



MEWUJUDKAN INTEGRATED FARMING SYSTEM PERKOTAAN DENGAN POC TURI SEBAGAI PENGINTEGRASI DI CIPINANG MELAYU JAKARTA TIMUR

Darwati Susilastuti¹, Aditiameri² dan Vivi Lusia³

¹ Program Studi Agroteknologi, Universitas Borobudur Jakarta
Email: darwatususi@borobudur.ac.id

² Program Studi Agroteknologi, Universitas Borobudur Jakarta
Email: aditiameri@borobudur.ac.id

³ Program Studi Teknik Industri, Universitas Borobudur Jakarta
Email: vivi_lusia@borobudur.ac.id

ABSTRACT

*An integrated Farming System (IFS) is an environmentally friendly agriculture that combines agricultural, fishery, livestock, and other activities with the concept of zero waste. IFS is very suitable to be applied to urban agriculture, because, with the IFS concept, you will get a friendly business environment, and efficient, does not require a large area of land, provides ecological benefits, and can prosper the manager. Residents of RW 01 Cipinang Melayu, East Jakarta already have various urban agricultural cultivation activities on the land under the Becakayu Toll Road, including vegetable cultivation with a hydroponic system, catfish and tilapia cultivation, chicken farming, pigeons, horticulture cultivation and seasonal food crops, including: are turi plants as barrier plants (fences), as well as vegetable horticulture cultivation. However, these activities are still partial, unintegrated, and unproductive in infertile landfills. Problems with partners are identified as follows: (1). Not yet understood integrated agriculture (IFS); (2). The existence of local resources of turi and other plants that have not been utilized, either as fertilizer, feed supplements, and compost; (3). There has been no attempt to turn his business into a business that produces commercial products; and (4). There is no rejuvenation/preservation of local resources of turi plants and others. The result of the PKM is that participants understand the concept of integrated agriculture by compiling an IFS map for urban agriculture RW 01, Cipinang Melayu Village which is used as a guide in modeling integrated agriculture by utilizing local Turi resources (*Sesbania grandiflora*, L.) as an integrator. Utilization of local turi plant resources, both as liquid organic fertilizer and as feed supplements, as well as compost has significantly increased plant productivity by increasing the yield of mustard plants by 100 percent.*

Keywords: Integrated Farming System; Urban Agriculture; Liquid Organic Fertilizer; *Sesbania grandiflora*, L.

ABSTRAK

*Integrated Farming System (IFS) adalah pertanian ramah lingkungan yang memadukan kegiatan pertanian, perikanan, peternakan dan lainnya dengan konsep zero waste. IFS sangat cocok diterapkan pada pertanian perkotaan, karena dengan konsep IFS akan didapat lingkungan usaha yang ramah, hemat, tidak memerlukan lahan yang luas, memberikan manfaat ekologis, dan dapat mensejahterakan pengelolaanya. Warga RW 01 Cipinang Melayu Jakarta Timur telah mempunyai beragam kegiatan budidaya pertanian perkotaan di lahan ruas kolong Jalan Layang Tol Becakayu antara lain budidaya sayuran dengan sistem hidroponik, budidaya ikan lele dan nila, ternak ayam, burung dara, budidaya hortikultura dan tanaman pangan semusim yang diantaranya adalah tanaman turi sebagai tanaman barrier (pagar), serta budidaya hortikultura sayuran. Namun demikian kegiatan tersebut masih parsial, belum terintegrasi dan tidak produktif pada lahan urugan yang tidak subur. Permasalahan pada mitra diidentifikasi sebagai berikut: (1). Belum dipahaminya pertanian terpadu (IFS); (2). Adanya sumber daya lokal tanaman turi dan lainnya yang belum dimanfaatkan, baik sebagai pupuk, suplemen pakan, serta kompos; (3). Belum ada upaya untuk menjadikan usahanya sebagai usaha yang menghasilkan produk komersial; dan (4). Belum adanya upaya peremajaan/pelestarian sumberdaya lokal tanaman turi dan lainnya. Hasil PKM adalah peserta memahami konsep pertanian terpadu dengan menyusun Peta IFS pertanian perkotaan RW 01 Kelurahan Cipinang Melayu yang dijadikan pedoman dalam memodelkan pertanian terpadu dengan memanfaatkan sumber daya lokal Turi (*Sesbania grandiflora*, L.) menjadi pengintegrasi. Pemanfaatan sumber daya lokal tanaman turi, baik sebagai pupuk organik cair maupun sebagai suplemen pakan, serta sebagai kompos nyata telah meningkatkan produktivitas tanaman yaitu meningkatkan panen tanaman sawi sebesar 100 persen.*

Kata kunci: Integrated Farming System; Pertanian Perkotaan; Pupuk Organik Cair; Turi (*Sesbania grandiflora*, L.)

1. PENDAHULUAN

Urbanisasi dan pertumbuhan penduduk di Kota DKI Jakarta mengubah lahan terbuka menjadi lahan terbangun dan mempersempit lahan pertanian. Aktivitas pertanian perkotaan di Jakarta

masih memiliki potensi sebagai sumber pendapatan bagi sebagian penduduk Jakarta, terutama bagi mereka yang kesulitan mendapat pekerjaan di sektor formal karena keterbatasan sumber daya dan keahlian yang dimiliki (Anggrahita dan Guswandi, 2018).

Pertanian perkotaan tetap harus dipertahankan karena fungsi selain sebagai fungsi ekonomi yaitu merupakan mata pencaharian sebagian penduduk, juga tidak kalah pentingnya yaitu fungsi ekologi, estetika, dan kesehatan (Fauzi, Ichniarsyah dan Agustin, 2016). Salim, Susilastuti dan Oktaviani (2021) pada penelitian tentang pertanian perkotaan di Jakarta, menyatakan bahwa peningkatan pendapatan petani pertanian perkotaan merupakan fungsi dari inovasi teknologi. Inovasi teknologi pada pertanian perkotaan tidak dipengaruhi oleh luas lahan, umur petani dan keberanian mengambil resiko namun dipengaruhi secara dominan oleh sumber informasi. Oleh karena itu untuk mempertahankan dan mengembangkan pertanian perkotaan diperlukan inovasi teknologi di era digital sekarang ini.

Salah satu inovasi teknologi yang dapat diterapkan dalam meningkatkan produktivitas tanaman terutama pada lahan sempit adalah penggunaan *fermented plant juice (FPJ)* atau sering disebut sebagai pupuk organik cair (POC) atau suplemen pakan pada ternak atau ikan, dan kompos sebagai hasil sampingan dari pengolahan POC. Bahan yang dapat digunakan untuk membuat POC banyak tersedia di sekitar rumah, misalnya limbah kulit pisang (Susilastuti, 2021), limbah kulit nanas (Kartiko, Susilastuti dan Husni, 2021), limbah air kelapa (Tardiyanto, 2022), daun kelor (Kartika, 2013); (Krisnadi, 2015); (Frezz Garden, 2021) atau bahan sejenisnya misalkan daun turi (Aryani, Subandiyono dan Susilowati, 2018), dan sebagainya.

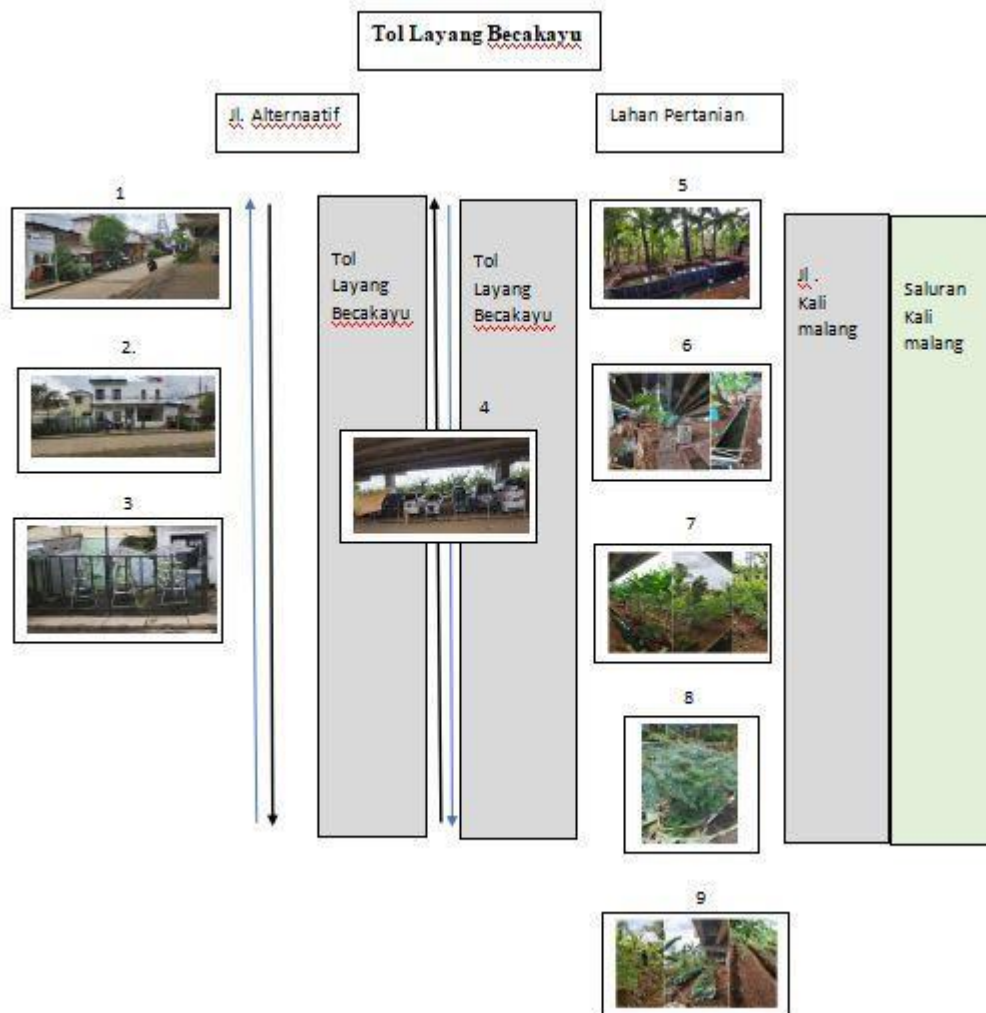
Daun turi (*Sesbania grandiflora*, L.) mengandung nutrisi yang cukup baik yaitu protein kasar 31,29%, lemak kasar 7,57%, serat kasar 27,88%, abu 7,34%, serta bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 28,02%. Kandungan serat kasar yang tinggi pada daun turi sulit dicerna oleh ikan. Upaya yang dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah melalui proses fermentasi (Aryani, Subandiyono dan Susilowati, 2018). Mengingat kandungan nutrisinya, ekstrak daun kelor dan sejenisnya seperti turi merupakan pupuk organik yang paling baik untuk semua jenis tanaman (Frezz Garden, 2021), dan suplemen pakan (Aryani, Subandiyono dan Susilowati, 2018) maupun ternak. Selain itu, manfaat daun turi sebagai bahan pangan, bermanfaat dalam pencegahan banyak penyakit.

Integrated Farming System (IFS) adalah pertanian ramah lingkungan yang memadukan kegiatan pertanian, perikanan, peternakan dan lainnya dengan konsep *zero waste* (Ansar dan Fathurrahman, 2017). *IFS* sangat cocok diterapkan pada pertanian perkotaan, karena dengan konsep *IFS* akan didapat lingkungan usaha yang ramah, hemat, tidak memerlukan lahan yang luas, memberikan manfaat ekologis, dan dapat mensejahterakan pengelolanya. RW 1 Kelurahan Cipinang Melayu Jakarta Timur berjarak lebih kurang 2 km dari Universitas Borobudur ke arah barat, terdiri dari 9 RT merupakan daerah pemukiman dengan kepadatan 4271 jiwa/km². dengan gang-gang sempit. Persentase penduduk miskin sebanyak 80 % dan yang berpendidikan SD, SMP dan SMA sebesar 80%. Lahan pekarangan rata-rata kurang dari 3 m² dan belum dimanfaatkan secara optimal. Wilayahnya berbatasan dengan Kelurahan Halim dan Kelurahan Cawang dan diapit tol Cikampek di sebelah selatan dan tol Layang Becakayu di sebelah utara (Anonim, 2021). Pada Gambar 1 akan digambarkan Peta eksisting pertanian perkotaan di lokasi PKM.

Gambar 1.

Peta Eksisting Pertanian Perkotaan di RW 01 Cipinang Melayu Jakarta Timur

Keterangan : (1). Perumahan Penduduk; (2) Kantor RW1; (3) Lahan hidroponik; (4) Lahan parkir kolong; (5) Budidaya lele; (6) Budidaya Nila dan kandang ayam dan kandang burung dara; (7) Budidaya Tanaman Hortikultura dan Tanaman Pangan; (8) Tanaman Turi sebagai pagar; (9) Budidaya sayuran



Karang Taruna RW 01 Cipinang Melayu Jakarta Timur, bersama Ibu-Ibu PKK dan masyarakat sekitar telah mempunyai kegiatan usaha yang beragam antara lain budidaya hidroponik, budidaya ikan lele dan nila, ternak ayam, burung dara, budidaya hortikultura dan tanaman pangan semusim yang diantaranya adalah tanaman turi sebagai tanaman *barrier* (pagar), serta budidaya hortikultura sayuran. Usaha tersebut dilakukan pada lahan sekitar 1000m² yang terletak bawah dan sekitar kolong jalan tol layang Becakayu di depan Kantor RW 01. Usaha tersebut dilakukan secara parsial, tidak terpadu, secara konvensional, belum dikelola secara produktif pada lahan urugan yang tidak subur. Permasalahan pada objek PKM diidentifikasi sebagai berikut: (1). Belum dipahaminya pertanian terpadu (*IFS*). Upaya pertanian yang ada masih dilakukan secara parsial dan masih konvensional pada lahan yang kurang subur dan tanpa memanfaatkan potensi sumber daya lokal yang ada; (2). Adanya sumber daya lokal tanaman turi dan lainnya yang belum dimanfaatkan, baik sebagai pupuk organik cair maupun sebagai suplemen pakan ikan dan ayam, serta sebagai pestisida organik maupun bokhasi/kompos; (3). Belum produktifnya usaha-usaha, belum ada upaya untuk menjadikan usahanya sebagai usaha yang menghasilkan produk komersial; dan (4). Belum adanya upaya peremajaan/pelestarian sumberdaya lokal tanaman turi dan lainnya.

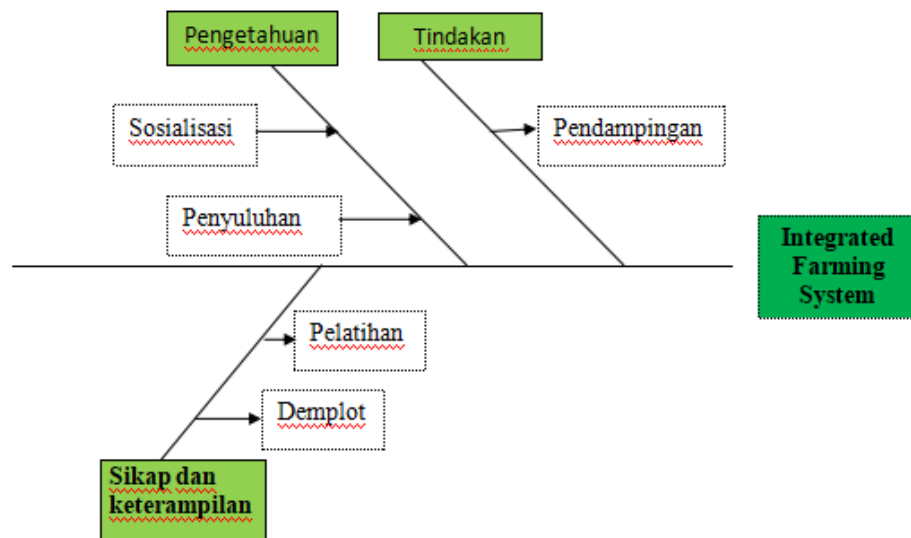
Program pengabdian masyarakat (PKM) yang dilakukan di RW 01 Cipinang Melayu ditujukan untuk mewujudkan pengelolaan pertanian perkotaan yang terpadu dengan memanfaatkan sumberdaya lokal yaitu daun turi sebagai produk *fermented plant juiced* yang berfungsi sebagai pupuk organik cair (POC) juga bahan tanam lainnya yang diolah menjadi pestisida organik bagi tanaman maupun suplemen bagi pakan ternak dan ikan. Dengan demikian pengelolaan pertanian perkotaan menjadi terpadu, hemat, produktif, inovatif, berkelanjutan dan ramah lingkungan.

2. METODE DAN PELAKSANAAN PKM

Metode pelaksanaan PKM sebagai solusi dalam permasalahan pengelolaan produksi pada mitra, mengacu pada diagram *fishbone* (Gambar 2) yang menggambarkan bahwa untuk mencapai tujuan PKM yaitu terselenggaranya *integrated farming system* perlu dilakukan penambahan pengetahuan melalui kegiatan sosialisasi dan penyuluhan, perubahan sikap dan penambahan ketrampilan melalui pelatihan dan demonstrasi plot serta untuk terwujudnya keberlanjutan perlu adanya tindakan pendampingan.

Gambar 2.

Diagram Fishbone Langkah PKM



Pelaksanaan kegiatan-kegiatan yang telah disebutkan pada *fishbone* Gambar 2 dilakukan tahapan sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
Pada tahap ini dilakukan sosialisasi dan koordinasi dengan Ketua RW, karang taruna dan anggota PKK dan warga pengelola berkaitan dengan persiapan administratif, penjadwalan kegiatan, persiapan sarana dan prasarana, persiapan personil karang taruna dan pembagian tugas dan peran. Dalam rangka persiapan juga dilakukan tinjauan lapangan untuk melengkapi data eksisting.
2. Tahap pelaksanaan
 - a. Penyuluhan dan pendampingan *IFS*
Penyuluhan bertujuan untuk memberikan pemahaman, pengetahuan dan wawasan tentang *IFS* dan dapat mengimplementasikannya. Implementasi pemetaan dilakukan dengan pendampingan sehingga diwujudkan peta lahan *IFS*. Dalam pemetaan dimulai dengan identifikasi potensi sumber daya, penetapan tujuan dan sasaran serta target yang akan dicapai dan peta lahan yang terintegrasi.
 - b. Pelatihan pembuatan POC, demplot dan pendampingan.

Kegiatan ini dimulai dengan persiapan sarana dan prasarana, penyuluhan dan pelatihan pembuatan POC demonstrasi plot sebagai aplikasi dari POC. Pendampingan dilakukan mulai dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, sampai dengan panen.

c. Pembibitan Turi

Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan menambah dan meremajakan tanaman turi yang telah ada. Dilakukan dengan pembagian bibit dan penanaman bersama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan dilakukan di ruang publik kolong jalan tol layang Becakayu sehingga didapat suasana sebenarnya lahan yang akan dipetakan *IFS*-nya. Penyuluhan dihadiri oleh 96 peserta terdiri dari karang taruna, Ibu-ibu PKK, warga pengolah lahan, perwakilan dari Kelurahan Cipinang Melayu, Lurah, RW, RT, dosen, mahasiswa dan penggerak lingkungan Kelurahan Cipinang Melayu. Untuk mengetahui pemahaman peserta tentang *IFS* sebelum penyuluhan dilakukan pre-test 10 pertanyaan dalam kuesioner. Hasil dari kuesioner dengan skala 3 adalah pemahaman terhadap *IFS* sebesar 1,56; pemahaman terhadap pemanfaatan pekarangan dan lahan sempit sebesar 2,12, sedangkan ketertarikan terhadap peluang usaha di bidang pertanian perkotaan adalah 2,58. Hal tersebut menggambarkan bahwa warga RW 01 telah memahami pemanfaatan pekarangan dan lahan sempit, sangat tertarik dengan peluang usaha pertanian perkotaan namun belum memahami manajemen atau pengelolaan pertanian terpadu dengan memanfaatkan sumberdaya lokal untuk mewujudkan usaha yang efisien, produktif, berkelanjutan dan ramah lingkungan.

Materi penyuluhan yang disampaikan oleh narasumber tim PKM baik dosen maupun mahasiswa adalah (1) *Integrated Farming Sistem* Pertanian Perkotaan Di RW 01 Kelurahan Cipinang Melayu Jakarta Timur; (2) Pemanfaatan Lahan Sempit Perkotaan dan (3) Petani dan Pertanian Millennial. Dengan ketiga materi tersebut peserta dapat memahami tentang pertanian perkotaan, pertanian perkotaan terpadu dan pemetaannya, pemanfaatan lahan sempit pekarangan dan memotivasi generasi muda untuk melihat peluang pada pertanian perkotaan di era digital sekarang ini. Suasana penyuluhan sangat interaktif digambarkan pada foto-foto Gambar 3. Penyuluhan ini diliput oleh 5 (lima) media *online* dan *you-tube*.

Gambar 3.

Suasana saat Penyuluhan



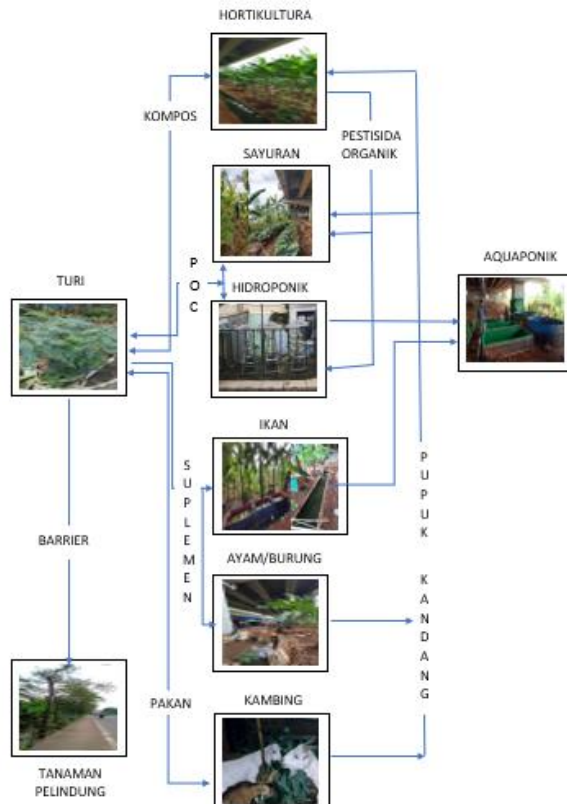
Hasil pemetaan *IFS* di pertanian perkotaan yang berlokasi di bawah jalan tol layang Becakayu pada ruas di RW 01 Cipinang Melayu Jakarta Timur disajikan pada Gambar 4. Berdasarkan peta

IFS (Gambar 4), dapat dijelaskan bahwa pertanian perkotaan di kolong jalan tol Becakayu ruas RW 01 Cipinang Melayu dapat terintegrasi. Salah satu pengintegrasi adalah dengan memanfaatkan sumberdaya yang telah ada yaitu daun turi yang diolah menjadi POC. POC daun Turi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk cair bagi budaya sayuran atau tanaman lainnya dan hidroponik. POC turi juga dapat dimanfaatkan sebagai suplemen pakan baik untuk ternak kambing, ayam, burung dara dan ikan lele dan ikan nila. Bagian padat limbah olahan turi dan pupuk kandang dimanfaatkan sebagai bokashi/kompos untuk memperbaiki kesuburan lahan. Hal ini mengingat bahwa lahan yang ada tanahnya berasal dari tanah urugan yang tidak subur. Sumber daya lokal juga menghasilkan pestisida organik yang berasal dari olahan dari daun pepaya, daun sirsak, batang sereh dan daun lidah buaya.

Pada Gambar 4 juga dapat dijelaskan bahwa integrasi juga dilakukan dengan memadukan sistem budidaya hidroponik dengan kolam ikan menjadi sistem akuaponik. Dengan sistem akuaponik, media air pada sistem hidroponik telah mengandung nutrisi yang berasal dari kotoran ikan, dan aliran air dari kolam yang berfungsi juga sebagai media tanam pada tanaman dengan sistem hidroponik akan membersihkan air pada kolam dengan memberikan Oksigen dengan aliran udara. Dengan tambahan nutrisi dari POC turi yang disemprotkan pada tanaman dan juga yang dicampur pada pakan ikan sebagai suplemen akan menambah nutrisi bagi tanaman maupun ikan. Dengan sistem ini, nutrisi anorganik digantikan dengan nutrisi organik yang menghasilkan sayuran organik dan ikan organik, menghemat biaya pupuk an organik ab-mix, lebih produktif dan ramah lingkungan.

Gambar 4.

Peta IFS Pertanian Perkotaan RW 01 Cipinang Melayu Jakarta Timur



Demonstrasi Plot (demplot) adalah kegiatan yang bertujuan memberikan percontohan, pelatihan, praktek dan pengamatan serta pendampingan secara langsung kepada masyarakat. Kegiatan ini

dilakukan oleh tim mahasiswa yang juga dimanfaatkan sebagai praktek lapang (magang). Demplot dilakukan dengan mengaplikasikan POC daun turi pada budidaya timun dan sawi caisim mulai penyemaian sampai dengan panen tanpa tambahan pupuk anorganik. Pengendalian hama penyakit menggunakan pestisida bawang putih, daun sirsak dan daun pepaya. Berdasarkan pengamatan di lapang, warga masyarakat menjadi lebih memahami manfaat POC turi, cara pembuatan dan cara aplikasinya.

Kegiatan ini diawali dengan pembuatan POC turi dan pestisida organik lainnya. Pembuatan POC turi dengan metode *KNF* (*Korean Natural Farming*) (Frezz Garden, 2021). Keunggulan dari metode ini adalah dapat diaplikasikan pada pembibitan tanaman dan ampasnya dapat digunakan sebagai kompos dan juga dapat dikonsumsi oleh manusia maupun ternak dan ikan sebagai suplemen dengan takaran 10 : 1000 ml air. Kelebihan metode *KNF* adalah bahan tanaman yang digunakan masih segar yang dipetik pagi hari sehingga nutrisi masih penuh dan segar serta bakteri baik tidak tercemar dengan bakteri patogen dibandingkan dengan jika bahan yang digunakan adalah limbah. Bahan segar tidak diblender, hanya diremas-remas untuk tetap mempertahankan kandungan nutrisi. Hasil fermentasi dengan metode *KNF* aman dikonsumsi oleh manusia, ternak atau ikan karena gula yang dipakai dalam fermentasi akan berfungsi menghambat jamur, pembusukan dan mempertahankan nutrisi dalam waktu yang lama.

Hasil demplot menunjukkan bahwa POC turi telah nyata meningkatkan produksi yaitu menghasilkan 2,205 kg/1,5m² atau setara 14,7 ton/ha, sedangkan potensi sawi rata-rata adalah 7,5 ton/ha, dengan demikian dapat dinyatakan meningkatkan 100 persen; dan dapat mempercepat panen caisim dari 30 hari menjadi 25 hari. Pada tanaman timun, aplikasi POC daun turi telah nyata meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan pembungaan namun belum meningkatkan hasil panen karena bunga rontok dengan berbagai sebab. Penambahan POC kulit pisang belum mampu untuk mengatasi kerontokan bunga. Untuk mendapatkan panen yang baik pada tanaman timun, disarankan masih perlunya tambahan pupuk NPK untuk mencukupi kebutuhan nutrisi saat menjelang pembungaan. Dikarenakan lahannya berasal dari tanah urugan yang tidak subur, perlu penambahan kompos sebagai pembenah tanah untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Gambar 5.

Demplot Aplikasi POC Turi pada Tanaman Sawi, Timun dan pada Akuaponik



4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat disampaikan adalah dengan penyuluhan, peserta dapat memahami konsep pertanian terpadu *IFS*. Dihasilkan Peta *IFS* pertanian perkotaan RW 01 Kelurahan Cipinang Melayu yang dapat dijadikan pedoman dalam memodelkan pertanian terpadu yang efisien, produktif, inovatif, berkelanjutan dan ramah lingkungan dengan memanfaatkan sumber daya lokal menjadi pengintegrasian. Pemanfaatan sumber daya lokal tanaman turi dan lainnya, baik sebagai pupuk organik cair maupun sebagai suplemen pakan, serta sebagai pestisida organik maupun kompos nyata telah meningkatkan produktivitas tanaman yaitu meningkatkan panen tanaman sawi sebesar 100 persen.

Saran yang dapat disampaikan kepada masyarakat adalah masyarakat disarankan untuk dapat mengimplementasikan peta *IFS* yang telah disusun dengan berkoordinasi antara pelaku tani dan aparat RW; dapat mengaplikasikan POC turi dan produk lainnya untuk meningkatkan kesuburan lahan dan produktivitas tanaman; dapat berinovasi terus untuk memberdayakan sumber daya lokal menjadi produk-produk komersial; serta dapat meningkatkan peran generasi milenial yaitu karang taruna dalam bidang pertanian perkotaan. Sedangkan saran yang dapat disampaikan kepada peneliti atau pengabdian selanjutnya adalah meneliti POC dengan bahan nabati lain yang ada di lingkungan masyarakat yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan generatif untuk meningkatkan panen dan hasil. Juga disarankan untuk dapat memodelkan *IFS* pertanian perkotaan yang dikaitkan dengan ekologi, lansekap untuk keindahan dan wisata.

Ucapan Terima Kasih (Acknowledgement)

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ristekdikti dan LLDIKTI Monas, atas hibah pendanaannya sehingga PKM ini dapat berlangsung. Terima kasih kepada Rektor Universitas Borobudur, Lurah Cipinang Melayu dan Ketua RW 01 Kelurahan Cipinang Melayu yang telah mendukung kegiatan PKM ini dapat terselenggara dengan baik.

REFERENSI

- Anggrahita, Hayuning dan Guswandi, Guswandi. (2018). “Keragaman Fungsi dan Bentuk Spasial Pertanian Kota (Studi Kasus: Pertanian Kota di Jakarta)”. *Jurnal Wilayah Dan Lingkungan*, 6(3), 148-163. <http://dx.doi.org/10.14710/jwl.6.3.148-163>.
- Anonim. (2021). *Kelurahan Cipinang Melayu dalam Angka, tahun 2020*. Kelurahan Cipinang Melayu Jakarta Timur.
- Ansar, M., and Fathurrahman. (2017). “Sustainable integrated farming system: A solution for national food security and sovereignty”. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 157, 1st International Conference on Food Security and Sustainable Agriculture in The Tropics (IC-FSSAT) 24–25 October 2017, Sulawesi Selatan, Indonesia*.
- Aryani, A., Subandiyono, dan T. Susilowati. (2018). “Pemanfaatan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) Yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)”, *Journal of Aquaculture Management and Technology*, vol. 7, no. 1, pp. 1-9, Jan. 2018.
- Fauzi, Ahmad Rifqy; Ichniarsyah, Annisa Nur dan Agustin, Heny. (2016). “Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan, dan Praktik Terbaik”. *Jurnal Agroteknologi*, 10(01), 49-62. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/4339>.
- Frezz Garden. (2021). *Hasilnya Mencengangkan. Bikin POC Pupuk Daun Super dari Daun Kelor dan Serum BA*. <https://www.youtube.com/watch?v=VbogPgw-FCQ>. 7 Agustus 2021. Diunduh tanggal 2 Januari 2022.
- Kartika, RD. (2013). *Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L) Yang Ditanam secara*



-
- Hidroponik dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA*. Skripsi. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Kartiko, H., D. Susilastuti, M. Husni. (2021). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elais guinenses*, Jacq.) di Pre Nursery. *Agroscience* 11 (2): 141-156.
- Krisnadi, A Dudi. (2015). *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Pusat Informasi Dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Salim, M.N. , D. Susilastuti dan H.F. Oktaviani. (2021). *Analisis Determinan Inovasi Teknologi Terhadap Pendapatan Petani Urban Farming Era Ekonomi Digital Di DKI Jakarta*. Penelitian Kerjasama Universitas Mercu Buana dengan Universitas Borobudur. https://perpustakaan.borobudur.ac.id/index.php?p=show_detail&id=2840&keywords=
- Susilastuti, D. (2021). *Panduan Pembuatan Pupuk Organik Cair Kulit Pisang*. Fakultas Pertanian, Universitas Borobudur. Jakarta.
- Tardiyanto. (2022). *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (Barssica juncea, L.) Kombinasi Takaran Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Air Kelapa pada Sistem Hidroponik Rakit Apung*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Borobudur, Jakarta.