. Setelah bahan terurai, maka suhu akan berangsur turun. Pada saat ini akan terjadi pematangan kompos tingkat lanjut, yaitu pembuatan komplek liat humus. Selama proses pengomposan akan terjadi pengurangan volume maupun biomassa (30 – 40 %) dari bobot awal.

c) Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Proses Pengomposan

Setiap organisme pendegradasi bahan organik membutuhkan kondisi lingkungan dan bahan yang berbeda – beda. Apabila kondisi lingkungannya sesuai, maka proses pengomposan akan berlangsung baik, akan tetapi bila kondisinya tidak sesuai, maka organisme tersebut akan dorman, pindah ke tempat lain, atau bahkan mati. Lingkungan yang optimal akan menentukan keberhasilan proses pengomposan itu. Pengomposan itu sendiri merupakan proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba–mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Membuat pupuk kompos adalah mengatur dan mengontrol proses alami tersebut agar pembentukan pupuk kompos dapat berlangsung dengan cepat. Dalam proses pengomposan, faktor yang mempengaruhinya adalah :

(1) Rasio C/N, apabila rasio C/N tinggi maka mikroba akan mengalami kekurangan N untuk mensintesis protein sehingga dekomposisi berjalan lambat. Untuk menurunkannya diperlukan perlakuan khusus yaitu dengan menambahkan mikroorganisma selulolitik (Toharisman, 1991).

- (2) Ukuran partikel, permukaan area yang luas akan meningkatkan kontak antara mikroba dengan bahan dan proses dekomposisi akan berjalan lebih cepat. Untuk meningkatkan luas permukaan dapat dilakukan dengan memperkecil ukuran partikel bahan tersebut.
- (3) Aerasi, Pengomposan akan cepat apabila kondisi oksigen mencukupi. Pada saat peningkatan suhu, proses aerasi akan terjadi, sehingga menyebabkan udara hangat keluar dan udara yang lebih dingin akan masuk ke dalam tumpukan kompos. Aerasi ditentukan oleh kandungan air bahan (kelembaban).
- (4) Kelembaban, Mikroorganisme dapat memanfaatkan bahan organik apabila bahan organik tersebut larut dalam air.
- (5) Temperatur / suhu, Panas dihasilkan oleh aktivitas mikroba. Semakin tinggi suhu, maka akan semakin banyak konsumsi oksigen dan akan semakin cepat pula proses dekomposisi. Tetapi bila terlalu tinggi, suhu akan membunuh mikroba – mikroba patogen tanaman dan benih – benih gulma.
- (6) pH optimum untuk pengomposan berkisar antara 6,5 sampai 7,5. Proses pengomposan itu sendiri akan menyebabkan perubahan pada bahan organik dan pH bahan itu sendiri.
- (7) Kandungan Hara, Kandungan P dan K penting untuk dimanfaatkan oleh mikroba pada saat pengomposan.
- (8) Lama Pengomposan, Waktu pengomposan tergantung pada karakteristik bahan yang dikomposkan, metode yang digunakan, dan ;penambahan activator pengomposan.

Dampak Penggunaan Pupuk Kompos Terhadap Usaha Tani

a) Dampak terhadap produktivitas

Penerapan/penggunaan pupuk kompos ternyata dapat memberikan hasil yang cukup optimal bagi pertumbuhan maupun peningkatan hasil tanaman. Dengan terciptanya kondisi tanah yang baik , gembur dan subur ditambah lagi dengan keseimbangan unsur hara di dalamnya maka tanaman dapat memberikan bentuk yang baik dan hasil / produktivitas yang tinggi.

b) Dampak terhadap pendapatan petani

Dampak yang dirasakan dari penggunaan pupuk kompos adalah tingginya produksi tanaman yang dihasilkan. Makin tinggi produksi maka nilai jualnya pun semakin besar. . Hal ini tentunya akan memberikan keuntungan yang besar juga. Keuntungan yang lebih besar lagi akan diperoleh petani apabila mereka dapat mengolah dan menghasilkan pupuk kompos sendiri.

3) Manfaat Penggunaan Pupuk Kompos

Tanaman yang dipupuk dengan pupuk organik (pupuk kompos) cenderung memiliki kualitas yang baik bila

dibandingkan dengan tanaman yang dipupuk dengan pupuk an-organik. Pupuk kompos memiliki banyak manfaat bila ditinjau dari beberapa aspek, diantaranya :

(1) Aspek Ekonomi

- Menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah.
- Mengurangi ukuran dan volume limbah
- Memiliki nilai jual yang lebih tinggi dari pada bahan asalnya
- Bahan yang dipakai tersedia, tidak perlu membeli
- Masyarakat dapat membuatnya sendiri, tidak memerlukan peralatan dan instalasi yang mahal

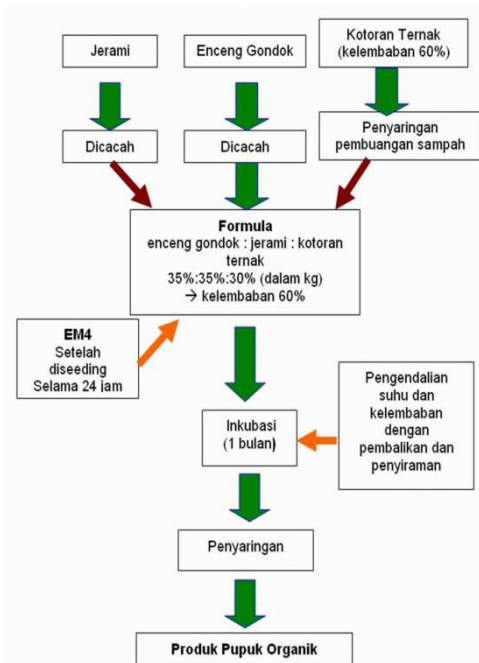
(2) Aspek Lingkungan

- Mengurangi polusi udara karena pembakaran limbah
- Mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan
- Merupakan jenis pupuk yang ekologis dan tidak merusak lingkungan

(3) Aspek Bagi Tanaman

- Meningkatkan kesuburan tanah
- Memperbaiki struktur dan karakteristik tanah
- Meningkatkan kapasitas serap air tanah
- Meningkatkan aktivitas mikroba tanah
- Meningkatkan kualitas hasil panen (rasa, nilai gizi, dan jumlah panen)
- Meningkatkan kemampuan tanah menyerap nutrisi
- Memperbaiki aerasi tanah
- Sumber unsur hara tanaman yang lengkap
- Sumber energi dan media hidup mikroorganisme tanah
- Memperbaiki warna tanah
- Menyediakan hormon dan vitamin bagi tanaman
- Menekan pertumbuhan/serangan penyakit tanaman
- Meningkatkan retensi/ketersediaan hara di dalam tanah

Dengan penyuluhan perikanan dan pertanian serta program pengelolaan dan pengolahan sampah organik akan mampu merangsang sasaran untuk selalu siap (dalam arti sikap dan pikiran) dan dengan suka hati melakukan perubahan-perubahan demi perbaikan mutu hidupnya sendiri, keluarganya dan masyarakatnya. Terjadinya perubahan”context dan content” pembangunan pertanian dalam era reformasi, mengakibatkan terjadi perubahan sasaran dalam program ini. Perubahan tersebut memberi pengaruh yang sangat besar, petani tidak lagi hanya dijadikan sebagai sasaran utama (objek) tetapi juga sebagai subjek (agent of change) itu sendiri. Untuk suksesnya program kerja tersebut melibatkan juga para stakeholders yaitu pelaku agrobisnis. Jadi, pengolahan dan pengelolaan sampah merupakan suatu upaya atau proses kegiatan yang dilakukan dalam rangka pemberdayaan masyarakat dan petani.



Gambar 1. Proses Pembuatan Pupuk Organik



Gambar 2. Hasil Olahan Sampah Organik

Faktor Pendukung dan Penghambat

Secara khusus hasil dari kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema pengelolaan sampah organik di Desa Karyamukti akan menghasilkan kebijakan tentang pelaksanaan pertanian dan perikanan spesifik lokalita yang bersifat partisipatif yaitu, pendidikan nonformal bagi petani dan masyarakat pada umumnya. Melalui upaya pemberdayaan dan kemampuan memecahkan masalah sesuai dengan kebutuhan dan kondisi wilayah masing-masing dengan prinsip kesetaraan dan kemitraan, keterbukaan, kesetaraan kewenangan, dan tanggung jawab serta kerjasama, yang ditujukan agar masyarakat berkembang menjadi dinamis dan berkemampuan untuk memperbaiki kehidupan dan penghidupan dengan kekuatan sendiri.

Dalam setiap program pasti akan selalu ada hambatan dan rintangan dalam pelaksanaannya. Berikut adalah faktor-faktor pendukung dan penghambat program pengolahan sampah organik.

1. Beberapa faktor pendukung yang menunjang keberhasilan dalam pengolahan dan pengelolaan sampah yakni ;
 - a. Potensi sumberdaya alam yang melimpah yakni luasnya lahan pertanian dan perikanan di Desa Karyamukti.
 - b. Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan tanaman organik, pupuk kompos murah serta mudah di dapat terdapat disekitar rumah.
 - c. Desa Karyamukti sudah memiliki mesin pengelolaan sampah.
 - d. Sikap terbuka dari warga Desa Karyamukti yang mau menerima hal-hal yang baru.
 - e. Tingginya minat masyarakat untuk mengikuti dan berperan aktif dalam kegiatan-kegiatan yang positif.
 - f. Dukungan pemerintah Kota Banjar yang giat mengkampanyekan *zero waste* di setiap sudut Kota Banjar
2. Faktor-faktor penghambat dalam pengolahan sampah organik, diantaranya;
 - a. Faktor internal
 - Kebiasaan buruk masyarakat untuk membuang sampah di sembarang tempat.
 - *Mind set* masyarakat yang masih menganggap sampah sebagai barang tak bernilai.
 - Rasa malas masyarakat untuk berkeaktivitas dan berinovasi.
 - Belum adanya kesadaran sepeunhnya untuk mengolah sampah menjadi barang berharga.
 - a. Faktor eksternal

Untuk memanfaatkan sampah sebagai industry kompos para petani menemukan kendala dan tantangan yakni;

 - Kendala kualitas
 - Kendala pemasaran
 - Kendala kuantitas dan kontinuitas
 - Kendala pemasaran

Data lengkap tentang faktor-faktor penghambat dan pendukung progrm pengelolaan sampah bisa dilihat di Matriks analisis SWOT.

PENUTUP

Kesimpulan

a) Bagi para POKTAN, KWT dan KBI

- 1) Masyarakat mengetahui cara memilah sampah organik dan non organik
- 2) Masyarakat mengetahui cara membuat pakan untuk ikan dari sampah organik
- 3) Masyarakat mengetahui cara membuat pupuk yang berbahan baku sampah organik

4) Masyarakat dapat memfollow up pengolahan sampah organik sebagai wirausaha sampingan untuk menambah penghasilan keluarga.

5) Masyarakat dapat mengetahui cara bertani yang baik dan benar agar waktu panen padi tepat waktu.

b) Setelah mengetahui potensi yang dimiliki oleh Desa Karyamukti, pemerintah Kota Banjar khususnya Dinas Lingkungan Hidup lebih mengetahui metode pendampingan yang tepat dalam meningkatkan produksi pertanian dan perikanan di Desa Karyamukti.

c) Bagi UIN Sunan Gunung Djati Bandung keberhasilan dalam menjalin kerjasama dengan pemerintah Daerah bisa menjadi nilai tambah dan jika ditindak lanjuti serta mampu mengembangkannya dengan baik dapat memberikan kontribusi baik secara materil maupun meningkatkan grade UIN sendiri dalam skala nasional.

Penggunaan pupuk organik, salah satunya pupuk kompos dapat mengurangi residu pada lahan sehingga keseimbangan unsur hara di lahan tetap terjaga. Tanaman menjadi subur, dan dapat menghasilkan buah yang besar, segar, dan enak.

Penggunaan pupuk kompos dapat meningkatkan tingkat kesuburan tanah, merangsang perakaran yang sehat, memperbaiki sifat tanah baik sifat fisik tanah, biologi tanah dan kimia tanah sehingga kompos dapat menyebabkan kapasitas penyangga tanah semakin tinggi dan dapat pula memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah.

Pengelolaan pupuk kompos merupakan teknologi dalam usaha tani yang ramah lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan pendapatan petani dan menjamin kelestarian sumberdaya alam serta meminimalkan kerusakan lingkungan.

Kedepan pendekatan yang paling tepat dalam penanganan sampah melalui pengolahan sampah terpadu yang disebut Silarsatu dimana system ini merupakan system pengelolaan sampah tanpa sisa (zero waste system) dapat merubah paradigm dari cost center menjadi profit center dengan cara memaksimalkan peran serta masyarakat dan pemanfaatan sampah menjadi bahan yang punya nilai ekonomis

Saran

a. Disarankan kepada pemerintah kota Banjar agar lebih intens dan berkelanjutan dalam mendampingi masyarakat khususnya yang tergabung dalam POKTAN, KWT dan KBI dalam mengolah dan mengelola sampah organik.

b. Menyediakan sarana dan prasarana pengolahan sampah.

c. Agar dalam mengelola sampah para stakeholders dan semua pihak yang terlibat bersinergi dengan baik hingga produk olahan sampah dapat dipasarkan dan punya nilai ekonomis yang tinggi.

d. Disarankan bagi para masyarakat, petani dan pembudidaya ikan tawar untuk selalu berinovasi dalam mengolah sampah disekitarnya dan memanfaatkannya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

Gunam, w. 2007. Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos dengan Bantuan Mikroorganisme di Desa Sibetan Karangasem. Teknologi industri pertanian – fakultas teknologi pertanian. Universitas udayana.

Guntoro Dwi, Purwono, dan Sarwono. 2003. Pengaruh Pemberian Kompos Bagase Terhadap Serapan Hara Dan Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*). Dalam Buletin Agronomi, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Institut Pertanian Bogor. Anonymous. 2004. RENTEC Renewable Energy Technologies Inc, www.rentec.ca, California, Amerika Serikat, diakses 16 September 2006.

Handayani, Mutia. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos Terhadap pertumbuhan Bibit Salam. Sebuah kripsi. Dalam IPB Information Resource Center diunduh 13 Juni 2010.

Karina, Pradinie, T, dkk,. Aplikasi Analisis SWOT dalam Implementasi Strategi Insfrastruktur Pemukiman Berkelanjutan di area Perkotaan Reo kabupaten Mnggarai Nusa Tenggara Timur.

Lilis Sulistyorini. 2005. Pengelolaan Sampah dengan Cara Menjadikannya Kompos. Jurnal Kesehatan Lingkungan, Vol. 2, No. 1, Juli 2005: 77-84.

Lingga. Pinus dan Marsono. 1999. Petunjuk Pemakaian Pupuk. Penerbit.Penebar Swadaya, Jakarta.

Rohendi, E. 2005. Lokakarya Sehari Pengelolaan Sampah Pasar DKI Jakarta, sebuah prosiding. Bogor, 17 Februari 2005.

Ramdani, Wahyu,. Dkk. 2016. Panduan KKN SISdamas (kuliah Kerja Nyata Berbasis Pemberdayaan Masyarakat). Bandung : Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M) UIN Sunan Gunung Djati Bandung.

Saenab, A. 2007. Evaluasi Pemanfaatan Limbah Sayuran Pasar Sebagai Pakan Ternak Ruminasia di DKI Jakarta. Balai pengkajian teknologi pertanian Jakarta. Badan penelitian dan pengembangan pertanian. Jakarta.