



Pemanfaatan Fermentasi Kotoran Kambing dan Jerami sebagai Nutrisi Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*) secara Hidroponik Deep Flow Technique di Kelurahan Banjar Sari Metro Lampung

Muhamad Agus Mushodiq¹, Muh Ngali Zainal Makmun¹

¹ Universitas Ma'arif Lampung, Indonesia

 ma.mushodiq@umala.ac.id

Abstract

Since 2015, the conversion of agricultural land into residential and industrial land has been carried out massively by the people of North Metro, Lampung. Farming with conventional techniques has become ineffective because the nutrient elements in the soil have decreased significantly. Thus, the team carried out activities to make organic fertilizer from fermented goat manure and straw and held a production-scale DFT hydroponic system installation. The service method used is Asset Based Communities Development (ABCD). First, the results show that fermented goat manure in Pakcoy plants produces 15%-18% better yields than plants with AB Mix nutrition. On the side of the experimental experience in the field during the implementation of the service, the treatment of Goat Manure Fermentation and Straw and A-B mix produced the best plants with a total fresh weight yield of 30% compared to the A-B mix treatment alone or with goat manure fermentation alone. Second, there is a development in the welfare of the Banjarsari community in harvest sharing after collaborating in planting Pakcoy with students of the Ma'arif Nahdlatul Ulama Metro Islamic Boarding School. Third, the existence of hydroponic installations in the pesantren environment makes the relationship between the community and the students more transparent and creates a symbiotic relationship of mutualism between both parties.

Keywords: Fermented Goat Manure, Hydroponic System, Asset Based Communities Development

ARTICLE INFO

Article history:

Received
December 01,
2023
Revised
February 03,
2024
Accepted
February 21,
2024

Published by

ISSN

Website

This is an open access article under the CC BY SA license

CV. Creative Tugu Pena

2774-7077

<https://attractivejournal.com/index.php/bce/>

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



PENDAHULUAN

Sejak tahun 2015 pengalihan fungsi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman dan industri dilakukan secara massif oleh masyarakat Metro Utara, Lampung. Pada Tahun 2015, lahan yang dapat dijadikan sebagai lahan pertanian berjumlah 766 ha (Harno, 2015, p. 15), sedangkan pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 761 ha (Harno, 2016, p. 16). Merujuk pada tahun 2017, lahan pertanian kembali menurun hingga mencapai angka 659 ha (Harno, 2017, p. 15). Adapun pada tahun 2018 luas lahan pertanian semakin merosot berada pada angka 511,9 ha (Harno, 2018, p. 17). Pengalihan fungsi lahan tersebut berdampak pada perubahan aktivitas warga dan perkembangan ekonomi mereka. Mengingat bahwa sebelum dialihfungsikan, tanah tersebut merupakan tempat produktif untuk bertani. Menurut Supriyadi -sebagai ketua Rukun Warga Kelurahan Banjar Sari, Metro Utara Kota Metro-, banyak para petani yang tergiur oleh harga tanah yang fantastis sehingga mereka rela menjual lahan pertanian (S. Supriyadi, July 24, 2019).

Salah satu kepala kelompok Tani Banjar Sari, Kota Metro, Sahidin mengatakan bahwa saat ini menanam padi sangatlah sulit, baik karena lahan kekurangan air yang hanya mengandalkan air hujan maupun karena kualitas air yang telah tercampur dan terkontaminasi limbah rumah tangga dan pabrik (S. Sahidin, July 15, 2019). Hal tersebut membuat banyak petani yang bertahan mengalami gagal panen. Pengabdian memilih kelompok Tani Banjar Sari dikarenakan daerah yang mengalami perubahan fungsi lahan dari lahan pertanian menjadi lahan pemukiman dan industri berada di kawasan Banjar Sari. Selain itu, peneliti melihat bahwa kelompok tani Kelurahan Banjar Sari beranggotakan para petani muda ditenggarai oleh ketua Pak Sahidin yang masih berumur 32 tahun. Oleh karena pengabdian ini menggunakan metode ABCD sebagai pengabdian berbasis asset, pengabdian memandang bahwa tenaga muda yang ada pada kelompok tani Kelurahan Banjar Sari merupakan asset formal yang sangat baik disamping juga asset materi seperti kotoran kambing dan jerami yang melimpah.

Adapun dalam memilih fermentasi kotoran kambing, kotoran kambing memiliki unsure hara yang baik jika dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya. Jika merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Hartatik, disimpulkan bahwa kadar air yang terdapat pada kotoran kambing dengan tekstur keras dan padat lebih rendah jika dibandingkan dengan kotoran Sapi dan Kelinci. Di dalam kadar hara, kotoran kambing memiliki kalium yang lebih tinggi jika dibandingkan pupuk kandang lainnya seperti kotoran ayam, sapi dan kelinci. Adapun jika dilihat melalui kadar hara N dan P, maka keseluruhan memiliki kadar yang hampir sama. Kotoran kambing mengandung 46,51 % C, 1,41 % N, 0,54 % P dan 0,75 % K. Adapun kotoran kelinci mengandung unsur hara N 2,62 %, P 2,46 %, K 1,86 %, Ca 2,08 %, Mg 0,49 %, dan S 0,36 % (Sitorus et al., 2018).

Berdasarkan analisis situasi yang dijelaskan di atas, diperlukan pemberdayaan masyarakat, khususnya kelompok tani agar mampu tetap bertani meskipun dengan lahan yang sempit dan dengan kualitas tanah dan air yang tidak lagi baik bagi tumbuhan. Kecamatan Metro Utara sendiri secara geografis berada di ketinggian 58 Meter di atas permukaan laut (mdpl). Adapun suhu di Kecamatan Metro Utara berkisar antara 21^o-33^o c (Harno, 2018). Alternatif yang paling efektif menurut hemat peneliti adalah dengan memanfaatkan teknologi hidroponik sebagai metode pertanian modern. Penamaan metode hidroponik pertama kali muncul pada tahun 1936 yang merujuk pada hasil riset yang dilakukan oleh Dr. W.F. Gericke dari Universitas California (Alviani, 2015, p. 53). Hidroponik dikenal dengan metode pertanian yang menggunakan media cair tanpa tanah. Hidroponik dianggap efektif karena untuk menanam berbagai sayuran, bahkan padi sekalipun tidak memerlukan lahan yang luas. Akan tetapi hasil panen yang didapatkan dengan melakukan hidroponik dapat berlipat ganda dengan waktu yang relatif lebih cepat (Herwibowo, 2016, p. 32).

Dengan melihat realitas masyarakat petani di desa Banjar Sari yang mengeluhkan tentang hasil panen yang berkurang disebabkan oleh hama dan kandungan air yang kurang baik, maka pengabdian ini menemukan signifikansinya. Sehingga keluhan masyarakat mengenai hasil panen yang kurang maksimal disebabkan dua faktor tersebut dapat diminimalisir dengan sistem bertani hidroponik. Selain itu, keadaan lahan pertanian yang mulai berkurang karena dijadikan sebagai pemukiman menjadikan pengabdian ini signifikan untuk dilaksanakan.

Menurut Hartus, banyak sekali kelebihan-kelebihan dari bercocok tanam melalui sistem hidroponik. Di antaranya adalah, menanam sayuran menggunakan sistem hidroponik tidak mengenal musim, artinya bahwa baik ketika musim hujan ataupun kemarau, sayuran akan mendapatkan nutrisi yang stabil melalui penyaluran nutrisi cair dengan bantuan air dengan nutrisi dan pH tertentu (Alviani, 2015, p. 27). Kebutuhan air pun tidak banyak sebagaimana bercocok tanam secara konvensional yang membutuhkan media tanam tanah, air dan pupuk. Selain itu bercocok tanam dengan sistem hidroponik mengurangi serangan hama, karena dapat dilakukan di dekat rumah dan di dalam *green*

house. Hal itu akan berdampak pada pengendalian hama akan semakin baik tanpa pestisida (Aksa et al., 2018).

Penamaan hidroponik pertama kali digunakan pada tahun 1936, sebagai penghargaan kepada Dr. W.F. Gericke, seorang ahli tanaman dari Universitas California (Alviani, 2015, p. 45). Hidroponik sering dikenal dengan sistem bercocok tanam masa depan karena dapat diaplikasikan di segala tempat, baik lahan sempit maupun lahan yang cukup luas. Selain itu, bercocok tanam secara hidroponik dapat dilakukan di pedesaan, perkotaan, bahkan yang tinggal di apartemen sekalipun (Alviani, 2015, p. 34). Hidroponik tidak membutuhkan media tanah. Sehingga meskipun saat ini banyak tanah yang tidak memiliki kualitas unsur hara yang baik, disebabkan oleh pencemaran ataupun pembangunan yang besar-besaran sehingga sumber air yang dapat menyuburkan tanah semakin menipis, tanaman akan tetap terjaga kualitasnya jika dikembangkan pada instalasi hidroponik.

Adapun macam-macam dari teknik hidroponik, Savage menuturkan bahwa jika dilihat melalui sistem irigasi, hidroponik dibagi menjadi dua, yaitu: (1) sistem terbuka. Maksud dari sistem terbuka adalah bahwa larutan hara sebagai nutrisi tanaman tidak dialirkan secara terus menerus dan berulang kali, akan tetapi larutan hara digunakan sekali pakai. Jenis teknik hidroponik yang masuk dalam kategori sistem terbuka adalah teknik tetes *drip irrigation* atau *trickle irrigation*, (2) Sistem tertutup, merupakan lawan dari sistem terbuka di mana unsur hara sebagai nutrisi tanaman hidroponik diputar atau disirkulasi (Nugraha, 2019). Adapun jika hidroponik dilihat melalui media yang digunakan, maka dibagi menjadi dua macam, yaitu (1) *Substrate System* dan (2) *Bare Root System* (Herwibowo, 2016, p. 15).

Di dalam pengabdian ini pengabdian menggunakan jenis hidroponik tertutup dengan media yang bersifat *substrate system*. Jika merujuk pada tekniknya, maka teknik yang sesuai dengan jenis tersebut adalah teknik *Deep Flow Technique System*. Pengabdian mengatakan bahwa DFT merupakan jenis hidroponik tertutup, karena sistem hidroponik yang akan dikembangkan peneliti menggunakan pompa air sebagai alat sirkulasi air nutrisi unsur hara bagi tanaman. Selain itu hidroponik DFT juga memerlukan media tanam berupa rockwool yang diletakkan di netpot.

Kondisi tersebut meyakinkan peneliti untuk melakukan edukasi tentang pemanfaatan Kotoran Kambing dan Jerami sebagai nutrisi tanaman hidroponik skala industri di Kelurahan Banjar Sari, Kabupaten Metro Utara, Kota Metro. Hidroponik sendiri memiliki berbagai macam variasi. Adapun variasi hidroponik yang akan digunakan oleh peneliti adalah hidroponik sistem *Deep Flow Technique* (DFT). Sistem DFT sendiri merupakan sistem yang banyak digunakan oleh pegiat hidroponik skala industri.

Dengan demikian, tujuan pengabdian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil tanam Pakcoy secara hidroponik dengan menggunakan nutrisi AB Mix pabrikan dan menggunakan fermentasi kotoran kambing dan jerami dan untuk menggambarkan dampak kesejahteraan social dan ekonomi bagi Kelompok Tani Kelurahan Banjar Sari setelah melakukan cocok tanam Pakcoy secara hidroponik sistem *Deep Flow Technique* skala produksi

METODE

Dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian, peneliti menggunakan jenis pengabdian *Asset based Communities Development* (ABCD) (Wekke, 2022, p. 34) dengan mengobservasi asset yang dimiliki masyarakat Kelurahan Banjar Sari dan memberikan pelatihan dalam membuat formulasi nutrisi cair hidroponik yang terbuat dari fermentasi kotoran kambing dan jerami serta membuat *green house* dengan ukuran 10X4 M yang di dalamnya terdapat instalasi hidroponik system DFT, sehingga masyarakat memiliki pengetahuan dan pemahaman yang baik dalam membuat pupuk organik dari fermentasi bahan kotoran kambing dan jerami sebagai nutrisi cair tanaman sayuran dan mampu

membuat instalasi hidroponik system DFT. Strategi pelaksanaan pelatihan pemanfaatan fermentasi kotoran kambing dan jerami sebagai nutrisi tanaman sayuran pakcoy (*Brassica rapa chinensis*) dan pembuatan instalasi hidroponik system DFT bagi kelompok tani kelurahan banjar sari kota metro yaitu sosialisasi, pelatihan, Pembuatan fermentasi kotoran kambing dan jerami untuk nutrisi tanaman, pembuatan green house dan instalasi hiroponik system DFT, pendampingan dan monitoring.

Tabel 1. Strategi pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

Observasi dan Sosialisasi		
Wawasan awal	interaksi	dengan
	kelompok tani	
Pelatihan Hidroponik		
Pemberian materi	Praktek	
Pendampingan		
Monitoring		

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat diawali dengan pelaksanaan langkah awal dari program yang akan dilaksanakan. Observasi pada tahap awal berguna untuk mengetahui prioritas permasalahan yang ada pada kelompok tani kelurahan Banjar Sari beserta kondisi saat ini. Hasil dari observasi menjadi bahan penting bagi pengabdian dan peneliti melakukan sosialisasi. Sosialisasi kami lakukan dengan mengunjungi ketua kelompok tani di wilayah RW 02, RT 06 kelurahan Banjar Sari untuk wawancara dan pemaparan program pelatihan. Peneliti dan pengabdian menginformasikan kepada ketua kelompok tani mengenai pembuatan pupuk organik dari fermentasi bahan kotoran kambing dan jerami sebagai nutrisi cair tanaman sayuran, kelebihan dan manfaat tanaman hidroponik serta membuat instalasi hidroponik system DFT, kemudian menginformasikan tentang peluang ekonomi dan perannya dalam menumbukembangkan jiwa kewirausahaan bagi kelompok tani.

Kegiatan selanjutnya adalah melakukan pelatihan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kelompok tani Kelurahan Banjar Sari tentang pemanfaatan fermentasi kotoran kambing dan jerami sebagai nutrisi tanaman hidroponik. Adapun materi yang disampaikan pada pelatihan ini terdiri atas: Pengetahuan dasar hidroponik, pengenalan media taman hidroponik, pengenalan hidroponik system DFT, dan pengetahuan dasar nutrisi hidroponik. Selanjutnya pengabdian dan mitra melakukan. Praktek langsung pembuatan fermentasi kotoran kambing dan jerami untuk nutrisi tanaman. Kegiatan ini dilakukan oleh pengabdian dengan memberikan pengetahuan terhadap warga kelompok tani tentang teknis pembuatan pupuk organik dari bahan dasar kotoran kambing dan jerami untuk diambil nutrisinya sebagai pupuk tanaman hidroponik. Selanjutnya, tahap pelatihan dilaksanakan dengan membuat instalasi di lingkungan pesantren semaksimal mungkin, dengan mempertimbangkan kondisi lahan yang dimiliki pesantren terlebih dahulu. Kegiatan ini melibatkan kelompok tani kelurahan Banjar Sari dengan tujuan agar mampu membuat instalasi hidroponik system DFT dan green house secara mandiri dan memiliki standar tanaman hidroponik. Kegiatan pelatihan ini juga

sekaligus untuk membangkitkan dan menumbuhkan semangat serta memotivasi kelompok tani untuk melatih konsistensi dalam perawatan hidroponik. Kelompok tani diberikan penugasan untuk dapat merawat tanaman sayuran hidroponiknya mulai dari pembibitan, pemupukan (pemberian nutrisi cair) hingga panen.

Setelah instalasi hidroponik selesai dirakit tahapan selanjutnya terdiri atas: Praktek memotong *rockwool* sebagai pengganti tanah, praktek menyema benih tanaman sayuran hidroponik, praktek melarutkan nutrisi hidroponik pada bak penampung nutrisi. Pendampingan pada tahap ini dilakukan secara praktek bertujuan untuk mendampingi kelompok tani saat membuat pupuk cair berbahan kotoran kambing dan jerami dan pembuatan instalasi hidroponik, kemudian dilanjutkan pendampingan selama praktek memelihara dan merawat tanaman hidroponik. Di akhir pendampingan ini pengabdian dan peneliti sekaligus berdiskusi secara terbuka dengan kelompok tani tentang peluang budidaya tanaman hidroponik secara ekonomi. Peluang pasar dan keuntungan yang diperoleh secara ekonomi dari hidroponik. Kegiatan selanjutnya yang dilakukan adalah monitoring untuk memantau pelaksanaan program pelatihan dari awal hingga selesainya seluruh kegiatan pelatihan. Menugaskan ketua kelompok tani untuk dapat memfasilitasi pelaksanaan Monitoring. Dengan demikian pengabdian dan peneliti dapat dengan mudah dan cepat melakukan evaluasi terhadap program pelatihan yang dilakukan, sehingga pada akhirnya dapat diketahui dengan cepat keterlaksanaan, permasalahan, kendala yang ada dari pembuatan pupuk sebagai nutrisi tanaman hidroponik dan pembuatan instalasinya, serta perawatan tanaman sayuran dengan system hidroponik. Menyusun rencana lebih lanjut sebagai kegiatan tindak lanjut agar keberlanjutan dari program pelatihan dapat tercapai. Monitoring dilakukan dengan cara tanya jawab dengan kelompok tani dan melihat hal-hal yang telah dihasilkan sebagai dampak positif dari pelatihan.

Hasil dan Analisis

1. Gambaran Umum Lokasi Pengabdian

Kelurahan Banjar Sari, masuk dalam wilayah Kecamatan Metro Utara dengan luas wilayah 575 ha. Sebagian besar lahan berupa sawah irigasi teknis 170 ha, pemukiman umum seluas 299 ha, lahan tegalan 30 ha, kolam 1 ha, bangunan umum 11,5 ha, perkuburan 0,93 ha, jalan 10 km. Daerah ini berada pada ketinggian 58 m di atas permukaan laut dengan curah hujan tahunan 1.500 mm/tahun dan suhu udara rata-rata 30°C. jumlah kepala keluarga di desa ini 1.036 kk dengan jumlah penduduk 4.125 jiwa, terdiri atas 2.098 jiwa laki-laki dan 2.027 jiwa perempuan. Desa ini terbagi dalam 6 RW dan 25 RT, kegiatan pemanfaatan fermentasi kotoran kambing dan jerami sebagai nutrisi pakcoy (*brassica rapa chinensis*) secara hidroponik di wilayah RW 02, RT06. Pada awal pengabdian peneliti melakukan Focus Group Discussion berencana membuat instalasi hidroponik dengan green house ukuran 10X4 Meter di dua pekarangan, yaitu pekarangan Pak Sahidin sebagai ketua Kelompok Tani Kelurahan Banjar Sari dan Pekarangan Pak Ran sebagai anggota kelompok tani Desa Banjar Sari. Dalam melakukan pengabdian ini, pengabdian membuat instalasi hidroponik Deep Flow technique (DFT) skala produksi, namun karena adanya perkembangan kasus korona yang melanda berbagai daerah yang ada di negeri ini termasuk didaerah tempat pengabdian ini berlangsung, setelah melalui berbagai pertimbangan maka pengabdian melakukan perubahan tempat. adapaun penempatan lokasi pelaksanaan program berada di area pondok pesantren Ma'arif NU yang berada di wilayah kelurahan Banjar Sari karena selain memiliki cukup lahan potensial sangat cocok untuk pelatihan tanaman hidroponik dan mempermudah koordinasi dengan warga masyarakat dampingan.

2. **Gambaran Kegiatan**

Dalam melaksanakan pengabdian kepada masyarakat mengenai Pemanfaatan Fermentasi Kotoran Kambing dan Jerami Sebagai Nutrisi Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*) secara Hidroponik *Deep Flow Technique* (yang selanjutnya akan disingkat menjadi DFT) bagi Kelompok Tani Kelurahan Banjar Sari Kota Metro, Tim Pengabdian melakukan berbagai macam kegiatan. Kegiatan yang dimaksud adalah:

a. **Penentuan Lokasi Riil Penempatan Instalasi Hidroponik *Deep Flow Technique***

Sebelum melakukan kegiatan edukasi dan sosialisasi mengenai instalasi hidroponik DFT dan cara semai bibit hingga panen, Tim melakukan *Focus Group Discussion* (FGD) terkait lokasi penempatan instalasi hidroponik yang dilakukan pada hari Minggu, 15 Agustus 2021 di kediaman Bapak Supriyadi yang diikuti oleh 23 peserta, baik dari kalangan kelompok tani Desa Banjarsari ataupun dari kalangan pondok pesantren setempat. Diskusi tersebut penting dilakukan agar penempatan instalasi hidroponik dapat diakses oleh masyarakat luas, khususnya oleh kelompok Tani Desa Banjar Sari dan terjaga keamanan peralatan yang ada pada instalasi tersebut.

Focus Group Discussion dilakukan di rumah Bapak Supriyadi selaku Ketua RW II Desa Banjarsari Metro Utara Kota Metro Lampung. Dalam diskusi yang dilakukan, para warga yang masuk dalam kelompok tani memberikan berbagai masukan terkait dengan lokasi penempatan instalasi. Di antara masukan yang disampaikan warga adalah balai desa, halaman masjid, dan pondok pesantren.

Setelah semua anggota memberikan masukan, maka disepakati bersama bahwa lokasi yang digunakan untuk penempatan instalasi adalah halaman Pondok Pesantren Ma'arif Nahdlatul Ulama yang kebetulan juga berada di satu area dengan tempat tinggal warga Banjar Sari. Penempatan tersebut juga disetujui oleh Kyai Mufid selaku Pimpinan Pondok tersebut. Realisasi penempatan ini berbeda dengan rencana awal pengabdian karena lahan milik Bapak Sahidin telah ditanami berbagai tanaman vegetasi bunga untuk lebah madu. Perbedaan tempat juga diakibatkan karena mundurnya waktu pelaksanaan pengabdian yang didasarkan pada waktu pertama yang telah direncanakan sebelumnya.

Ada beberapa pertimbangan atas keputusan ditempatkannya instalasi hidroponik di lahan Pondok Pesantren Ma'arif Metro Utara. Di antaranya adalah, pertama, lahan yang dimiliki warga cukup relatif sempit, sedangkan instalasi hidroponik yang dibuat berukuran 9x4 meter. Bentuk instalasi yang memanjang tersebut dibutuhkan tempat yang cukup luas sehingga dapat diakses secara mudah oleh warga. Dengan demikian warga kelompok Tani Desa Banjarsari setuju untuk menempatkan instalasi di area Pondok Pesantren Ma'arif NU yang cukup luas. Kedua, dengan penempatan instalasi hidroponik di area pondok pesantren, maka pengawasan terhadap penjagaan instalasi lebih ketat. Hal ini disebabkan oleh kegiatan para santri dari pagi pukul 04.00 pagi hingga pukul 22.00 malam. Pada malam hari setelah kegiatan selesai, santri juga menutup gerbang pondok pesantren. Dengan padatnya kegiatan santri tersebut, maka pengawasan instalasi dan perlengkapan hidroponik menjadi lebih terkendali. Ketiga, dengan adanya kegiatan bersama yang dilakukan oleh warga dan santri maka terjalin hubungan simbiosis mutualisme yang dapat dirasakan dua belah pihak. Salah satu di antaranya adalah kerjasama dalam bidang usaha hidroponik yang dikembangkan dalam skala industri. Selai

itu warga juga dapat memantau kegiatan pondok pesantren. Dengan demikian terdapat keterbukaan antara warga dan pengurus, serta santri yang berada di pondok pesantren.

b. Sosialisasi dan Edukasi pembuatan dan instalasi hidroponik DFT

Setelah Tim melakukan FGD terkait penempatan instalasi hidroponik, tim melakukan edukasi pembuatan dan instalasi hidroponik yang dihadiri oleh 21 peserta yang terdiri dari kelompok tani Desa Banjarsari dan Kalangan pondok pesantren. Kegiatan tersebut dilaksanakan pada hari Minggu 22 Agustus 2021 di area Pondok Pesantren Ma'arif. Dalam melakukan kegiatan ini, tim bekerjasama dengan salah satu pemilik kebun hidroponik di Kota Metro, Mushodiq. Dalam melakukan sosialisasi dan edukasi, pembicara melakukan praktek pembuatan instalasi di hadapan warga dan beberapa santri

Beberapa peralatan yang dibutuhkan dalam pembuatan instalasi tersebut adalah baja ringan, 20 paralon ukuran tiga inchi dengan panjang empat meter, paralon kecil dengan ukuran $\frac{1}{2}$ inchi sebanyak satu buah, bor, mata bor *holesaw*, terpal tambak sebagai penampung nutrisi, pompa air dengan kekuatan empat meter semburan, dan selotip paralon. Pertama, narasumber melakukan pelubangan paralon tiga inchi dengan menggunakan mesin bor mata bor *holesaw*. Dalam melakukan pengeboran atau pelubangan paralon, narasumber mengatakan bahwa perlu adanya teknik pelubangan agar sisa atau limbah paralon tidak mengendap di mata bor *holesaw*. Narasumber menuturkan perlu adanya pelumas yang diratakan pada permukaan *holesaw* dan pengeboran harus dilakukan dengan sudut kemiringan 15 derajat. Kemiringan tersebut akan membuat sisa atau limbah paralon yang terpotong dengan berbetuk melingkar dapat diambil dengan mudah, bahkan untuk beberapa kasus sisa tersebut akan terlempar sendiri dari permukaan *holesaw*.

Dalam pengabdian tersebut jumlah paralon yang disediakan dan dibor adalah 20 paralon. Setiap paralon dilubangi sebanyak 20 lubang. Dengan demikian terdapat 400 lubang media tanam yang dapat dimasukkan ke dalamnya netpot atau penyanggah bibit sayuran Pakcoy. Untuk menghemat tempat, tim menggabungkan dua paralon menjadi satu baris, sehingga satu baris paralon terdapat 40 lubang dengan panjang delapan meter. Dalam hal penyambungan paralon, narasumber menyarankan warga untuk menggunakan selotip paralon, bukan lem paralon yang bersifat permanen. Hal ini penting dilakukan agar nantinya jika ada *maintenance* 'perawatan' instalasi dan pemindahan instalasi, paralon dapat dilepas sehingga proses keduanya dapat dilakukan dengan lebih mudah.

Setelah melubangi paralon yang disiapkan sebagai tempat mengisi netpot, ujung paralon ditutup dengan tutup paralon plug yang sudah dimodifikasi. Modifikasi yang dilakukan adalah dengan member lubang pada tutup paralon dengan ukuran lubang yang dapat dimasukkan paralon $\frac{1}{2}$ sehingga setiap paralon nantinya akan saling terhubung dan nutrisi akan mengalir pada tempat awal, yaitu tempat penampungan nutrisi yang ada di bawah instalasi.

Setelah paralon sudah disambung, maka narasumber memasang bajaran yang sudah dipesan sebelumnya. Panjang rangka baja ringan sebagai penopang paralon adalah delapan meter, adapun lebarnya adalah satu meter. Sedangkan tinggi rangka adalah satu meter dari permukaan lantai. Pada tahap persiapan rangka baja ringan, narasumber melibatkan masyarakat untuk ikut bahu membahu dalam pemasangannya. Sehingga proses *learning by doing* diterapkan dalam hal ini.

c. Edukasi Pembuatan Pupuk Cair menggunakan Fermentasi Kotoran Kambing dan Jerami

Setelah melakukan edukasi pembuatan dan pemasangan instalasi hidroponik, tim melakukan edukasi dalam pembuatan pupuk cair dengan fermentasi koyoran kambing dan jerami. Edukasi ini penting dilakukan untuk mengurangi biaya produksi atau biaya pengelolaan tanaman. Pupuk merupakan hal esensial yang harus diperhatikan dalam berhidroponik. Mengingat bahwa hidroponik mengandalkan nutrisi atau pupuk cair yang diaplikasikan dalam air yang dialirkan, khususnya dalam system hidroponik DFT dan NFT. Dalam hal ini, tim melakukan kolaborasi dengan Sevi Azkia Syafak sebagai narasumber pembuatan cairan nutrisi yang dihasilkan dari fermentasi kotoran kambing dan jerami. Dia merupakan salah satu pemilik kebun hidroponik di Kota Bandar Lampung. Dalam kegiatan ini peserta yang hadir adalah 21 orang termasuk narasumber yang dilakukan di are pondok pesantren Ma'arif.



Gambar: Pengambilan Kotoran Kambing di Lokasi Peternakan Warga Banjarsari

Menurut narasumber, pupuk organic cair yang dihasilkan dari kotoran kambing memiliki keunggulan dari pupuk yang dibuat melalui bahan kimia atau pupuk buatan pabrik. Keunggulan yang dimaksud adalah konsentrat yang terkandung di dalam fermentasi mudah diserap oleh tanaman, khususnya Pakcoy. Pembuatan pupuk cair ini relative mudah, mengingat bahwa bahan-bahan yang dibutuhkan melimpah ruah di Kota Metro. Hal tersebut dibuktikan dengan pengambilan bahan dasar kotoran kambing dari warga yang berada di Desa Banjar Sari, Kota Metro, di antaranya adalah Bapak Ran, Bapak Paimo, Bapak Koco, dan Pak Tolhah. Selain itu jerami juga didapatkan dari warga yang telah melakukan panen padi, di antaranya adalah Bapak Sahidin, Bapak Supri, dan lain sebagainya.

Secara umum pembuatan pupuk cair dilakukan dengan dua cara, yaitu pupuk organic yang diencerkan atau dicairkan, baik pupuk organik tersebut berasal dari kompos, pupuk kandang atau gabungan antara kedua jenis pupuk organik tersebut. pembuatan pupuk cair tersebut relative lebih mudah, akan tetapi suspensi pupuk ini tidak stabil dan seringkali mengendap di tempat penampungan sehingga penyimpanan pupuk cair ini

tidak bisa digunakan dalam jangka waktu yang lama. Kedua adalah pembuatan pupuk yang dibuat dengan cara fermentasi. Dalam proses fermentasi, bahan-bahan organik dicampur dengan bantuan organism hidup. Dengan fermentasi tersebut suspense pupuk lebih stabil karena unsure hara yang ada di dalamnya sudah mencair secara keseluruhan secara pekat, Dalam pengabdian ini, tim menggunakan jenis pembuatan pupuk organik cair kedua, yaitu dengan cara fermentasi. Sebagaimana yang telah disampaikan di muka, bahwa bahan organik utama dalam pembuatan pupuk cair dalam kegiatan pengabdian ini adalah kotoran kambing yang dicampur dengan jerami.

Dalam kegiatan edukasi dan sosialisasi pembuatan pupuk cair organik, narasumber mengatakan bahwa bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembauatan pupuk cair fermentasi kotoran kambing dan jerami adalah (1) kotoran kambing secukupnya, (2) gula pasir atau juga bisa menggunakan gula merah, (3) bioaktivator, salah satu contohnya adalah EM4 pertanian, (4) karung, (5) urine kambing, (6) jerami dan dedaunan, (7) air, dan (8) tong plastic atau bak plastic yang memiliki tutup rapat.



Gambar: Proses Pemisahan Kotoran Kambing dengan Bahan Non Organik

Adapun cara pembuatan pupuk cair tersebut adalah, Pertama, kotorn kambing dicampur dengan gula pasir atau gula merah di dalam bak atau tong plastic. Kedua, jerami dan dedaunan dirajang kecil lalu dimasukkan ke dalam bak atau tong plastic, Ketiga, air bersih di masukkan ke dalam bak atau tong plastic. Adapun jumlah air adalah setengah dari bahan organik yang teah dimasukkan ke dalam bak sebelumnya, Keempat, gula, urine kambing, dan bioaktivator berupa EM4 pertanian dilarutkan di dalam 5L air bersih dalam wadah yang berbeda. Kelima, setelah bioaktivator dan bahan lain sudah dilarutkan, maka larutan tersebut dicampurkan ke dalam bahan utama atau ke dalam bak atau tong utama. Dalam hal ini perlu diperhatikan bahwa bahan cair yang ada di dalam tong adalah 70% sedangkan bahan padat sejumlah 30% dari keseluruhan isi tong.



Gambar: Pelarutan EM4 sebagai Bioaktivator

Keenam, tong plastic ditutup rapat dan diberi lubang untuk memasukkan selang di bagian atas. Selang tersebut dihubungkan dengan botol plastic yang sudah diisi dengan air bersih. Tujuan dari pemberian selang ini adalah agar suhu di dalam ting menjadi stabil karena mendapat pasokan oksigen dari luar. Setelah itu tong dapat disimpan di tempat yang aman selama 10-30 hari. Tong dapat dibuka apabila aroma dari dalam tong sudah seperti aroma tape. Dengan aroma tersebut maka tong dapat dibuka. Ketujuh, apabila tong atau bahan sudah beraroma tape, maka tong dapat dibuka dan bahan dapat disaring dan dipisahkan antara ampas dan cairan yang dibutuhkan sebagai pupuk. Dengan demikian pupuk cair yang pekat tersebut sudah bisa diaplikasikan dan dicampurkan ke dalam air yang akan dialirkan di dalam instalasi hidroponik.



Gambar: Perendaman Bahan dalam Wadah Fermentasi

Narasumber juga mengatakan bahwa fermentasi kotoran kambing memiliki keunggulan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman dan mengoptimalkan pertumbuhannya. Hal tersebut diakibatkan oleh unsur hara mikro seperti nitrogen, phosphor, dan kalium yang terdapat di dalam fermentasi kotoran kambing yang lebih banyak dan besar daripada pupuk kimia.

d. Sosialisasi dan Edukasi Semai Bibit Pakcoy

Setelah melakukan sosialisasi tentang pembuatan pupuk organic cair dengan cara fermentasi kotoran kambing dan jerami, tim melakukan edukasi mengenai semai bibit Pakcoy. Dalam sosialisasi ini, tim mengundang narasumber Sevi Azkia Syafak dan

mempersiapkan beberapa benda yang dibutuhkan. Di antaranya adalah rockwool, nampan, gergaji besi, air, lidi, dan benih pakcoy.

Tahap pertama yang dijelaskan oleh narasumber adalah cara memotong rockwool menjadi beberapa bagian dengan ukuran kotak persegi kurang lebih 3 cm persegi. Rockwool dipotong menggunakan gergaji besi. Setelah rockwool dipotong dengan sejumlah netpoy yang dibutuhkan yaitu 400 lubang, narasumber menempatlan setiap potongan tersebut ke dalam nampan yang telah diberi air agar rockwool tersebut menjadi basah.



Gambar: Proses edukasi pemotongan *Rockwool*

Setelah itu, narasumber member tutorial membuat lubang dengan lidi di setiap potongan rockwool. Setelah semua rockwool dilubangi narasumber memberikan contoh cara memasukkan benih pakcoy kedalam lubang dengan menggunakan lidi yang dibasahi terlebih dahulu, agar benih dapat mudah dimasukkan ke dalam lubang. Setelah semua potongan *rockwool* berisi benih, maka wadah Nampan yang berisi rockwool dan benih di simpan dengan mendapatkan cahaya matahari yang cukup. Menurut narasumber, benih siap diletakkan ke dalam instalasi setelah 10 hari masa semai.



Gambar: Hasil semai Pakcoy setelah 4 hari

e. **Sosialisasi dan Edukasi Pengaturan Nutrisi pada Tanaman**

Setelah melakukan sosialisasi mengenai penyemaian bibit, tim melakukan sosialisasi pengaturan nutrisi pada tanaman menggunakan alat cek nutrisi atau TDS Meter

dan pH Meter. Dalam hal ini tim melakukan ketrjasama dengan sebagai pemilik perkebunan hidroponik dari Bandar Lampung Sevi Azkia Syafak sebagai pakar nutrisi dan Mushodiq yang berasal dari Metro sebagai pembicara ke dua yang membahas tentang pengaturan nutrisi, khususnya fermentasi kotoran kambing.

Narasumber mengatakan bahwa setelah fermentasi kotoran kambing dan jerami telah siap digunakan, maka langkah selanjutnya adalah mengatur nutrisi yang terdapat dalam cairan tersebut yang dimasukkan ke dalam wadah penampung. Wadah penampung tersebut menjadi tempat nutrisi dialirkan ke instalasi hidroponik.

Dalam pengaplikasiannya, setiap satu liter fermentasi kotoran kambing di masukkan ke dalam 10 liter air bersih dengan pH 6,5-7. pH air sendiri harus stabil di angka tersebut, jika tidak maka penyerapan nutrisi yang dilakukan tanaman akan terhambat. Jika keasaman air meningkat, baik karena terkena air hujan atau lain sebagainya, maka diperlukan cairan pH down, adapun jika keasaman air menurun drastic, maka diperlukan cairan pH up. Setelah penampung sudah terisi penuh dengan nutrisi fermentasi kotoran kambing dan jerami serta air, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengecekan kandungan nutrisi. Pada awal pertumbuhan bibit, maka nutrisi awal yang diperlukan adalah 500 ppm. Kadar nutrisi 500 ppm berlangsung hingga satu minggu setelah masa tanam di netpot atau instalasi hidroponik. Adapun minggu kedua, ditambah menjadi 800 ppm, minggu ke tiga 100 ppm, dan minggu keempat hingga masa panen adalah 1500 ppm. Masa panen secara umum dilakukan setelah 40 hari masa tanam di instalasi hidroponik.

Penggunaan pupuk cair yang berasal dari fermentasi kotoran kambing dapat dilakukan seminggu sekali, selama pph masih stabil sesuai dengan keterangan di atas. Berdasarkan kajian literature, unsure hara yang terdapat pada pupuk cair fermentasi kotoran kambing adalah unsur N, K, serta C-organik pada abourine atau pun biokulture lebih tinggi jika dibanding urine atau feses yang belum difermentasi.

Meskipun beberapa unsur hara seperti yang kami sebutkan di atas meningkat, namun unsur P justru menurun jika dibanding dengan urine atau feses yang tidak difermentasi. Meningkatnya unsur N dipengaruhi oleh kehadiran mikroba *Azotobacter* yang mampu mengikat N dari udara, sedangkan peningkatan unsur K dan C-organik dipengaruhi oleh *R. bacillus*. Dengan demikian untuk meningkatkan jumlah unsur P, maka perlu ditambahkan mikroba yang mampu mengikat unsur P, agar nutrisi yang terkandung dalam pupuk cair dari kotoran kambing menjadi lengkap.

Berdasarkan kolaborasi dengan stakeholder, tim melakukan dua bentuk perlakuan untuk tanaman pakcoy. Pertama adalah murni dengan pupuk organik cair yang berasal dari fermentasi kotoran kambing sebagaimana yang telah dijelaskan di atas, dan kedua adalah campuran antara kotoran kambing dan AB Mix pabrikan.

Menurut pengalaman yang disampaikan oleh Sevi Azkia Syafak, Fermentasi kotoran kambing dan jerami memiliki nilai bobot segar total tanaman Pakcoy sebesar 10 % lebih rendah jika dibandingkan dengan pengaplikasian A B Mix pabrikan. Menurutnya, pengaplikasian fermentasi kotoran kambing dan pupuk AB Mix pabrikan dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat daun, bobot segar total tanaman, bobot segar konsumsi tanaman dan bobot kering total tanaman. Media fermentasi kotoran Kambing dan Jerami lebih baik digunakan sebagai aditif, karena perlakuan A-B mix dan Fermentasi Kotoran Kambing dan Jerami menghasilkan tanaman

yang paling baik dengan hasil bobot segar total tanaman sebesar 30 % dibandingkan dengan Perlakuan A-B mix atau hanya dengan fermentasi kotoran kambing saja.

3. Dinamika Keilmuan dan Teori Yang Dihasilkan

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, tim mendapati adanya dinamika keilmuan yang terkait dengan keilmuan pertanian dan keagamaan yang dikaitkan dengan penempatan instalasi di pondok pesantren yang berada di tengah-tengah perkampungan warga. Berdasarkan pengalaman aplikasi hidroponik pada kelompok tani di Desa Banjar Sari, didapatkan dinamika penggunaan nutrisi yang dilakukan oleh tim. Berdasarkan apa yang disampaikan oleh Seva bahwa campuran fermentasi kotoran kambing dengan jerami dapat dicampur dengan nutrisi AB Mix dan menghasilkan hasil panen yang lebih baik, maka tim melakukan percobaan tersebut pada instalasi kedua. Upaya ini dilakukan untuk melihat perbandingan aplikasi fermentasi kotoran kambing dan jerami murni dengan pengaplikasian campuran fermentasi kotoran kambing dengan AB Mix pada tanaman (Safitri & Riza Linda, 2017). Menurut hemat tim, percobaan ini merupakan dinamika keilmuan setelah dilakukannya pengabdian secara riil di lapangan dengan menghadirkan stakeholder narasumber lain. Di mana tim dan masyarakat mendapatkan ilmu baru yang dapat digunakan dan dikembangkan.

Selain itu, tim melihat bahwa penempatan instalasi hidroponik di pondok pesantren merupakan upaya untuk mengontrol kegiatan santri di pondok. Baik kegiatan santri dalam ranah keagamaan ataupun non keagamaan. Dengan adanya hidroponik di area pondok, maka masyarakat bersama para santri dapat berkolaborasi dalam mengelola hidroponik tersebut. sehingga jika nantinya menghasilkan pendapatan, instalasi dapat dikembangkan menjadi lebih besar (Trivana et al., 2017). Hal tersebut merupakan control kegiatan non agama yang dilakukan oleh santri dan masyarakat sekitar.

Kedua, sinergi masyarakat dan pondok pesantren dalam usaha hidroponik merupakan upaya pemberantasan radikalisme di Indonesia. Kota Metro belum lama ini digemparkan oleh penangkapan salah satu guru pondok pesantren oleh Densus 88 karena terindikasi memiliki jaringan dengan kelompok radikal JI. Menurut para ahli, radikalisme di pondok pesantren terjadi akibat eksklusivisme pondok pesantren yang kurang berbaur dengan masyarakat. Pengabdian yang dilaksanakan di bawah naungan Kementerian Agama seyogyanya dapat di kaitkan dengan pondok pesantren, baik karena kegiatan atau sasaran pengabdian di laksanakan di pondok pesantren ataupun di luar pesantren, sehingga peran warga untuk mengawasi pondok dan sumbangsih santri bagi warga secara riil dapat dirasakan.

Menurut Edi Susanto, tingkat probabilitas radikalisme di pesantren dapat dibagi menjadi probabilitas tinggi dan rendah (Susanto, 2007). Ada beberapa alasan mengapa tingkat peluang ini tidak setara. Pertama, latar belakang pengetahuan dan pemahaman keagamaan para pemimpin Pesantren berbeda-beda antara satu Pesantren dengan Pesantren lainnya. Faktor lainnya berbeda. Sebagian masyarakat cenderung mengembangkan kehidupan keagamaan seperti gerakan pendidikan, pengembangan, tasawuf, tasawuf, akhlak atau tarika, yang disingkirkan dari hiruk pikuk kehidupan material, dan sebagian lagi bersifat lebih dekat dengan kehidupan alam cenderung mengembangkan gerakan pendidikan dan perkembangan kehidupan. kehidupan beragama yang bersifat sosial dan budaya. Selain itu, beberapa Kay cenderung ke arah

pengembangan pendidikan dan kehidupan spiritual dengan penekanan pada pemurnian dan perlindungan keyakinan (Kesuma, 2017).

Kecenderungan yang terakhir ini dekat dengan gerakan ideologis Salafi, yang sangat mungkin berkembang menjadi gerakan ekstremis Islam. Kedua, sistem pendidikan seperti kualitas guru, bahan ajar, kurikulum tersembunyi, dan literatur pesantren berbeda satu sama lain. Guru (ustadz) memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap siswa dalam hal ini. Hal ini karena rasa hormat kepada guru merupakan faktor yang sangat penting dalam tradisi Pesantren. Di sisi lain, para ustadz juga dapat memahaminya sebagai sastra yang hidup, sumber bacaan, dan tempat melanjutkan pertanyaan. Belajar di Pesantren tidak terlepas dari buku, tetapi belajar selangkah demi selangkah dengan guru.

Dalam konteks ini, guru memiliki kewenangan untuk menjelaskan, menafsirkan, atau menafsirkan buku teks pesantren. Tidak dianjurkan belajar tanpa guru di dunia pesantren. Anda mungkin tidak dapat membaca buku teks tertentu sampai Anda menguasainya. Oleh karena itu, fungsi sastra berupa buku bacaan, buku ajar dan buku ajar di pondok pesantren memberikan pengaruh yang kuat kepada santri melalui guru.

Ketiga, lingkungan sosial Pesantren berbeda dan mencakup jaringan sosial dan politik dari unsur-unsur Pesantren (eksekutif, Ustad, Suntory). Beberapa pesantren mungkin memiliki jaringan yang sangat luas baik di dalam negeri maupun internasional, sementara beberapa pesantren lainnya memiliki jaringan yang terbatas pada tingkat lokal. Beberapa pesantren mungkin memiliki jaringan sosial dengan pemimpin birokrasi atau organisasi gerakan politik nasional. Beberapa Pesantren lain mungkin memiliki jaringan gerakan keagamaan internasional.

Pesantren yang berjejaring dengan gerakan-gerakan perlawanan kelompok Islam internasional dan radikalisme, tentu berpeluang melahirkan fundamentalisme. Keempat, pengalaman perjuangan kehidupan sosial politik para pemimpin Pesantren. Semua pemimpin Pesantren memiliki pengalaman yang berbeda dalam kehidupan sosial (Wattini et al., 2020) budaya dan politik. Beberapa dari mereka memiliki pengalaman yang bisa menyenangkan, dan beberapa dari mereka memiliki pengalaman pahit yang menantang. Pengalaman masa lalu ini mempengaruhi arah dan visi para pemimpin Pesantren untuk menjadi pendukung dan pendukung gerakan Islam radikal (Laisa, 2014). Namun, perlu juga ditegaskan bahwa potensi munculnya ekstremis Islam di pesantren tidak hanya dipengaruhi oleh faktor-faktor di atas, tetapi juga banyak faktor eksternal lainnya, seperti: Faktor ideologi politik dan sosial budaya, solidaritas kelompok dan pendidikan teologi.

Berdasarkan hal tersebut, tim melakukan penawaran teori bahwa kegiatan-kegiatan usaha dan pertanian yang dilakukan secara sinergi antara masyarakat dan santri di pondok pesantren secara inklusif memiliki peran yang signifikan dalam penangkalan radikalisme di pondok pesantren (Wazis et al., 2020). Dengan adanya kerjasama tersebut, maka kegiatan pondok pesantren akan terpantau oleh masyarakat sekitar. Di sisi lain, masyarakat juga mendapatkan manfaat dari gotong royong santri dalam menjalankan pertanian dan kegiatan-kegiatan lainnya di lingkungan masyarakat. Di sisi lain, masyarakat juga mendapatkan keuntungan secara finansial, karena adanya kerjasama tersebut. Di aman hasil pakcoy dapat dibeli oleh pengelola pondok pesantren dengan harga yang lebih murah daripada di pedagang lain untuk konsumsi sehari-hari para santri. Di sisi lain, pondok pesantren juga memiliki usaha swalayan NT Mart. Sehingga pemasaran sayuran hidroponik warga banjar sari akan lebih mudah dilakukan.

4. Diskusi Data

Sebagaimana yang telah disebutkan dalam bab sebelumnya bahwa meskipun mayoritas dari lahan kelurahan Banjarsari adalah areal pesawahan, namun karena kualitas air yang sudah tercampur dengan limbah rumah tangga dan serangan hama yang semakin banyak, mereka sering gagal panen. Selain itu peralihan fungsi sawah menjadi lahan pemukiman menjadikan petani di daerah Kota Metro semakin terpinggirkan. Probemalatika ini perlu segera diselesaikan agar eksistensi petani di perkotaan tetap lestari.

Diakui atau tidak, sebagian besar masyarakat kita menganggap petani sebagai sebuah profesi yang kurang menjanjikan. Berdasarkan survei angkatan kerja nasional (satkernas) pada agustus 2020 hanya 4,61% masyarakat Indonesia yang memiliki status pekerjaan utama sebagai pekerja bebas di sektor pertanian (Badan Pusat Statistik, 2020, p. 9). Pada Februari 2021 turun menjadi 3,82% yang memiliki status pekerjaan utama sebagai pekerja bebas di sektor pertanian (Badan Pusat Statistik, 2021, p. 9). Jika dibandingkan dengan sektor lain, misal dengan buruh/pegawai, pada agustus 2020 terdapat 36,37% dan pada Februari 2021 sebesar 37,02% maka sangat jauh sekali perbedaannya. Bahkan melihat data tersebut trend masyarakat bekerja menjadi buruh atau pegawai mengalami kenaikan, sementara pekerjaan bebas di sektor pertanian mengalami penurunannya yang cukup signifikan.

Berkurangnya minat masyarakat khususnya kaum millennial menjadi petani juga diungkapkan oleh Abra Talattov, *Head of Center of Food, Energy dan Sustainable Development INDEF*. Menurutnya turunya minat masyarakat menjadi petani disebabkan oleh pendapat petani yang kurang menjanjikan dan tidak dapat maksimal (kumparanBISNIS, n.d.). Dengan demikian perlu terobosan yang kongkrit agar minat masyarakat terutama millennial dalam bidang pertanian tetap baik.

Salah satunya dengan mengembangkan green house hidroponik atau sistem pertanian yang sedikit lebih modern. Sistem pertanian yang tidak mengandalkan olah tanah yang luas. Model pertanian ini akan membangun *image* bahwa pertanian tidak identik dengan pakain kotor dengan lumpur dan lain sebagainya. Sehingga *brand* petani menjadi nampak lebih baik di kalangan millennial. Ia tidak kalah dengan *brand* karyawan atau kerja kantoran yang nampak lebih rapi.

Guna mensintesis antara pertanian dan minat milenial tersebut tentu perlu langkah-langkah kongkrit yang harus ditempuh. Di antara upaya yang peneliti lakukan adalah;

Pertama, memberikan pembinaan mengenai pertanian hidroponik kepada kelompok tani di Banjar Sari. Langkah awal ini sebagai tawaran alternatif mode pertanian di tengah perkotaan. Selain itu diharapkan masyarakat yang tergabung dalam kelompok Tani menjadi mahir dalam mengembangkan model pertanian hidroponik ini, yang kemudian dapat mengembakannya di masyarakat secara luas (Lubis et al., 2023).

Langkah selanjutnya adalah merangkul kalangan muda/millennial untuk terlibat dalam pengembangan model pertanian hidroponik yang telah dikembangkan oleh kelompok tani Banjar Sari. Tahap ini dilaksanakan melalui pelatihan dan penempatan hidroponik di Pondok Pesantren. Hal ini dikarenakan mayoritas santri yang berada di pondok pesantren berasal dari kalangan millennial. Dengan melakukan kolaborasi antara masyarakat dan santri ini diharapkan mampu meningkatkan minat milenial terhadap

dunia pertanian (Artini et al., n.d., p. 67). Kemudian melalui kolaborasi ini diharapkan masyarakat dapat memberikan “kontrol” terhadap pesantren, mengingat beberapa pesantren sangat bersifat inklusif/tertutup kepada masyarakat. Kasus terakhir di Kota Metro tentang pesantren yang pengajarnya ditangkap oleh densus 88 menjadi bukti pentingnya keterbukaan dan kolaborasi antara masyarakat dan pesantren.

Kolaborasi antara masyarakat dengan pesantren mutlak dilakukan agar hubungan antara pesantren dan masyarakat semakin baik (Zaenurrosyid, 2018, p. 67). Selain itu juga agar pengembangan ekonomi dalam pesantren (hidroponik) memiliki keselarasan dengan masyarakat yang pada akhirnya dapat membangun daerah Banjar Sari secara bersama-sama. Pada akhirnya desa Banjar Sari dapat memiliki *brand* masyarakat yang kreatif dalam memanfaatkan lahan yang terbatas dengan hidroponik sebagai ikon-nya.

Tahap selanjutnya adalah *branding* bahwa petani tidak selama berbaur dengan tanah dan lumpur. Hal ini sangat penting dilakukan agar minat milenial terhadap pertanian menjadi naik. Tidak memandang bahwa bertani merupakan profesi yang lebih rendah dibandingkan dengan karyawan atau yang lainnya. Petani memiliki *value* yang sama bahkan lebih dibanding dengan profesi lainnya. Proses *branding* ini dilakukan melalui seminar yang diikuti oleh masyarakat dan santri pondok pesantren.

5. Follow Up

Tentu saja *branding* sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya tidak dapat dilakukan hanya sekali saja, keberlanjutan atau *sustainability* mutlak dilakukan. Oleh karena itu perlu *follow up* yang nyata agar pengabdian ini dapat mencapai target yang hendak dimaksud. Langkah-langkah *follow up* yang pendamping lakukan adalah:

a. Membentuk komunitas hidroponik dari kalangan masyarakat

Komunitas hidroponik dibentuk sebagai wadah pengembangan hidroponik di masyarakat dengan kelompok Tani Banjar Sari sebagai inisiatornya. Melalui komunitas ini masyarakat dapat bertukar pikiran (Aulifia et al., 2017, p. 166) dalam menyelesaikan problem yang muncul, melakukan analisa mengenai tanaman yang cocok dan lebih menghasilkan atau bernilai ekonomi tinggi. Secara umum komunitas ini beranggotakan masyarakat Banjar Sari yang tertarik kepada model pertanian hidroponik. Sementara pendamping hanya bersifat sebagai fasilitator. Hal ini dilakukan agar masyarakat dapat benar-benar mandiri dan tidak bergantung dengan pendamping. Dalam kasus-kasus tertentu pendamping tetap ikut andil dalam memantau perkembangan dari model pertanian hidroponik yang dikembangkan masyarakat. Sehingga ikatan emosional dan keilmuan tetap terjaga pasca pendampingan.

b. Membentuk komunitas hidroponik santri

Selain komunitas yang melibatkan masyarakat, dari kalangan santri juga dibentuk komunitas hidroponik. Sebagaimana komunitas hidroponik masyarakat, pendamping hanya berfungsi sebagai fasilitator saja. Bedanya anggota yang terlibat dalam komunitas ini adalah para santri pondok pesantren. Pembentukan komunitas ini setidaknya karena tiga tujuan; pertama, sebagai forum diskusi dan tukar pikiran mengenai hidroponik di kalangan santri. Kedua, sebagai upaya membangkitkan semangat santri dalam bertani dan melakukan *branding* bahwa bertani merupakan profesi yang keren. Ketiga, sebagai upaya menunjang perekonomian pesantren (*santripreneur*) (Fajri, n.d., p. 156) sebab hasil dari hidroponik ini dapat dijual atau diolah secara mandiri. Sehingga

pembiayaan dan perekonomian pesantren dapat terbantu dan pada akhirnya pesantren mampu menjadi lembaga pendidikan yang mandiri secara finansial.

c. Pertemuan berkala antara komunitas hidroponik santri dan masyarakat

Pertemuan secara berkala antara dua komunitas ini selain sebagai forum bertukar pikiran dan diskusi, ini juga merupakan upaya membangun hubungan baik antara pesantren dan masyarakat. Selain itu dalam komunikasi antar komunitas ini diharapkan terjalin hubungan simbiosis mutualisme, sehingga masing-masing komunitas mendapat manfaat dari pertemuan ini (Fama, 2016, p. 68). Sehingga tidak muncul kesan inklusifitas pesantren di tengah-tengah masyarakat. Pada akhirnya masyarakat turut melakukan “kontrol” terhadap pesantren yang ada di wilayah mereka.

d. Melakukan analisa pasar dan promosi

Melalui komunitas dan pertemuan secara berkala masyarakat dan santri dapat melakukan analisa pasar secara bersama-sama. Mengingat “pergerakan” santri dalam pasar sangat terbatas sehingga sangat sulit bagi santri untuk melakukan analisa pasar. Oleh karena itu penting melakukan komunikasi dengan komunitas hidroponik dari kalangan masyarakat yang memiliki “pergerakan leluasa” dalam pasar, agar santri dapat mengetahui pergerakan pasar. Dapat mengetahui tanaman apa saja yang cepat laku dipasaran dan mana yang lambat dalam proses penjualannya dan mampu bersaing dengan produk yang sejenis (Adiwijaya, n.d., p. 66).

e. Melakukan pelatihan *packaging*

Sebenarnya tujuan dari *packaging* adalah untuk melindungi barang agar tidak mudah rusak (Mukhtar & Nurif, 2015, p. 181). Namun pengemasan juga turut memberikan pengaruh terhadap minat konsumen dalam membeli barang (Widyasari & Putu Yudi Setiawan, 2017, p. 3824). Dalam beberapa kasus barang yang sama persis kemudian terdapat perbedaan dalam pengemasan mempengaruhi harga jual dan minat konsumen dalam membeli. Oleh karena itu *packaging* produk hasil pertanian hidroponik harus dilakukan secara baik. Pelatihan *packaging* dilakukan sebagai upaya meningkatkan nilai jual dan minat konsumen terhadap produk hidroponik.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat, khususnya pada kelompok tani Desa Banjarsari Metro Utara Kota Metro dengan melakukan edukasi pembuatan pupuk cair yang berasal dari fermentasi kotoran kambing dan jerami serta pengadaan instalasi hidroponik dengan system DFT, dapat disimpulkan bahwa penggunaan fermentasi kotoran kambing pada tanaman Pakcoy menghasilkan hasil panen lebih baik 15%-18% dari tanaman dengan nutrisi AB Mix pabrikan. Selain itu pemanfaatan nutrisi organik lebih ekonomis daripada nutrisi AB Mix Pabrikan. Akan tetapi menurut pengalaman narasumber nutrisi tanaman yang dihadirkan pada sosialisasi, mengatakan bahwa media fermentasi kotoran Kambing dan Jerami lebih baik digunakan sebagai aditif, karena perlakuan A-B mix dan Fremnetasi Kotoran Kambing dan Jerami menghasilkan tanaman yang paling baik dengan hasil bobot segar total tanaman sebesar 30 % dibandingkan dengan Perlakuan A-B mix atau hanya dengan fermentasi kotoran kambing saja. Selain itu berdasarkan kegiatan riil yang dilakukan oleh tim, terdapat perkembangan kesejahteraan masyarakat Banjarsari setelah melakukan kolaborasi penanaman Pakcoy dengan santri Pondok Pesantren Ma'arif Nahdlatul Ulama Metro yang berada di tengah pemukiman warga. Kesejahteraan tersebut diindikasikan dengan pendapatan kelompok

tani Banjarsari sejumlah uang dari setengah hasil panen penjualan pakcoy yang diterima dari pihak pondok tersebut. Sedangkan setengah hasil panen dikonsumsi sehari-hari oleh para santri yang juga ikut merawat tanaman tersebut. Di sisi lain keberadaan instalasi di pesantren menjadikan hubungan antara masyarakat dan para santri menjadi lebih terbuka dan dekat. Sehingga masyarakat dapat mengawasi kegiatan para santri di pondok pesantren. Hal ini penting dilakukan agar tidak terjadi lagi pondok pesantren yang disinyalir memiliki paham radikal yang diindikasikan dengan sikap eksklusifitas pesantren yang tidak berbau dengan masyarakat sekitar. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, masih banyak yang harus dikembangkan pada taraf lanjut, seperti percobaan tanaman lain yang memungkinkan untuk ditanam dengan system atau teknik hidroponik dan system hidroponik lain, misal system *wick*, *aeroponic*, atau bahkan *aquaponic*. Hidroponik terbukti digandrungi oleh semua kalangan baik tua ataupun muda. Hal tersebut terlihat dari kerjasama antara warga Banjarsari dengan para santri Pondok Pesantren Ma'arif yang notabene muda-mudi. Selain itu tim juga menyarakankan kepada para tim pengabdian lain di lingkungan Kementerian Agama untuk mengikutsertakan pondok pesantren dalam kegiatan kemasyarakatan yang berada di dekat pemukiman warga. Hal tersebut penting dilakukan untuk membentuk komunikasi yang baik antara masyarakat dan warga.

REFERENSI

- Adiwijaya, M. (n.d.). *Analisa Strategi Reposisi Merek Dalam Persaingan Pasar*. 7.
- Aksa, M., P. J. P. J., & Yanto, S. (2018). Rekayasa Media Tanam Pada Sistem Penanaman Hidroponik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2(2), 163–168. <https://doi.org/10.26858/jptp.v2i2.5172>
- Alviani, P. (2015). *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Argopedia.
- Artini, W., Sidhi, E. Y., & Ghofiliani, G. S. (n.d.). *Membangun budaya bertani pada remaja untuk mendukung ketahanan pangan keluarga di Desa Nglaban Kecamatan Loceret Kabupaten Nganjuk*. 1(1), 9.
- Aulifia, A., Subejo, S., & Harsoyo, H. (2017). Persepsi Anggota Grup Facebook “Komunitas Hidroponik Jogja (Hi-Jo)” Terhadap Pengembangan Hidroponik. *Agro Ekonomi*, 27(2), 165. <https://doi.org/10.22146/jae.22691>
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Booklet Satkernas Agustus 2020*. BPS.
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Booklet Satkernas Februari 2021*. BPS.
- Fajri, C. (n.d.). Pelatihan Perencanaan Kewirausahaan Hidroponik Dan Penguatan Kelembagaan Santripreneur Di Pesantren Al Wafi Islamic Boarding School Pengasinan Depok. *Abdi Laksana Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 7.
- Fama, A. (2016). *Komunitas Masyarakat Pesisir Di Tambak Lorok, Semarang*. 11, 11.
- Harno, H. (2015). *Kecamatan Metro Utara Dalam Angka 2015*. Badan Pusat Statistik Kota Metro.
- Harno, H. (2016). *Kecamatan Metro Utara Dalam Angka 2016*. Badan Pusat Statistik Kota Metro.
- Harno, H. (2017). *Kecamatan Metro Utara Dalam Angka 2017*. Badan Pusat Statistik Kota Metro.
- Harno, H. (2018). *Kecamatan Metro Utara Dalam Angka 2018*. Badan Pusat Statistik Kota Metro.
- Herwibowo, K. (2016). *Hidroponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis*. RS Publisher.

- Kesuma, G. C. (2017). Refleksi Model Pendidikan Pesantren dan Tantangannya Masa Kini. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i1.1740>
- kumparanBISNIS. (n.d.). *Minat Milenial Jadi Petani Menurun karena Penghasilan Tak Menjanjikan*. Retrieved November 20, 2021, from <https://kumparan.com/kumparanbisnis/minat-milenial-jadi-petani-menurun-karena-penghasilan-tak-menjanjikan-1uPpmpr49ld/2>
- Laisa, E. (2014). Islam Dan Radikalisme. *Islamuna: Jurnal Studi Islam*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.19105/islamuna.v1i1.554>
- Lubis, E., Munar, A., Barus, W. A., & Khair, H. (2023). Pelatihan Fermentasi Kotoran Kambing Menjadi Pupuk Organik Di Desa Banjaran Raya. *Maslahah: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 169–175.
- Mukhtar, S., & Nurif, M. (2015). Peranan Packaging Dalam Meningkatkan Hasil Produksi Terhadap Konsumen. *Jurnal Sosial Humaniora*, 8(2), 181. <https://doi.org/10.12962/j24433527.v8i2.1251>
- Nugraha, A. W. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Desa Sumberdadi dengan Pelatihan Hidroponik dan Pupuk Organik. *JPP IPTEK (Jurnal Pengabdian Dan Penerapan IPTEK)*, 3(1), 25–32.
- Safitri, A. D., & Riza Linda, R. (2017). Aplikasi Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Kambing Difermentasikan Dengan EM4 Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Var. Bara. *Jurnal Protobiont*, 6(3).
- Sahidin, S. (2019, July 15). *Wawancara dengan Ketua Kelompok Tani Kelurahan Banjar Sari*.
- Sitorus, A., Sitorus, B., & Sembiring, M. (2018). Kajian Kesuburan Tanah pada Lahan Pertanian di Kecamatan Lumban Julu Kabupaten Toba Samosir: Survey of Soil Fertility on Agriculture Land at Subdistrict Lumban Julu, District Toba Samosir. *JURNAL ONLINE AGROTEKNOLOGI*, 6(2), 225–230.
- Supriyadi, S. (2019, July 24). *Wawancara dengan Ketua Rukun Warga Kelurahan Banjar Sari*.
- Susanto, E. (2007). Kemungkinan Munculnya Paham Islam Radikal Di “Pondok Pesantren.” *TADRIS: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.19105/tjpi.v2i1.205>
- Trivana, L., Pradhana, A. Y., & Manambangtua, A. P. (2017). Optimalisasi waktu pengomposan pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 9(1), 16–24.
- Wattini, W., Mudana, I. W., & Margi, I. K. (2020). Pola Interaksi Santri Pondok Pesantren Hidayatullah Di Perumahan Jalak Putih Singaraja Sebagai Media Pembelajaran Sosiologi. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Undiksha*, 1(2), 2. <https://doi.org/10.23887/jpsu.v1i2.26686>
- Wazis, K., Hidayat, D. R., & Wahyudin, U. (2020). Konstruksi realitas semu mengenai isu terorisme-radikalisme terhadap pondok pesantren. *Jurnal Kajian Komunikasi*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.24198/jkk.v8i1.25461>
- Wekke, I. S. (2022). *Metode Pengabdian Masyarakat: Dari Rancangan ke Publikasi*. Penerbit Adab.
- Widyasari, I. G. A., & Putu Yudi Setiawan. (2017). Pengaruh Green Marketing dan Packaging Terhadap Brand Image dan Loyalitas Pelanggan Pada Konsumen Strabuck Coffe. *E-Jurnal Management Unud*, 6(7).
- Zaenurrosyid, A. (2018). Pengaruh Pondok Pesantren Terhadap Kehidupan Sosial Masyarakat Desa Kajen Kec. Margoyoso Kab. Pati. *Islamic Review: Jurnal Riset dan Kajian Keislaman*, 7(1), 55–71. <https://doi.org/10.35878/islamicreview.v7i1.133>

Copyright Holder:

© Muhamad Agus Mushodiq, Muh Ngali Zainal Makmun (2024)

First Publication Right :

© Bulletin of Community Engagement

This article is under:

CC BY SA