



LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**HIDROPONIK SEBAGAI PENGHASIL SAYUR-SAYURAN ORGANIK
DENGAN MEDIA LIMBAH RUMAH TANGGA DI DESA BABAKAN,
KECAMATAN DARMAGA**

Bidang Kegiatan :

PKM Pengabdian Masyarakat (PKMM)

Diusulkan Oleh

Muhammad Ridhwan	G34070086	Angkatan 2007
Hokie Agung P	G34070026	Angkatan 2007
Cahyo Nugroho	G34070107	Angkatan 2007
Issanto Putra	G34080103	Angkatan 2008

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2010

LEMBAR PENGESAHAN
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul Kegiatan : **Hidroponik sebagai Penghasil Sayuran Organik Dengan Media Limbah Rumah Tangga di Desa Babakan, Kecamatan Darmaga**

2. Bidang Kegiatan : PKMP PKMK

PKMT PKMM

3. Bidang Ilmu : Kesehatan Pertanian

MIPA Teknologi dan Rekayasa

Sosial Ekonomi Humaniora

Pendidikan

4. Ketua Pelaksana Kegiatan

5. Anggota Pelaksana Kegiatan: 3 orang

6. Dosen Pendamping

7. Biaya Kegiatan Total Dikti : **Rp 6.017.500,00**

8. Jangka Waktu Pelaksanaan : Januari s.d. Juni 2010

Menyetujui,

Bogor, 04 Juni 2010

Sekretaris Departemen Biologi

Ketua Pelaksana Kegiatan

Dr. Ir. Iman rusmana, MSi.
NIP. 19650720 199103 1 002

Muhammad Ridhwan
NRP G34070086

Wakil Rektor Bidang Akademik
dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS
NIP. 196801071991031003

Dr. Ir. Hamim, MSi.
NIP. 196503221990021001

Abstrak

Latar belakang dari kegiatan ini yaitu mencoba memperkenalkan kepada masyarakat mengenai sistem penanaman hidroponik. metode hidroponik sebagai alternatif dalam produksi pertanian dipilih karena suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan dengan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya. Hidroponik merupakan metode yang dapat dikembangkan dan diaplikasikan disektor rumah tangga. Tujuan yang ingin dicapai yaitu untukj mengurangi sampah-sampah ataupun limbah rumah tangga serta mengajak masyarakat dalam berpartisipasi menjaga lingkungannya dengan memanfaatkan lahan yang sudah tidak terpakai lagi. Metode yang digunakan yaitu metode penanaman hidroponik berbasis semi organik karena tidak menggunakan bahan kimia dalam pemberian nutrisi tanaman. Hasil dari pengembangan metode ini diharapkan masyarakat dapat lebih memahami sistem pertanian hidroponik dan dapat mengembangkannya secara mandiri serta termanfaatkannya sampah-sampah bekas dan limbah rumah tangga sehingga dapat mengurangi maslaha pencemaran lingkungan.

Kata Kunci: 1.kompos : pupuk yang terbuat dari bahan organik
2. organik : bahan yang terbuat dari alam
3. pestisida : obat anti hama pada tanaman

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa Pengabdian Masyarakat (PKM-M) dengan lancar dan dapat menyelesaikan laporan dengan baik. Laporan ini disusun sebagai pertanggungjawaban dari kegiatan PKM-M yang telah dilakukan di desa Babakan, kecamatan Darmaga, Bogor yang dimulai dari bulan Januari sampai bulan Mei 2010.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Dr. Ir. Hamim, MSi selaku pembimbing yang telah mendampingi dan membimbing penulis selama melakukan kegiatan Pekan Kreativitas Mahasiswa Pengabdian Masyarakat (PKM-M) serta semua pihak yang telah membantu dalam tercapainya kegiatan tersebut.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat terutama bagi kesejahteraan dan keterampilan masyarakat dalam mengelolah serta melestarikan lingkungannya.

Bogor, 04Juni 2010

Muhammad Ridhwan
Hokie Agung P
Cahyo Nugroho
Issanto Putra

I. PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG MASALAH

Hidroponik (latin; hydro = air; ponos = kerja) adalah suatu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah, melainkan dengan larutan mineral bernutrisi atau bahan lainnya. Bahan pengganti tanah harus mengandung unsur hara seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, pecahan batu bata, serbuk kayu, dan lain-lain. Tanaman yang sering ditanam secara hidroponik, adalah sayur-sayuran seperti bak choy, brokoli, sawi, kailan, bayam, kangkung, tomat, bawang, bahkan strowberry, dll. Beberapa keuntungan hidroponik, yaitu ramah lingkungan karena tidak menggunakan pestisida atau obat hama yang dapat merusak tanah, menggunakan air hanya 1/20 dari tanaman biasa. Tanaman hidroponik bisa dilakukan secara kecil-kecilan di rumah sebagai suatu hobi ataupun secara besar-besaran dengan tujuan komersial. Hidroponik dapat memanfaatkan limbah rumah tangga untuk dijadikan media penanaman sayuran organik. Limbah-limbah rumah tangga yang dapat dimanfaatkan, seperti botol bekas, ember bekas, selang, pot, paralon, sumbu kompor dan barang-barang rumah tangga lainnya. Penanaman sayuran melalui hidroponik juga dapat menghasilkan nilai ekonomis. Peningkatan kesadaran masyarakat terhadap gerakan vegan/vegetarian dalam mengatasi pemanasan global, maka permintaan sayuran dan buah-buahan dari proses yang ramah lingkungan menjadi permintaan utama. Sehingga prospek dari tanaman hidroponik masih potensial untuk dikembangkan.

PERUMUSAN MASALAH

Ketersediaan lahan untuk pertanian saat ini semakin sempit, khususnya di daerah perkotaan. Selain karena masalah diatas, masih banyak terjadi konversi lahan pertanian menjadi perumahan dan industri didaerah yang potensial. Meningkatnya pencemaran lingkungan oleh pestisida hasil pertanian dan limbah rumah tangga juga menjadi penyebab lingkungan didaerah perkotaan saat ini menjadi bertambah buruk. Masalah tersebut ditambah dengan belum optimalnya metode pertanian tradisional dalam memanfaatkan energi matahari sementara kebutuhan akan sayur-sayuran organik di masyarakat semakin meningkat.

TUJUAN PROGRAM

Program ini bertujuan Memanfaatkan lahan yang tersedia secara efisien untuk kegiatan pertanian, khususnya dalam menghasilkan sayur-sayuran organik, mengurangi tingkat pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh pestisida dan limbah rumah tangga, mengoptimalkan metode pertanian yang efektif, efisien, dan daya produksi tinggi melalui Hidroponik serta memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap sayur-sayuran organik.

LUARAN YANG DIHARAPKAN

Luaran yang diharapkan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini ialah termanfaatkannya lahan-lahan sempit di masyarakat untuk kegiatan pertanian yang efektif, berkurangnya pemakaian pestisida dan pembuangan limbah rumah tangga ke lingkungan, hidroponik menjadi metode pertanian organik yang efektif dan efisien serta berdaya produksi tinggi, terpenuhinya kebutuhan terhadap sayur-sayuran organik di masyarakat, dan terciptanya minat masyarakat terhadap pertanian dalam arti luas.

KEGUNAAN PROGRAM

Program pengabdian masyarakat ini merupakan suatu langkah nyata dalam memperkenalkan metode pertanian modern dengan memanfaatkan lahan yang sempit di daerah perkotaan, mengurangi penggunaan pestisida dan memanfaatkan limbah rumah tangga untuk kegiatan pertanian, memanfaatkan sistem hidroponik menjadi metode pertanian yang efektif dan efisien serta berdaya produksi tinggi, masyarakat mampu memenuhi kebutuhan terhadap sayur-sayuran organik, dan sebagai wadah menyalurkan minat masyarakat terhadap pertanian dalam arti luas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Hidroponik merupakan suatu cara dalam bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai medianya. Di kalangan umum, istilah ini dikenal dengan “bercocok tanam tanpa tanah”. Di sini termasuk juga bercocok tanam didalam pot atau wadah lainnya yang menggunakan air atau bahan porous lainnya, seperti pecahan genting, pasir kali, kerikil, maupun gabus putih (Lingga, 2008).

Pada perkembangan selanjutnya, media air diganti dengan media yang lebih praktis, efisien, dan lebih produktif. Cara kedua ini lebih mendapat sambutan dibandingkan dengan cara yang menggunakan media air. Oleh karenanya, pada perkembangan selanjutnya, teknik ini disebut Hidroponik. Hidroponik ini kemudian dikembangkan secara komersial.

Bertanam secara Hidroponik dapat berkembang dengan cepat, karena cara ini mempunyai banyak kelebihan. Kelebihan yang utama adalah tanaman dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik dibandingkan dengan teknik penanaman biasa. Kelebihan lainnya yaitu perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol, pemakaian pupuk lebih hemat, tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, tidak membutuhkan tenaga kasar karena metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi, tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak (Lingga, 2008).

Prinsip dasar hidroponik dapat dibagi menjadi dua bagian, yaitu hidroponik substrat dan NTF. Hidroponik substrat adalah teknik hidroponik yang tidak menggunakan air sebagai media, tetapi menggunakan media padat (bukan tanah) yang dapat menyerap atau menyediakan nutrisi, air, dan oksigen serta mendukung akar tanaman seperti halnya tanah. Hidroponik NFT (*Nutrient film technique*) adalah teknik hidroponik yang menggunakan model budi daya dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Perakaran dapat tumbuh dan berkembang didalam media air tersebut (Untung, 2000).

Masyarakat pedesaan secara umum memiliki tingkat produktifitas yang masih rendah. Masyarakat pedesaan juga masih belum mengetahui secara lebih jauh mengenai teknik bercocok tanam secara Hidroponik. Teknik ini diaplikasikan kepada masyarakat pedesaan dengan tujuan teknik ini dapat diaplikasikan secara mandiri oleh para warga dan dapat mengurangi tingkat pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh masyarakat sekitar. Warga pada umumnya belum memiliki pengetahuan yang cukup dalam mengelolah sampah organik yang berasal dari limbah rumah tangga seperti sisa makanan dan sayuran. Warga selalu membuang sampah rumah tangga begitu saja sehingga menimbulkan kerusakan lingkungan disekitarnya. Teknik hidroponik ini pada dasarnya dapat memberikan contoh kepada masyarakat bagaimana mengelolah sampah yang lebih ramah lingkungan dan memanfaatkan sampah sebagaimana mestinya.

III. METODE PENDEKATAN

Tahap I. Observasi

Tahap observasi merupakan tahap awal dari kegiatan PKM Pengabdian Masyarakat ini. Tahap persiapan bertujuan mengetahui kondisi masyarakat dan mengetahui kondisi lingkungan sekitar. Tempat pelaksanaan observasi adalah di daerah Cankurawok, Kelurahan Babakan, Kecamatan Darmaga. Dalam melakukan observasi terdapat tiga cara yang dilakukan, yaitu :

1. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan berupa kegiatan pengamatan secara langsung terhadap kondisi alam dan kondisi masyarakat. Tidak ada kegiatan bertanya kepada masyarakat dalam observasi lapang ini, data hanya diambil dari apa yang diamati secara langsung.

2. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan penggalan informasi terhadap warga masyarakat secara langsung. Data diambil dari hasil bertanya terhadap warga masyarakat.

3. *Focus Group Discussion* (FGD)

Focus Group Discussion merupakan kegiatan diskusi kelompok secara terarah. Kegiatan ini dimaksudkan untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya, juga membahas berbagai persoalan yang terjadi di masyarakat

Tahap II. Pengenalan dan Penyuluhan Hidroponik

Kegiatan pengenalan dan penyuluhan hidroponik merupakan tahap kedua dari kegiatan PKM Pengabdian masyarakat ini. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan segala perihal mengenai pembuatan kompos organik, teknik hidroponik dan sayuran organik. Tempat pelaksanaan berlangsung di gedung Sharing Cankurawok. Kegiatan ini terbagi menjadi beberapa tahap yaitu:

1. Pengenalan Pembuatan Kompos Organik Cair

Kegiatan memperkenalkan dan memberikan informasi cara pembuatan pupuk kompos organik cair. Pembuatan kompos organik ini akan memanfaatkan limbah-limbah makanan masyarakat yang masih dapat diuraikan oleh mikroorganisme. Tahapan ini juga mendiskusikan teknik dan metode serta lokasi pembuatan pupuk.

2. Pengenalan Teknik Hidroponik

Kegiatan ini merupakan tahap awal menginformasikan kepada peserta mengenai pertanian secara luas. Pada tahapan ini juga diperkenalkan teknik pertanian berbasis hidroponik, serta keuntungan teknik tersebut.

3. Pengenalan Sayur-Sayuran Organik

Kegiatan ini memperkenalkan sayur-sayuran organik dan non organik yang ada di masyarakat. Sebuah pemahaman tambahan masyarakat dalam mengidentifikasi masalah pertanian pangan.

Tahap III. Pelaksanaan

Setelah mengetahui berbagai teknik, media dan produk yang ada serta berbagai keuntungan yang akan diperoleh, maka tahap selanjutnya adalah pelaksanaan. Kegiatan ini merupakan bentuk simulasi dalam mengaplikasikan dari teori-teori yang telah dipaparkan. Pelaksanaan ini mencakup beberapa kegiatan, antara lain:

1. Pembuatan Pupuk Kompos Organik

Kegiatan ini merupakan aplikasi langsung di lapangan terhadap pemanfaatan limbah rumah tangga yang dapat dijadikan pupuk yang mempraktikkan cara membuat pupuk tersebut. Pupuk dibuat dalam suatu wadah berupa terpal bekas

dan drum bekas yang dibuat untuk menampung limbah tersebut. Komponen-komponen yang digunakan untuk pembuatan pupuk, antara lain jerami padi, sayuran sisa, makanan-makanan sisa yang telah diperkecil ukurannya, serta lumen dan kotoran hewan ternak.

2. **Pembuatan Medium Hidroponik**
Kegiatan ini merupakan simulasi langsung pembuatan medium hidroponik dengan berbahan dasar limbah rumah tangga yang masih dapat dimanfaatkan. Sebagai usaha pemanfaatan lahan sempit di sekitar rumah warga, dibuat sebuah Landhouse yang digunakan untuk penyusunan media hidroponik untuk masyarakat. Selain itu, media hidroponik dapat menggunakan berbagai limbah seperti botol air bekas, kaleng bekas dan paralon. Barang-barang tersebut dirakit secara sederhana untuk dapat digunakan dalam teknik hidroponik. Medium atau wadah penanaman pada Landhouse dibuat berbentuk huruf U.
3. **Penanaman Sayuran Organik**
Kegiatan penanaman ini dilakukan sebagai bimbingan kepada masyarakat terhadap teknik penanaman yang efektif dan efisien. Penanaman ini dimaksudkan untuk menguji medium yang telah dibuat. Pada teknik hidroponik memanfaatkan nutrisi cair yang berasal dari pupuk kompos organik yang telah dibuat. Sayuran ditanam pada media yang sederhana berupa kerikil, arang sekam, dan pasir zeolit. Penanaman dimulai dari benih yang ditumbuhkan pada media tanam tersebut. Sumber nutrisi untuk mencukupi bagi sayuran digunakan aliran dan suplai ekstrak kompos yang diberikan secara terus-menerus.
4. **Bimbingan Intensif**
Setelah proses pembuatan pupuk kompos organik dan medium hidroponik, kemudian dilakukan kegiatan bimbingan secara intensif. Bimbingan tersebut dimaksudkan untuk mengontrol medium yang digunakan masih baik dan melihat perkembangan sayur-sayuran yang ditanam.
5. **Pemanenan Hasil**
Proses pemanenan dilakukan setelah perawatan tanaman hidroponik selama kurang lebih tiga minggu dan tanaman yang ditanam telah siap panen. Tahap pemanenan ini dilakukan oleh semua anggota kelompok ibu-ibu rumah tangga. Hasil yang telah dipanen selanjutnya dimanfaatkan oleh ibu-ibu warga untuk dimasak sendiri dan dijual dilingkungan setempat.

IV. PELAKSANAAN PROGRAM

1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan PKM ini adalah di beranda, halaman rumah, maupun lahan-lahan sempit masyarakat di daerah Cangkurawok, Kelurahan Babakan, Kecamatan Darmaga, Kabupaten Bogor. Waktu pelaksanaan dimulai sejak bulan Januari 2010, jadwal pelaksanaan PKM adalah sebagai berikut:

Kegiatan/ waktu	Bulan Januari	Bulan Februari	Bulan Maret	Bulan April	Bulan Mei	Bulan Juni 4
-----------------	------------------	-------------------	----------------	----------------	--------------	--------------------

disebabkan oleh tidak adanya waktu yang tepat dalam menyelesaikan pembuatan Landhouse tersebut serta faktor iklim. *Landhouse* yang telah selesai memiliki luas sekitar dua puluh meter.

Proses pembuatan media Hidroponik sendiri menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan. Bahan yang dipergunakan yaitu arang sekam, krikil, jerami. Bahan-bahan tersebut dipilih karena memiliki tingkat penyerapan air yang bagus serta dapat menyimpan air dalam jangka waktu yang lama. Media tersebut juga memiliki kelebihan dalam hal penyerapan nutrisi dan udara. Proses pembuatan media Hidroponik memakan waktu sekitar dua hari yang dikerjakan oleh warga setempat.

Proses penanaman hidroponik sendiri dilakukan setelah semua bahan dan pupuk cair tersedia. Penanaman dilakukan sekitar bulan Maret. Dilakukan oleh warga setempat dan dibantu oleh para penyuluh. Bayam dan kangkung dipilih karena memiliki tingkat ketahanan terhadap cekaman lingkungan yang baik dan lebih cepat tumbuh kembangnya. Kangkung dan bayam yang ditanam mulai dari bibit sampai siap panen memerlukan waktu sekitar satu setengah bulan. Pemanenan hasil penanaman kangkung dan bayam selama bulan Maret sampai Mei yaitu dilakukan sebanyak dua kali. Hasil panen yang didapat langsung dibagikan dan diolah oleh warga setempat sebagai bahan makanan serta sisanya dijual diwarung sekitar kampung.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Penanaman dengan teknik hidroponik ternyata dapat menghasilkan banyak keuntungan baik dari segi produksi ataupun efisiensi tempat. Pupuk organik yang dipergunakan dapat memberikan hasil yang lebih baik dari segi kualitas dan kesehatan. Masyarakat pedesaan dapat lebih produktif dengan adanya kegiatan tersebut. Pencemaran lingkungan dipedesaan dapat ditekan seminimal mungkin serta pemanfaatan lahan yang kurang produktif dapat ditingkatkan.

Saran

Metode hidroponik harus lebih dimodifikasi dengan teknologi agar memperoleh hasil yang lebih baik. Pemasaran produk lebih dikembangkan dengan pemberian materi dan motivasi mengenai teknik pemasaran. Pembimbingan masyarakat dilakukan secara berkelanjutan untuk memberikan hasil yang meningkat.

F. LAMPIRAN

Rincian Biaya

Pemasukan:

1. Dana DIKTI	Rp 6.017.500,00
Total	Rp 6.017.500,00

Pengeluaran:

1. Pengenalan dan Penyuluhan	
a. Pembelian buku pembuatan kompos	Rp 15.500,00
b. Pembelian buku teknik hidroponik	Rp 44.500,00
c. Materi Penyuluhan dan Pelatihan	Rp 86.000,00
d. Upah Penyuluh dan Trainer	Rp 550.000,00
Sub Total	Rp 696.000,00
2. Pelaksanaan Pembuatan Hidroponik	
a. Pembuatan Pupuk Kompos Organik	Rp 751.000,00
b. Pembuatan Landhouse	Rp 1.600.500,00
c. Benih Sayur-sayuran	Rp 100.000,00
d. Media Hidroponik	Rp 450.000,00
Sub Total	Rp 2.901.500,00
3. Biaya Lain-lain	
a. Pembuatan Proposal	Rp 50.000,00
b. Transportasi	Rp 300.000,00
c. Dokumentasi	Rp 100.000,00
d. Konsumsi	Rp 400.000,00
e. Kenang-kenangan Peserta	Rp 800.000,00
f. Seragam Tim	Rp 200.000,00
g. Poster	Rp 250.000,00
h. Administrasi Lain	Rp 170.000,00
i. Laporan Akhir	Rp 100.000,00
Sub Total	Rp 2.370.000,00
4. Evaluasi Kegiatan	
a. Kuesioner	Rp 50.000,00
Sub Total	Rp 50.000,00
Total	Rp 6.017.500,00

G. FOTO HASIL PENGAMATAN

1. Observasi Lapangan



Ket: Lahan yang kurang produktif dan tak termanfaatkan dengan optimal



Ket: Warga yang kurang produktif dan belum memiliki keterampilan sebelum adanya kegiatan PKM-M

2. Pelaksanaan Pembuatan Kompos





Jerami sebagai bahan pupuk organik



pembuatan pupuk di desa



Gotong-royong warga dalam pembuatan pupuk organik



Proses ekstraksi pupuk organik padat menjadi cair

3. Pelaksanaan Pembuatan Landhouse dan sistem Hidroponik



Landhouse yang telah selesai dari tampak luar dan dalam



Proses pencampuran media hidroponik dan pemasukan media kedalam paralon



Pemberian bibit kedalam media yang telah jadi



Bibit yang telah tumbuh dalam satu minggu