

LAPORAN PENGABDIAN

KLUSTER: KKN-PPM

(Kuliah Kerja Nyata-Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat)

PENGOLAHAN KOTORAN SAPI MENJADI PUPUK ORGANIK DAERAH KEBEN GADING PROBOLINGGO

Posko/Pesantren : Keben
Blok/Dusun : Krajan
Desa : Keben
Kecamatan : Gading
Kabupaten : Probolinggo



Disusun oleh:

Ketua: **Muhammad Mushfi El Iq Bali, M.Pd.** (NIDN: 02126038603)

1. Agus Zainal Munir (1520801729)
2. Nur Kholis (1530304700)
3. Khairul Umam (1520801754)
4. Widi Wijaya (1520801794)
5. A. Miftahur Rahman (1510100025)
6. Moh. Khoirul Anggara (1520801770)
7. Moh. Zuhud Aidid (1530304696)
8. Moh. Lutfi Hidayatullah (1530304695)
9. Nur Khaliq Barir Rahman (1510100044)

**LEMBAGA PENERBITAN, PENELITIAN, DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LP3M)
UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan akhir Kuliah Kerja Universitas Nurul Jadid Probolinggo Tahun 2018 di posko Keben Dusun Krajan Desa Keben Kecamatan Gading Kabupaten Probolinggo Tanggal 17 Juli s/d. 27 Agustus 2018 dinyatakan diterima dan disetujui pada:

Hari :

Tanggal :

Disahkan oleh:

Ketua kelompok

Dosen Pembimbing Lapangan

Agus Zainal Munir

Mushfi El-Iqbali, M. Pd

Mengetahui

Kepala LP3M UNUJA,

.....

ABSTRAK

Kuliah Kerja Nyata (KKN) telah dilaksanakan di Dusun Krajan, Keben, Gading, Probolinggo, mulai dari 17 Juli 2018 sampai dengan 27 Agustus 2018. Berbagai program kelompok telah dilaksanakan, mulai dari program fisik maupun non fisik. Dimulai dari kegiatan observasi di lingkungan pelaksanaan, perencanaan program, konsultasi program, serta pelaksanaan program yang direncanakan, tambahan maupun tidak direncanakan atau program insidental. Program kerja utama kelompok adalah penyuluhan dan pembuatan pupuk dari bahan organik sebab melihat keadaan perekonomian warga Dusun Krajan yang di dominasi berprofesi sebagai petani.

Program KKN selain dapat menambah rasa sosial mahasiswa terhadap masyarakat, juga dapat memberikan dasar pengembangan pengabdian kepada masyarakat yang lebih kreatif, inovatif, dan aktual. Keberadaan mahasiswa KKN UNUJA 2018 diharapkan dapat membuat perubahan-perubahan sebagai upaya memajukan pendidikan Indonesia dan dapat memberikan contoh yang baik untuk masyarakat, khususnya dusun Krajan tempat mahasiswa KKN. Dalam melaksanakan program kerjanya KKN ini banyak kesalahan dan kekurangannya, namun demikian mahasiswa pelaksana telah berusaha sebaik mungkin untuk mencapai apa yang telah ditargetkan.

Kata kunci: *Kegiatan KKN, Penyuluhan Dan Pembuatan Pupuk Dari Bahan Organik*

BAB I

PENDAHULUAN

A. ISU AKTUAL

Pola hidup sehat sedang menjadi topik hangat di berbagai belahan dunia saat ini, karenanya kebutuhan akan makanan berbahan dasar organik saat ini menjadi perbincangan serius dikalangan masyarakat dunia. Pada tahun 2007 lalu peningkatan permintaan pasar berbagai produk pertanian organik lokal Indonesia mencapai 60% dimana penjualan makanan dan minuman organik mencapai US\$ 30.000.000., (Sentana, 2010). Sehingga tak heran jika saat ini kita berkunjung ke supermarket dapat dengan jelas kita lihat ada sayur-sayuran atau buah-buahan yang memiliki label organik dengan harga yang lebih mahal. Hal tersebut tentunya menjadi peluang besar bagi negara Indonesia dan masyarakat pedesaan yang masih konsisten menggeluti bidang pertanian agar lebih inovatif dan berkembang mengikuti kebutuhan pasar dunia, dengan harapan suatu saat Indonesia bisa menjadi kiblat sayur-mayur serta buah-buahan organik.

Secara defenitif berdasarkan peraturan menteri pertanian (Permentan) No.2/pert/HK.060/2/2006 yang dimaksud dengan pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Firmansyah, 2011). Pupuk organik sendiri sebenarnya bukanlah hal baru dikalangan masyarakat mengingat sistem pemupukan organik telah dikenal oleh petani, bahkan jauh sebelum revolusi hijau 1990-an berlangsung di Indonesia.

Simanungkalit dkk (2006) dalam bukunya menerangkan bahwa penggunaan pupuk an-organik secara besar-besaran terjadi justru setelah revolusi hijau berlangsung, hal tersebut dikarenakan penggunaan pupuk kimia/an-organik dirasa lebih praktis dari segi pengaplikasiannya pada tanaman, jumlah takarannya jauh lebih sedikit dari pupuk organik serta relatif lebih murah karena saat itu harga pupuk disubsidi oleh pemerintah, serta lebih mudah diperoleh.

Akan tetapi imbas penggunaan jangka panjang dari pupuk kimia an-organik justru berbahaya karena penggunaan pupuk an-organik tunggal secara terus menerus dalam jangka panjang akan membuat tanah menjadi keras karena residu sulfat dan kandungan

karbonat yang terkandung dalam pupuk dan tanah bereaksi terhadap kalsium tanah yang menyebabkan sulitnya pengolahan tanah (Roidah, 2013).

Berdasarkan observasi dan wawancara langsung dengan warga desa Keben, desa Keben didapatkan fakta bahwa rata-rata petani di desa tersebut masih menggunakan pupuk kimia an-organik untuk lahan dan tanaman dalam areal pertanian mereka, sedangkan penulis melihat bahwa rata-rata mereka memelihara ternak seperti kambing dan sapi, maka penulis kemudian tergerak untuk melakukan penyuluhan dan praktek langsung tentang cara membuat pupuk organik dari kotoran sapi kepada para petani di desa tersebut. Pemilihan kotoran sapi selain karena hewan tersebut menjadi salah satu ternak yang banyak dipelihara warga tetapi juga didasarkan pada beberapa penelitian dalam dunia pertanian yang menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kotoran sapi sebanyak 20 t ha-1 mampu memberikan hasil biji 1,21 t ha-1 pada tanaman kedelai dan penambahan pupuk kandang dengan dosis 30 t ha-1 mampu memberikan hasil padi gogo 5,9 t ha-1 (Atmojo, 2003). Karenanya, KKN UNUJA 2018 sangat berharap kegiatan penyuluhan ini memberikan dampak positif bagi warga sehingga dapat membantu meningkatkan taraf hidup mereka secara ekonomi.

B. ALASAN MEMILIH DAMPINGAN

Mayoritas warga Desa Keben bergama Islam. Ini menjadi tantangan sekaligus peluang bagi terelealisasikannya program ekologis tersebut ke depan. Sebagai agama, Islam sendiri sangat menjaga lingkungan, kesehatan dan lahan pertanian. Berikut salah satu ayat:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ (56) وَهُوَ الَّذِي يُرْسِلُ الرِّيَّاحَ بُشْرًا بَيْنَ يَدَيْ رَحْمَتِهِ حَتَّىٰ إِذَا أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقَّتْهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنْزَلْنَا بِهِ الْمَاءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِ مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ كَذَلِكَ نُخْرِجُ الْمَوْتَى لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ (57) وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبَثَ لَآ يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ (58)

Artinya

“(56) Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di bumi setelah (diciptakan) dengan baik, berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut dan penuh harap. Sesungguhnya rahmat Allah sangat dekat kepada orang yang berbuat kebaikan. (57) Dialah yang meniupkan angin sebagai pembawa kabar gembira, mendahului

kedatangan rahmat-Nya (hujan), sehingga apabila angin itu membawa awam mendung, kami halau ke suatu daerah yang tandus, lalu kami turunkan hujan di daerah itu. Kemudian kami tumbuhkan dengan hujan itu berbagai macam buah-buahan seperti itulah kami membangkitkan orang yang telah mati, mudah-mudahan kamu mengambil pelajaran. (58) Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin tuhan, dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya yang tumbuh merana. Demikianlah kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”

Sebuah anjuran tentang merawat apa yang telah Allah titipkan kepada kita, maka perlu kiranya ekogisme sangatlah di butuhkan oleh warga setempat. Dalam hal peternakan sapi, dimana setiap ekor sapi mampu mengeluarkan kotoran sapi 10kg-15kg per hari jika hal ini dibiarkan terus menerus maka ancaman kesehatan lingkungan akan menghantui warga desa keben.

Hampir setiap rumah memiliki kandang dimana letak kandangnya bersebelahan dengan rumah mereka, setiap keluarga atau peternak sapi memiliki 2-4 ekor. Jelas ini menimbulkan dampak yang patut dikelola ulang agar warga dapat menjaga lingkungan dan tidak mencemarkan sungai sebagai salah satu tempat pembuangan yang berada di desa Keben.

Dalam keterbatasan yang dilematis tersebut diperlukan jalan keluar yang bijaksana dengan membangun paradigma baru, yaitu sistem pertanian yang berwawasan ekologis, ekonomis dan berkesinambungan, ini sering juga disebut sustainable mix farming atau mix farming.

Sistem mix-Farming, ini diarahkan pada upaya memperpanjang siklus biologis dengan mengoptimalkan pemanfaatan hasil samping pertanian dan peternakan atau hasil ikutannya, dimana setiap mata rantai siklus menghasilkan produk baru yang memiliki nilai ekonomi tinggi, sehingga dengan sistem ini diharapkan pemberdayaan dan pemanfaatan lahan marginal di seluruh daerah (kabupaten/kota) dapat lebih dioptimalkan. Hal tersebut dimaksudkan untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam hal kecukupan pangan dengan cara mengembangkan sistem pertanian yang terintegrasi misalnya tanaman pangan pakan dan ternak, juga dapat memanfaatkan hasil samping atau hasil ikutan peternakan seperti kompos (manure), dimana dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk organik dan limbah pertaniannya dapat dipakai sebagai pakan ternak.

Sehubungan hal tersebut di atas konsep pertanian masa depan harus dirumuskan secara komprehensif, dimana dapat mengantisipasi berbagai tantangan, seperti pasar global dan otonomi daerah, salah satu model yang dapat mengantisipasi tantangan pasar global adalah pengembangan sistem pertanian yang berkelanjutan (sustainable mixed – farming) dengan berbagai industri peternakan. Bagi masyarakat pedesaan ternak-ternak seperti kerbau, sapi potong, sapi perah, kambing, domba, itik, bebek ataupun ayam buras memiliki peranan strategis karena ternak-ternak tersebut dapat digunakan sebagai tabungan hidup, sumber tenaga kerja bagi ternak kerbau dan sapi potong. Ternak juga dapat dipakai sebagai penghasil pupuk organik dimana sangat baik untuk meningkatkan produksi pertanian, selain itu ternak juga dapat dijadikan dalam meningkatkan status sosial.

Dalam perspektif ekonomi makro, peternakan merupakan sumber pangan yang berkualitas, misalnya daging ataupun susu merupakan bahan baku industri pengolahan pangan, di mana dapat menghasilkan abon, dendeng, bakso, sosis, keju, mentega ataupun krim dan juga dapat menghasilkan kerajinan-kerajinan kulit tanduk ataupun tulang. Jadi dari semua kegiatan-kegiatan yang ada kaitannya dengan pertanian dan peternakan dapat menciptakan lapangan kerja. Pembangunan pertanian dalam konteks otonomi daerah yang disesuaikan dengan permintaan pasar global sehingga pengembangan sistem pertanian terpadu sangatlah menjanjikan, meskipun tetap harus memperhatikan aspek agro ekosistem wilayah dan sosio kultur masyarakatnya (Sofyadi, 2005).

c. RISET PENDAHULUAN

Pada tahun 2013, telah dikaji mengenai kondisi Kota Probolinggo dalam kaitannya dengan dampak perubahan iklim. Salah satu sektor yang rentan akibat perubahan iklim adalah sektor pertanian. Di sektor ini, serangan hama pada tanaman, mundurnya waktu panen, cuaca ekstrim yang menyebabkan banjir dan kekeringan, serta penurunan kualitas komoditas yang seharusnya panen pada musim kemarau, menjadi dampak-dampak negatif dari perubahan iklim yang terjadi di Kota Probolinggo. Sebagai kota yang 60% produksi padinya dilayani dari kota itu sendiri, isu ketahanan pangan pun muncul di tengah kondisi yang mempersulit aktivitas pertanian sekarang ini.

Kenapa kita perlu menghindari pupuk aroganik?

Di saat yang bersamaan, kebiasaan petani dalam menggunakan pupuk dan pestisida kimia selama bertahun – tahun menyebabkan lahan pertanian menjadi tidak berkelanjutan. Selain tidak bisa menggantikan unsur hara, pupuk kimia membuat tekstur tanah semakin keras jika dipakai terus menerus. Di samping itu kebiasaan petani menggunakan pupuk kimia ternyata berkontribusi pada produksi gas metana yang juga mempengaruhi perubahan iklim.

Maka perlu adanya penyuluhan mengenai pupuk an organik dan pupuk organik— dampak sekaligus manfaat, memang jika dilihat dari unsur keberlangsungan bertanam padi dari fase awal bibit ditanam sehingga tiba pada fase output atau panen maka pupuk an roganiklah unggul dalam fase waktu dari menanam hingga panen, bedahalnya dengan pupuk organik yang memerlukan waktu lebih lama untuk sampai pada fase panen padi.

Para petani menyadari bahwa penggunaan pupuk organik dapat membantu keberlanjutan kegiatan pertanian mereka. Pada kondisi ideal, proporsi bahan penyusun tanah adalah 45% bahan mineral, 5% bahan organik, 25% air, dan 25% udara. Komposisi ideal tersebut yang berusaha dikembalikan oleh para petani agar kualitas tanah ke depannya tidak memburuk akibat terpapar bahan kimia yang berlebihan.

BAB II

STRATEGI AKSI DAN TARGET PROGRAM

A. STRATEGI MENCAPAI KONDISI YANG DIHARAPKAN

Untuk memenuhi sebuah pencapaian seperti yang diharapkan perlu kiranya kami memaparkan langkah-langkah strategi aksi pengelolaan kotoran sapi jadi pupuk organik. Adapun langkah-langkah sebagai berikut:

1. Konsultasi dengan kelompok tani “Tani Jaya” desa keben mengenai pemanfaatan kotoran sapi dalam menjaga stabilitas lahan pertanian dan menjaga lingkungan desa.
2. Sosialisasi dan kerjasama dengan prangkat desa dan ppl dinas pertanian sebagai upaya mengadakan acara penyuluhan pengelolaan kotoran sapi untuk warga desa Keben dan sustainable mix farming atau mix farming.

Strategi kedua ekonomis dan *sustainable* berkesinambungan dalam hal ini beberapa langkah akan diterapkan sebagai berikut:

1. Mengumpulkan kotoran sapi dari setiap kandang warga yang bersedia dikelola menjadi pupuk organik, hal ini melibatkan tenaga dari kelompok tani, karang taruna dan warga desa Keben.
2. Lahan kosong 5x5 sebagai alokasi pengelolaan kotoran sapi yang kebetulan pihak ketua dari kelompok tani bersedia menjadikan lahannya sebagai pusat pengelolaan kotoran sapi tersebut.
3. Polybag sebagai *praktek ekonomis* menjadikan sesuatu program bertanam tanpa harus di lahan yang luas, dengan begitu warga akan dapat menanam beberapa sayuran seperti cabai, tomat, jahe dan lain sebagainya.

B. TARGET PROGRAM

Adapun perubahan yang diharapkan dari program ini adalah:

1. Kesadaran menjaga lingkungan perdesaan yang bersih sekaligus gemah ripah loh jinawi
2. pengembangan sistem pertanian yang berkelanjutan (sustainable mixed – farming) dengan berbagai industri peternakan. Dengan Cara untuk mengembalikan kesuburan tanah adalah dengan menggunakan pupuk organik seperti kompos. Bahan ini diyakini mampu meningkatkan kesuburan tanah.

Pupuk organik mampu mengurangi dampak buruk penggunaan pupuk kimia dan sekaligus mengembalikan kesuburan tanah hingga kembali seperti semula.

3. Adanya kegiatan yang bersifat *sustainable* antara pihak yang telah berpartisipasi: PPL Dinas pertanian kelompok tani (Tani Jaya), masyarakat (warga desa keben), dan Karang Taruna agar mengembangkan potensi alam yang sudah di bangun mengenai kotoran sapi jadi pupuk organik.
4. Menanam pemikiran *learning by doing* terhadap peserta Karang Taruna untuk sistem pertanian yang berwawasan ekologis, ekonomis dan berkesinambungan, ini sering juga disebut sustainable mix farming atau mix farming sejak menginjak umur dewasa (*agent of change*)

BAB III

KELAYAKAN PROGRAM

A. KETERLIBATAN STAKEHOLDERS

Kelompok Tani (TANI JAYA) sangat mengapresiasi dengan adanya kegiatan pengelolaan kotoran sapi yang berada di desa Keben, ditinjau dari pencemaran yang disebabkan oleh kotoran sapi supaya warga desa memiliki inovasi baru dengan memanfaatkan kotoran sapi.

Balai pertanian desa jerung jeruk sebagai PKL untuk desa keben membantu dalam hal pengolahan kotoran sapi beserta menghimbau agar petani menggunakan pupuk organik sebab pupuk aroganik tidak bisa mendaur ulang unsur hara dari daya tahan tanah dalam jangka panjang. Mix farming menjadi sebuah solusi bagi para petani dalam mencukupi target ketahanan pangan.

Desa ranuwurun patut menjadi sorotan bagi kelompok tani (TANI JAYA) sebab desa Ranuwurung memiliki kelompok tani (Bumi Ayu) yang mempraktekan pupuk organik serta memiliki izin dari balai pertanian dan balai gizi dan dinyatakan lulus lab. KKN UNUJA 2018 membangun relasi antar kelompok tani demi pemerluasan praktek serta menerapkan metode *mix farming*.

Peternak sapi sebagai pihak penyeter kotoran sapi yang akan dikelola oleh kelompok tani (Tani Jaya) hal ini merupakan sebuah kesadaran lingkungan (*natural environment*)

B. RESOURCES YANG DIMILIKI

KKN UNUJA 2018 tidak dapat merealisasikan program tersebut tanpa adanya support dari Kelompok tani, Balai Pertanian dan warga demi terbentuknya program yang bersifat *sustainability* keberlanjutan. Maka beberapa sumber daya yang diharapkan sebagai berikut:

1. Kotoran sapi sebagai bahan inti dari pembuatan pupuk organik
2. Lahan sebagai wadah pengolahan kotoran sapi jadi pupuk organik
3. Pemantauan dari balai pertanian mengenai pupuk yang siap diaplikasikan oleh petani untuk hasil panen yang memuaskan
4. Pembuatan pupuk yang terorganisir dari jadwal dan penyuluhan setiap semusim sekali, agar warga memiliki pandangan terhadap baiknya menggunakan pupuk organik.

Adapun pihak tim pengelola kotoran sapi sebagai berikut:

1. Bapak Nito selaku Ketua Kelompok tani (Tani Jaya) desa Keben
2. Bu Yetti Harini Weniwati anggota Balai Pertanian PPL desa Keben
3. Bapak Humaidi selaku pemilik usaha pembuatan pupuk organik dusun Ledhuk

BAB IV

PELAKSANAAN PROGRAM

A. KOTORAN SAPI

1. Urine Sapi

Urine sapi merupakan kotoran yang dikeluarkan dari proses pencernaan sapi dalam bentuk cairan. Urin sapi merupakan komoditi yang berharga karena urine sapi mengandung unsur Nitrogen yang tinggi yang berguna untuk menyuburkan tanah. Banyak penelitian yang telah dilakukan terhadap urin sapi, diantaranya adalah Refliaty (2001) melaporkan bahwa urin sapi mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh diantaranya adalah IAA. Lebih lanjut dijelaskan bahwa urin sapi juga memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman jagung. Karena baunya yang khas, urin ternak juga dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman, sehingga urin sapi juga dapat berfungsi sebagai pengendalian hama tanaman

2. Feses Sapi

Feses adalah produk buangan saluran pencernaan hewan yang dikeluarkan melalui anus atau kloaka. Pada manusia proses pembuangan kotoran dapat terjadi (tergantung pada individu dan kondisi) antara sekali setiap satu atau dua hari hingga beberapa kali dalam sehari. Kotoran sapi yang berupa feses mengandung nitrogen yang tinggi. Jumlah Nitrogen yang dapat diperoleh dari kotoran sapi dengan total bobot badan \pm 120 kg (6 ekor sapi dewasa) dengan periode pengumpulan kotoran selama tiga bulan sekali mencapai 7,4 kg. Jumlah ini dapat disetarakan dengan 16,2 kg Urea (46% Nitrogen) (Iroi dan Yuliarti 2009).

Menurut Putro bau khas dari feses disebabkan oleh aktivitas bakteri. Bakteri menghasilkan senyawa seperti indole, skatole, dan thiol (senyawa yang mengandung belerang), dan juga gas hidrogen sulfida. Feses hewan dapat digunakan sebagai pupuk kandang dan sebagai sumber bahan bakar yang disebut bio gas.

3. Kompos

Kompos adalah bahan-bahan organik (sampah organik) yang telah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk) yang bekerja di dalamnya. Bahan-bahan organik tersebut seperti daun, rumput, jerami, sisa-sisa ranting dan dahan, kotoran hewan, rerontokan kembang, air kencing, dan lain-

lain. Kelangsungan hidup mikroorganisme tersebut di dukung oleh keadaan lingkungan yang basah dan lembab.

Kompos bisa terjadi dengan sendirinya, lewat proses alamiah. Namun, proses tersebut berlangsung lama sekali, dapat mencapai puluhan tahun, bahkan berabad-abad. Padahal kebutuhan akan tanah yang subur sudah mendesak. Oleh karena itu, proses itu perlu dipercepat dengan bantuan manusia. Bahan-bahan organik tidak dapat langsung digunakan tanpa dikomposkan terlebih dahulu karena bahan organik yang masih mentah tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Bahan organik itu harus diuraikan terlebih dahulu agar tanaman dapat menyerap unsur hara yang dikandungnya. Pemakaian langsung bahan-bahan organik justru dapat menghambat pertumbuhan tanaman karena bahan itu dapat menjadi serangan hama tempat tumbuhnya penyakit atau dapat meracuni tumbuhan dengan pengeluaran hasil metabolik sekunder berupa senyawa alelopati (Isroi & Yuliarti, 2009).

Tanah yang secara terus-menerus ditanami pasti akan berkurang kesuburannya akibat kandungan unsur haranya semakin menipis. Kandungan unsur hara pada lapisan tanah tersebut dapat ditingkatkan kembali dengan pemupukan, disamping tergantung pada proses-proses yang terjadi dalam pembentukan tanah. Untuk meningkatkan kandungan unsur hara itu pupuk dibutuhkan. Seberapa pupuk yang diperlukan tentu tergantung kondisi tanah. Menurut Balai Penelitian/Balai Teknologi Pertanian, faktor yang menentukan berapa banyak unsur hara yang diperlukan untuk koreksi ialah kondisi kesuburan tanah itu sendiri, kemasaman (pH), kelembaban tanah, tinggi rendahnya kadar bahan organik dalam tanah, kemampuan penyerapan terhadap pupuk (zat-zat mineral) dari tanaman, faktor iklim, dan nilai ekonomi tanaman yang dibudidayakan (Isroi & Yuliarti, 2009).

Cara untuk mengembalikan kesuburan tanah adalah dengan menggunakan pupuk organik seperti kompos. Bahan ini diyakini mampu meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk organik mampu mengurangi dampak buruk penggunaan pupuk kimia dan sekaligus mengembalikan kesuburan tanah hingga kembali seperti semula (Isroi & Yuliarti, 2009).

Kompos yang digunakan sebagai pupuk disebut pupuk organik karena penyusunnya terdiri dari bahan-bahan organik. Kompos ibarat multivitamin bagi tanah pertanian. Kompos mampu meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran

yang sehat. Kompos mampu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan bahan organik, sekaligus meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan airnya. Aktivitas mikroba yang bermanfaat bagi tanaman pun akan meningkat. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari dalam tanah dan menghasilkan senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Aktivitas mikroba juga dapat membantu tanaman menghadapi serangan penyakit (Isroi & Yuliarti, 2009).

Kandungan unsur hara di dalam kompos cukup lengkap, meliputi unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, Zn, Mo, B, Cl) yang sangat diperlukan bagi tanaman. Memang kandungan unsur hara tersebut tidak banyak, jauh lebih sedikit dibanding kandungan unsur hara pada pupuk kimia. Oleh karena itu, aplikasi kompos biasanya dilakukan dalam jumlah yang lebih banyak dibandingkan aplikasi pupuk kimia (Isroi & Yuliarti, 2009).

Pengolahan kotoran sapi yang mempunyai kandungan N, P dan K yang tinggi sebagai pupuk kompos dapat mensuplai unsur hara yang dibutuhkan tanah dan memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik. Tanah yang baik/sehat, kelarutan unsur-unsur anorganik akan meningkat, serta ketersediaan asam amino, zat gula, vitamin dan zat-zat bioaktif hasil dari aktivitas mikroorganisme efektif dalam tanah akan bertambah, sehingga pertumbuhan tanaman semakin optimum.

Keunggulan lain kompos terletak pada kandungan bahan organiknya, termasuk asam humat dan asam fulfat, yang bermanfaat untuk memacu pertumbuhan tanaman. Dalam jangka pendek penggunaan kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan aktivitas biologis tanah dengan menyuplai sebagian kebutuhan tanaman akan unsur hara. Dalam jangka panjang aplikasi kompos dapat mengembalikan kesuburan dan produktivitas tanah (Isroi & Yuliarti, 2009)

B. PUPUK ORGANIK (BOKHASI)

- Dasar Teori

Kata Bokhasi diambil dari bahasa Jepang yang artinya bahan organik yang terfermentasi. Bokashi adalah sebuah metode pengomposan bahan organik dengan sistem fermentasi menggunakan EM4 (Effective Microorganism 4).

Adapun kelebihan pupuk bokashi dibandingkan dengan pupuk organik yang lain yaitu:

1. Bokashi dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman meskipun bahan organiknya belum terurai seperti pada kompos.
2. Dengan formulasi bahan-bahan maka sangat mudah untuk mengontrol jumlah vitamin untuk tanaman.
3. Bokashi dapat langsung mensuplai unsur berbagai tanaman sedangkan pupuk yang lain mensuplai hara dalam tanah.
4. Kompos merupakan hasil fermentasi atau dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan, atau limbah organik lainnya. Kompos yang digunakan sebagai pupuk disebut pupuk organik karena bahan penyusunnya terdiri dari bahan-bahan organik.

Sifat kompos adalah :

1. Memperbaiki struktur tanah,
2. Memperbesar daya ikat tanah berpasir,
3. Meningkatkan daya ikat air pada tanah,
4. Memperbaiki drainase dan tata udara dalam tanah,
5. Mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara,
6. Membantu pelapukan bahan mineral,
7. Memberi ketersediaan bahan makanan bagi mikroba,
8. Menurunkan aktivitas mikroorganisme yang merugikan.

Kelebihan kompos yang dibuat dengan memanfaatkan aktifator atau mikroba adalah mengandung mikroba yang berfungsi untuk melindungi tanaman dari serangan hama dan penyakit. Beberapa contoh kompos yang dibuat dengan menggunakan mikroba decomposer/pengurai antara lain yaitu Bokashi.

Bokashi adalah pupuk organik hasil fermentasi bahan organik dengan menggunakan EM4 (Effective Microorganism 4) yang dimaksud dengan EM4 yaitu suatu campuran mikroorganisme yang bermanfaat untuk meningkatkan keanekaragaman mikroba dari tanah maupun tanaman, serta berfungsi untuk meningkatkan kesehatan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman. Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional.

Larutan *Effective Microorganism 4* (EM4) ditemukan pertama kali oleh Prof. Dr. Teruo Higa dari Universitas Ryukyus Jepang dengan kandungan mikroorganisme

sekitar 80 genus. Mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam memfermentasikan bahan organik. EM4 sendiri mengandung *Azotobacter* sp., *Lactobacillus* sp, ragi, bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Bahan untuk pembuatan bokashi dapat diperoleh dengan mudah di sekitar lahan pertanian, seperti jerami, rumput, tanaman, kacang, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergajian. Namun bahan yang paling baik digunakan sebagai bahan pembuatan bokashi adalah dedak karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk mikroorganisme.

Dalam proses fermentasi bahan organik, mikroorganisme akan bekerja dengan baik apabila kondisinya sesuai, yaitu apabila dalam kondisi anaerob, pH rendah (3-4), kadar gula tinggi, kadar air 30-40%, dan suhu sekitar 40-50°C.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Adapun kegiatan yang dilakukan dalam KKN UNUJA 2018 ini adalah sebagai berikut:

a. Sosialisasi dengan Kelompok Tani

Pada minggu pertama dilakukan sosialisasi dengan pihak Kelompok Tani Tani Jaya. Sosialisasi ini dilaksanakan agar lebih memudahkan mahasiswa dalam berinteraksi dan berkomunikasi dengan pembimbing lapangan maupun para petani dilapangan. Sosialisasi ini meliputi pengenalan mahasiswa PKL dan pengenalan Kelompok Tani Prima Jaya yang meliputi struktur organisasi, mulai dari ketua sampai devisa-devisinya. Selanjutnya dilaksanakan pengenalan tempat-tempat yang menjadi bagian dari Kelompok Tani Jaya, yang meliputi Rumah Kompos, Kandang Sapi, dan Lahan Bercocok Tanam.

b. Permasalahan mengenai limbah kotoran sapi

Hal ini menjadi sesuatu yang lumrah bagi peternak sapi membuang limbah sembarangan bahkan sampai mngotori aliran sungai, dampak dari limbahpun patut disorot dengan seksama agar warga tidak menghirup udara kotor yang dikeluarkan dari kotoran sapi dan tidak membuang kotoran sapi ke sungai.

c. Penyuluhan mengenai pengelolaan kotoran sapi dan pertanian *mix farming*

Setelah menemukan sebuah permasalahan yang cukup signifikan antara peternakan dan pertanian maka KKN UNUJA 2018 bekerjasama dengan pihak PPL dari Balai Pertanian desa Jerung Jeruk mengadakan penyuluhan. Peserta

penyuluhan terdiri dari: Perangkat Desa, Kelompok Tani Jaya, Karang Taruna dan warga sekitar.

d. Praktek mengelola kotoran sapi jadi organik

Setelah pembekalan dari PPL Balai Pertanian desa Jerung Jeruk, KKN UNUJA 2018 bersama Kelompok Tani Jaya dan partisipan dari warga mengadakan praktek di lahan Pak nito sebagai Ketua Kelompok Tani Jaya sebagai upaya pemanfaatan kotoran sapi dan peduli lingkungan

D. CARA PEMBUATAN PUPUK ORGANIK

Alat yang digunakan antara lain :

- Ember/karung goni sebagai tempat penyimpanan akhir.
- Adukan.
- Plastic penutup.
- Tali rapia
- pH meter
- Termometer

Bahan yang digunakan antara lain :

- Kotoran Ternak 75 kg
- EM4 sebanyak 2 sendok makan
- Gula sebanyak 2 sendok makan
- Sekam 15 kg
- Air sebanyak 2 liter

Cara Pembuatannya sebagai berikut:

1. Larutkan EM-4 dan gula ke dalam air dengan perbandingan 1 ml : 1 ml : 1 liter.
2. Pupuk kandang dan sekam dicampur secara merata.
3. Siramkan larutan EM-4 secara perlahan-lahan ke dalam adonan secara merata, sampai kandungan air adonan mencapai 30%. Bila adonan dikepal dengan tangan, air tidak keluar dari adonan, dan bila kepalan dilepas maka adonan akan segar.
4. Adonan yang telah tercampur rata didalam ember kemudian ditutup dengan plastic yang telah diberi lubang-lubang kecil agar suhu tidak terlalu tinggi.

5. Pertahankan suhu adonan 40-50 °C, bukalah penutup plastik. Suhu yang tinggi dapat mengakibatkan bokashi menjadi rusak karena terjadi proses pembusukan. Pengecekan suhu dan pH dilakukan setiap 2 hari sekali.
6. Setelah 14 hari Bokashi telah selesai terfermentasi dan siap digunakan sebagai pupuk organik.

E. HASIL KEGIATAN

Pada kegiatan “Pembuatan pupuk organik dari limbah kotoran sapi” dan sosialisasi yang dilaksanakan di Dusun Krajan Desa Keben Kecamatan Gading mendapat antusiasme dari masyarakat sekitar.

Proses pembuatan kotoran sapi dengan beberapa elemen mulai dari kelompok tani, karang taruna dan warga memerlukan waktu 5 jam, sedangkan tahap pengeringan memerlukan kurung waktu 15-30 hari untuk bisa dipakai.

BAB V
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

A. ANGGARAN BIAYA

Program ini membutuhkan dana sebanyak Rp. 841.000,- (Delapan ratus empat puluh satu ribu rupiah). Sumber dana diharapkan berasal dari panitia LP3M dan kelompok Tani Jaya . Adapun rincian rencana anggaran terlampir.

NO	SHORT COURSE	BANYAKNYA	SATUAN	HARGA SATUAN	JUMLAH
1	Konsumsi rapat	25	Orang	99.000	99.000
2	Konsumsi rapat	25	Orang	99.000	99.000
3	Konsumsi rapat	25	Orang	99.000	99.000
4	Amplop penyaji	2	Orang	100.000	200.000
5	Obat EM4	1	Liter	18.000	18.000
6	Polybag	3	Kg	32.000	96.000
7	Transportasi	6	Liter	9.000	54.000
8	Terpal	2	Buah	63.000	126.000
9	Karung	10	Buah	5.000	50.000

B. JADWAL KEGIATAN

A	PROGRAM JANGKA PENDEK	MINGGU KE-1											
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	Observasi							X	X	X			
2	Konsultasi bersama Ka. Kel. Tani										X		

3	Merancang Program kerjasama											X	
4	Mencari jalinan kerjasama												X
B	PROGRAM KERJA MENENGAH	MINGGU KE-2											
		29	30	31	01	02	03	04	05	06	07	08	09
1	Konsultasi dengan pengelola pupuk organik									X			
2	Penyuluhan pupuk organik											X	
3	Mendata kelompok Tani Jaya										X		
C	PROGRAM KERJA PANJANG	MINGGU KE-3											
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	Praktek mandiri peserta KKN					X							
2	Pengelolaan pupuk organik bersama ketua kelompok Tani Jaya						X						
3	Penanaman bibit cabe										X		

BAB VI

PENUTUP

Limbah organik berasal dari sisa-sisa tanaman dan kotoran hewan yang dapat dijadikan pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman, dimana dalam proses dekomposisi bahan organik tersebut diperlukan teknologi EM (Mikroorganisme Efektif) yang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik.

Dalam meningkatkan dan memperbaiki lahan pertanian yang semakin miskin unsur hara, maka diperlukan teknologi seperti EM (Mikroorganisme Efektif) yang dapat mendekomposisi limbah organik yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik yang ramah lingkungan menuju pertanian lebih inovatif dan ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Sutanto. R, 2002. *Penerapan Pertanian Organik*, Penerbit Kanisius
- Sutedjo. M. M, 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*, Penerbit Rineka Cipta
- Simanungkalit. R. D. M, dkk (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati/organic Fertilizer dan Biofertilizer*. Bogor: LITBANG,DEPTAN
- Roidah. (2013). *Manfaat Penggunaan Pupuk Organik Untuk Kesuburan Tanah*. Jurnal universitas Tulung Agung BONOROWO. Vol I (1)
- Atmojo. S. Wongso., (2003). *Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya*.
- Isroi dan Yuliarti, N. 2009. *Kompos Cara Mudah, Murah dan Cepat Menghasilkan Kompos*. Yogyakarta: Andi.

