

Workshop Urban Farming Dengan Metode Hidroponik dan Budikdamber di Desa Wonokerso

Wahyu Nur Hidayat¹, Rina Rifqie Mariana², Titi Mutiara Kiranawati³, Fuad Indra Kusuma⁴,
Rachmawati⁵, NaurahSepti Anggraini⁶

¹²³⁴⁵⁶Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang 5 Malang, 0341-551921

² Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Malangemail: ¹wahyu.nur.ft@um.ac.id

Abstrak

Kekayaan hasil pertanian yang melimpah menjadikan Desa Wonokerso sebagai salah satu daerah yang berpotensi untuk menjadi suatu kawasan wisata edukasi pertanian. Pengembangan wisata edukasi pertanian perlu adanya konsep wisata yang sesuai dengan keadaan alam dan kondisi Desa Wonokerso, salah satunya adalah Urban Farming. Urban farming atau pertanian perkotaan adalah salah bentuk kegiatan pertanian untuk mengatasi kurangnya lahan pertanian yang produktif. Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk meningkatkan produktivitas dan hasil pertanian petani Desa Wonokerso sebagai upaya mempersiapkan Desa Wonokerso sebagai desa wisata edukasi pertanian. Selain itu juga dilaksanakan kegiatan budidaya ikan dalam ember (budikdamber) dan hidroponik untuk memberikan edukasi perikanan kepada warga desa. Kegiatan pengabdian masyarakat terbagi menjadi lima tahapan yakni sosialisasi, pelatihan, monitoring, instalasi dan pengembangan branding. Pengabdian ini memberikan pemahaman terhadap peserta mengenai bagaimana metode budidaya ikan dalam ember dan hidroponik dengan media air sebagai upaya pengembangan desa wisata edukasi pertanian di Desa Wonokerso. Melalui pengabdian ini mampu meningkatkan kemampuan warga untuk mempersiapkan Desa Wonokerso sebagai desa wisata edukasi pertanian.

Kata Kunci: urban farming, hidroponik, budikdamber

Abstract

The wealth of abundant agricultural products makes Wonokerso village one of the areas that have the potential to become an agricultural education tourism area. The development of agricultural education tourism requires a tourism concept that is in accordance with the natural conditions of Wonokerso village, on of which is Urban Farming. Urban farming is one form of agricultural activity to overcome the shortage of productive agricultural land. The purpose of this community service activity is to increase the productivity and agricultural output of Wonokerso village farmers as an effort to prepare Wonokerso village as an agricultural education tourism village. In addition, fish on bucket and hydroponics activities are also carried out to provid fishery education to villagers, Community service activities are divided into five stages: socialization, training, monitoring, installation, and branding development. This service provides participants with an understanding of how to cultivate fish in buckets and hydroponics with water as an effort to develop an agricultural education tourism village in Wonokerso village. Through this service, it is able to improve the ability to residents to prepare Wonokerso village as an agricultural education tourism village.

Keywords: Urban Farming, hydroponics, budikdamber



1. PENDAHULUAN

Desa Wonokerso merupakan salah satu desa di Kabupaten Malang yang memiliki potensi hasil pertanian yang melimpah. Kekayaan hasil pertanian yang melimpah menjadikan Desa Wonokerso sebagai salah satu daerah yang berpotensi untuk dapat dikembangkan menjadi suatu kawasan wisata, terkhusus sebagai kawasan edukasi pertanian. Pada kawasan ini, penduduknya memiliki tradisi dan budaya yang masih relatif asli. Selain itu, penduduk desa ini memiliki berbagai potensi usaha yang masih bisa berkembang. Kondisi jalan yang sangat bagus sangat mendukung kegiatan masyarakat, karena hal ini membuat akses transportasi menjadi lebih mudah. Hal ini sangat mendukung kegiatan ekonomi masyarakat untuk terus meningkat.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan perangkat Desa Wonokerso, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa permasalahan yang dialami mitra terkait, yaitu: (1) Belum adanya konsep dan branding pengembangan wisata edukasi pertanian di Desa Mitra Wonokerso;

(2) Minat pemuda desa yang kurang pada pekerjaan bidang pertanian yang ditandai dengan banyaknya pemuda yang keluar desa untuk bekerja dan sulitnya mencari tenaga kerja pertanian; (3) Belum dikenalnya konsep urban farming yang bisa dijadikan sebagai salah satu spot edukasi pertanian; (4) Belum adanya pemahaman metode pertanian urban farming, dengan penerapan konsep hidroponik dan Budikdamber (Budidaya Ikan dalam Ember); (5) Belum adanya sarana publikasi/media yang efektif, menarik, dan relevan untuk mengenalkan dan mendukung pengembangan sektor wisata edukasi pertanian di Desa Mitra Wonokerso.

Berkaitan dengan kelemahan dan permasalahan yang saat ini sedang dialami oleh desa mitra, tim pelaksana PKM merumuskan beberapa solusi. Solusi yang ditawarkan berfokus pada tiga hal, yaitu: (1) Pengenalan melalui kegiatan workshop urban farming kepada warga masyarakat dan atau tim pengembangan wisata edukasi pertanian Desa Wonokerso. (2) Pengembangan alat pertanian urban farming yang terdiri dari paket hidroponik dan paket budikdamber disertai dengan buku panduannya. (3) Pengembangan media branding wisata edukasi pertanian Desa Wonokerso guna meningkatkan sosialisasi ecotourism Desa Wonokerso.

Urban farming merupakan salah satu transformasi atau bentuk kegiatan pertanian yang disebabkan berkurangnya lahan pertanian yang

produktif. Urban Farming dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dan ketersediaan pangan seiring dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk dan kegiatan pembangunan (Rosyad, Astuti, and Tini 2020). Keuntungan adanya urban farming ini tersedianya bahan pangan, meningkatkan pendapatan, juga dapat mendukung penghijauan (Wachdijono, Wahyuni, and Trisnaningsih 2019). Urban Farming cocok diterapkan apabila ingin melakukan penanaman berbagai jenis tumbuhan, terutama sayuran pada lahan yang sempit. Tanaman yang ditanam juga dapat terhindar dari pestisida kimia (Ibnusina, Alfikri, and Nofrianil 2020). Hidroponik merupakan sistem budidaya dengan memanfaatkan media air yang memiliki kandungan nutrisi dan mineral.

Hidroponik masih jarang diterapkan padahal dalam kesahatan dan kebersihan dapat lebih terjaga (Rasmikayati, Hapsari, and Saefudin 2019). Media yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman hidroponik bisa berupa rockwool, pasir, sabutkelapa, perlit, kerikil, gambut, batu apung, serbuk gergaji, poliester, kulit kacang atau vermikulit (Nuh, Aisyah Hutasuhut, and Ikhsan n.d.). Keunggulan budidaya dengan metode hidroponik yakni tingkat keberhasilan pertumbuhan tanaman lebih terjamin, perawatan yang lebih praktis, masalah hama lebih dapat dikontrol, tanaman yang gagal dapat diganti tanaman baru, membutuhkan lebih sedikit tenaga, tanpa resiko banjir, kekeringan erosi atau ketergantungan alam serta budidaya hidroponik dapat diterapkan di lahan yang sempit (Roidah 2014). Metode penanaman hidroponik dapat diterapkan ke berbagai jenis tanaman. Tanaman yang bisa dibudidayakan secara hidroponik antara lain cabai, melon, sawi, selada, brokoli, terong, seledri, timun, tomat, paprika, pakcoy dan kailan (Swastika, Yulfida, and Sumitro 2017).

Budikdamber merupakan singkatan dari Budidaya Ikan Dalam Ember Plus Akuaponik yaitu membudidayakan ikan dan sayuran dalam satu ember yang merupakan sistem akuaponik (polikultur ikan dan sayuran). Biasanya sistem akuaponik yang berkembang selama ini membutuhkan pompa dan filter yang akhirnya membutuhkan listrik, lahan yang luas, biayayang mahal dan rumit. Budikdamber ini kebalikan dari cara yang rumit tersebut, selain hemat biaya, perawatannya relative mudah dan dapat dilakukan semua orang (Mojiono, Qomariah, and Riana 2020). Budikdamber dapat memaksimalkan dua sistem budidaya dan satu media yang sama (Ni'matul Ulya n.d.). Target dari

Budikdamber ini bisa menjadi sistem budidaya ikan untuk keperluan konsumsi dan edukasi (Ramadhan 2021). Budikdamber memanfaatkan kotoran ikan sebagai nutrisi atau pupuk bagi sayuran yang ditanam (Suryanti et al. 2020). Hal ini bermanfaat bagi warga untuk mendapatkan kebutuhan sayuran danikan secara bersamaan.

Berdasarkan beberapa kendala yang ada, baik yang sedang ataupun sudah ada pembenahan maka diperlukan adanya kegiatan pelatihan pertanian dan perikanan yang dapat meningkatkan kemampuan warga untuk mempersiapkan Desa Wonokerso sebagai desa wisata edukasi pertanian. Kegiatan pelatihan *urban farming* menuju desa wisata edukasi yang akan dikembangkan layak untuk segera dilaksanakan karena terdapat beberapa potensi yang mendukung, antara lain: (1) Tersedianya lahan *display* dan workshop pertanian; (2) Jumlah generasi muda dengan SDM yang mumpuni; (3) PPL Kecamatan dan Mantri Tani yang siap mengawal dan mendampingi; (4) Masyarakat desa yang selalu proaktif dalam swadaya; (5) Saluran irigasi yang sudah tertata (irigasi teknis); dan (6) Lembaga desa, Poktan, Gapoktan siapmendukung.

Pelatihan budikdamber dapat meningkatkan pemahaman suatu kelompok akan penerapan budikdamber dan membantu pendapatan keluarga (Febri, Alham, and Afriani 2019), selain menambah wawasan warga strategi pemasaran juga lebih efektif (Kuncoro 2021). Pelatihan hidroponik dapat membantu warga memanfaatkan lahan pekarangan sempit yang dimiliki, dan warga termotivasi untuk berwirausaha (Solikhah et al. 2018). Berdasarkan penelitian dan pengabdian yang telah dilakukan pelatihan budikdamber dan hidroponik dapat membantu permasalahan yang ada dan dapat diterapkan di Desa Wonokerso.

2. METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan oleh tim dosen Fakultas Teknik Universitas Negeri Malang. Pelaksanaan program pengabdian dilakukan di desa Wonokerso, difokuskan pada sosialisasi dan pelatihan *urban farming* di Balai Desa Wonokerso, sedangkan implementasi peralatan budikdamber dan hidroponik diletakkan di tempat yang telah disediakan oleh perangkat desa. Metode yang digunakan di dalam pelaksanaan pengabdian ini menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*) dengan empat tahapan yaitu

perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Metode ini dipilih karena memiliki fokus pertanyaan dan bimbingan yang berorientasi pada peserta sehingga mendorong pikiran kreatif peserta (Umi et al. 2019). Adapun uraian tahap kegiatan yang dilaksanakan dalam pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut:

Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan diawali dengan observasi lapangan mitra merupakan sebuah kegiatan observasi yang dilakukan di desa Wonokerso untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh desa mitra. Observasi yang dilakukan secara menyeluruh meliputi wisata edukasi pertanian, minat pemuda desa, sarana publikasi terkait wisata edukasi pertanian, dan lain- lain. Setelah melakukan observasi selanjutnya dilakukan pengidentifikasian masalah yang ada pada desa mitra. Melalui permasalahan-permasalahan itulah yang akan dijadikan sebagai bahan melakukan pengabdian. Setelah melakukan identifikasi masalah akan dilakukan pengembangan media pelatihan *urban farming* dan mempersiapkan peralatan yang akan digunakan pada saat pelatihan *urban farming* seperti pipa, rockwool, benih sayur, bibit ikan lele, ember besar, netpot, drum dan lainnya.

Tahap Tindakan

Tahap tindakan melakukan pengembangan terkait data perencanaan pada lapangan, pengembangan media tanam hidroponik dan media budikdamber, sosialisasi kepada kepada kelompok tani, karang taruna dan perangkat desa di Desa Wonokerso, serta pendampingan dan pelatihan secara lanjut terkait perawatan tanaman hidroponik dan pemeliharaan budidaya ikan dalam ember.

Tahap Pengamatan

Melakukan pengamatan dan analisis dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan pengabdian yang dilaksanakan pada tindakan yang dilakukan sebelumnya sesuai dengan kebutuhan tekniswarga sasaran pengabdian.

Tahap Refleksi dan Evaluasi

Melakukan evaluasi dengan pengamatan secara tidak langsung dengan menggunakan yang dilakukan dengan kuesioner dikembangkan menggunakan skala likert dengan model pengukuran empat pilihan alternative jawaban, yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yaitu tahap pelatihan *urban farming* yang dilakukan dengan cara sosialisasi secara klasikal kepada 25 peserta dari kelompok tani, karang taruna dan perangkat desa. Sosialisasi ini dilaksanakan pada pukul 09.00 WIB sampai dengan pukul 12.30 WIB di Balai Desa Wonokerso. Sosialisasi dibuka dengan sambutan yang dilakukan oleh Bapak Wahyu Nur Hidayat selaku ketua pelaksana pengabdian dan dilanjut dengan sambutan oleh Bapak Naryadi selaku kepala desa Wonokerso.



Gambar 1. Sambutan oleh Ketua Pelaksana Pengabdian



Gambar 2. Sambutan oleh Kepala Desa Wonokerso

Selesai sambutan yang diberikan oleh ketua pelaksana pengabdian dan kepala desa, dilanjut dengan panyampaian materi. Materi hidroponik dan budikdamber dijelaskan secara detail oleh pemateri melalui layar proyektor yang mempermudah peserta memahami apa yang disampaikan oleh pemateri. Penjelasan dari materinya juga disertai dengan gambar dan ilustrasi. Selain itu, peserta juga diberikan *handbook* untuk membantu peserta memahami materiyang disampaikan.



Gambar 3. Penjelasan hidroponik dan budikdamber oleh pemateri

Diakhir sosialisasi pemateri memberikan kesempatan kepada peserta untuk bertanya dan juga menanggapi terkait penjelasan hidroponik dan budikdamber yang sudah disampaikan oleh pemateri. Pertanyaan tersebut dijawab secara langsung oleh pemateri. Selesai sosialisasi, tahap selanjutnya adalah demonstrasi yang dilakukan secara langsung oleh pemateri dan peserta sosialisasi yang didampingi oleh tim pengabdian UM. Teknis demonstrasi pertama melakukan pembibitan menggunakan metode hidroponik dengan menggunakan peralatan yang sudah disediakan, seperti pipa, rockwool, bibit tanaman, alat pengukur pH air, cairan pengatur pH dan peralatan lainnya. Media hidroponik yang digunakan adalah pipa, maka pipa tersebut harus disambung sambung dengan membentuk pola yang nantinya dapat berdiri tegak. Pipa tersebut dilubangi dibagian atas dengan diameter 4 cm yang bertujuan untuk menjadi tempat tumbuhnya benih. Selanjutnya, dilakukan pembibitan buah dan sayur dengan benih yang berkualitas. Benih buah dan sayur diletakkan ke dalam rockwool yang dipotong seukuran dadu dengan volume sekitar 2,5 m. Rockwool yang sudah dipotong, dilubangi dibagian tengah dengan tusuk gigi dan disemprot dengan air agar media menjadi lembab, kemudian masukkan benih buah dan sayuran satu persatu kedalam rockwool dengan bantuan tusuk gigi yang sudah dibasahi. Setelah itu dibiarkan ditempat yang lembab hingga muncul bakal akar dan daunnya.



Gambar 4. Pengaturan pH Air dengan pH Digital Tester

Sebelum benih yang dipindahkan dalam pipa, pemateri menjelaskan pada peserta cara mengatur pH air yang sesuai dengan *pH Digital Tester*. Pengaturan pH air ini juga menggunakan cairan *pH Up* dan *pH Down*. *PH Up* digunakan untuk menaikkan pH larutan nutrisi air, dan *pH down* untuk menurunkan pH larutan nutrisi air. PH air yang disarankan adalah 5.5 hingga 6.5.



Gambar 5. Pembenuhan pada Media Rockwool

Untuk mempersingkat demonstrasi, pemateri sudah menyiapkan benih buah dan sayuran yang sudah tumbuh menjadi bibit kecil pada netpot. Pemateri meminta para peserta untuk memasukkan netpot berisi bibit tersebut ke dalam pipa paralon yang sudah diisi dengan air.



Gambar 6. Pemindahan Bibit ke Pipa

Teknis demonstrasi kedua yaitu melakukan pembibitan budidaya ikan lele dalam ember dengan menggunakan alat dan bahan yang sudah disediakan seperti bibit ikan lele, ember besar, netpot, benih sayur, drum yang berisi air, dan peralatan lainnya. Peserta diminta untuk memasukkan ikan lele ke dalam drum. Drum yang digunakan dilubangi sekitar 10-15 cm dari atas untuk menjaga tinggi air didalam drum. Apabila terjadi hujan air dapat keluar dan tidak meluber keluar drum yang mengakibatkan bibit ikan ikut keluar.



Gambar 7. Pemindahan Bibit Lele ke Dalam Drum

Setelah memasukkan bibit lele ke dalam drum yang telah disediakan peserta diminta meletakkan sayuran yang ditanam dalam atas drum yang sudah diberi kawat penyangga. Tanaman yang dimasukkan sudah ditanam didalam rockwool dan diletakkan dalam netpot dan diberi kain untuk menyerap air dalam drum.



Gambar 8. Pemindahan Sayuran ke Atas Drum

Hasil pengabdian yang dilakukan berdasarkan dengan pelatihan keterampilan budidaya hidroponik dan budikdamber. Dibantu oleh pemateri yang berhubungan dengan pengenalan *urban farming*, budidaya tanaman hidroponik, pengenalan metode budikdamber dalam perikanan, manfaat budidaya hidroponik dan budikdamber, cara menanam pada metode hidroponik dan budikdamber, juga pemateri



menjelaskan mengenai manajemen pengelolaan tanaman hidroponik dan budikdamber.

Secara umum kegiatan ini dapat dikatakan berhasil, hal tersebut dilihat dari banyaknya respon positif peserta tentang adanya kegiatan sosialisasi dan pelatihan keterampilan yang diselenggarakan. Hal yang lain yang dapat dilihat yaitu ditunjukkannya sikap peserta yang mengharapkan kegiatan ini dapat tetap dijalankan secara berkelanjutan, seperti adanya bimbingan dan monitoring berkala hingga hasil panendidapatkan.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Menggunakan Kuesioner

Aspek	Sebelum	Sesudah
Pengetahuan tentang istilah sayuran organik, hidroponik dan budikdamber	75	87
Pengetahuan pertanian organik	79	88
Instalasi hidroponik	81	90
Manfaat hidroponik dan budikdamber	84	92
Cara pemeliharaan hidroponik dan budikdamber	89	90
Rata-rata	81,55	89,4

Hasil pengamatan tidak langsung melalui kuesioner mengalami peningkatan terutama pada manfaat hidroponik dan budikdamber. Secara umum, terdapat peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta terkait penanaman hidroponik dan budidaya perikanan dalam ember, yang ditunjukkan peserta mampu menjelaskan kembali saat diberikan pertanyaan saat sosialisasi berlangsung, mampu menyampaikan ide dan mampu praktik dengan baik.

4. SIMPULAN

Hasil sosialisasi yang sudah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa pengabdian ini memberikan pemahaman terhadap peserta mengenai bagaimana metode budidaya hidroponik dan budikdamber dengan media air sebagai upaya pengembangan desa wisata edukasi pertanian di Desa Wonokerso. Pengabdian yang dilakukan mampu meningkatkan kemampuan warga untuk mempersiapkan Desa Wonokerso sebagai desa wisata edukasi pertanian, namun diperlukan monitoring secara berkala agar hasil yang didapatkan maksimal. Rencana pada tahap selanjutnya dari kegiatan pengabdian di Desa

Wonokerso ini adalah pendampingan dan monitoring hasil urban farming hidroponik dan budikdamber yang telah dilakukan sehingga Desa Wonokerso siap menjadi desa wisata edukasi pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Terutama kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberi dukungan finansial terhadap pengabdian masyarakat ini dan warga desa Wonokerso yang berkeinginan untuk bekerja sama dalam pengabdian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Febri, Suri Purnama, Fiddini Alham, and Astri Afriani. 2019. "Pelatihan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember) Di Desa Tanah Terban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang." *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe* 3(1).
- Ibnusina, Fedri, Alfikri, and Nofriani. 2020. "Konsep Urban Farming Di Kelurahan Tiaka." *Seminar Nasional Virtual "Sistem Pertanian Terpadu Dalam Pemberdayaan Petani."*
- Kuncoro, Hagi. 2021. "Pemberdayaan Budikdamber Sebagai Upaya Pemulihan Ekonomi Pandemi Di Wilayah Sekaran Gunung Pati." *Jurnal Teologi Berita Hidup* 3(2).
- Mojiono, Mojiono, Nur Qomariah, and Fortunata Riana. 2020. "Diseminasi Teknik Budikdamber Lele Untuk Produksi Pangan Skala Rumah Tangga Selama Pandemi Covid-19." *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat* 5(4):917-26. doi: 10.30653/002.202054.594.
- Ni'matul Ulya, Husna. n.d. *Pemulihan Perekonomian Jawa Timur Di Masa Pandemi Covid-19 Melalui Sistem Pertanian Terpadu (SPT) Budikdamber (Budidaya Ikan Dalam Ember)*. Vol. 41.
- Nuh, Muhammad, Melfa Aisyah Hutasuhut, and Muhammad Ikhsan. n.d. **PENGEMBANGAN MEDIA TANAM HIDROPONIK UNTUK MENDUKUNG**

**KETAHANAN PANGAN WARGA
KECAMATAN MEDAN LABUHAN.**

Income in Kalijaga Village, Harjamukti
District, Cirebon City.

- Ramadhan, Gilang Mas. 2021. "Pelatihan Pengembangan Sistem Aquaponik Budikdamber Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Dan Kecerdasan Ekologis Masyarakat." *Madaniya* 2(1):51–59. doi: 10.53696/27214834.56.
- Rasmikayati, Elly, Hesti Hapsari, and Bobby Rachmat Saefudin. 2019. "PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN KETERTARIKAN REMAJA PADA HIDROPONIK BERBASIS ORGANIK." *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 4(6):147–51.
- Roidah, Ida Syamsu. 2014. "Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik." 1(2):43–50.
- Rosyad, Anisur, Triana Yuni Astuti, and Etik Wukir Tini. 2020. "Penerapan Urban Farming Untuk Meningkatkan Kelestarian Lingkungan Pada Hunian Perumahan." *Jurnal Dinamika Pengabdian (JDP)* 6(1):32–46. doi: 10.20956/jdp.v6i1.8531.
- Solikhah, Badingatus, Trisni Suryarini, Agus Wahyudin, Jurusan Akuntansi, and Fakultas Ekonomi. 2018. **PEMBERDAYAAN IBU RUMAH TANGGA MELALUI PELATIHAN "HIDROPONIK."**
- Suryanti, Sri, Arif Umami, Ryan Firmansyah, Reza Widyasaputra, and Fakultas Pertanian. 2020. **Pemberdayaan Pertanian Organik Dengan Model Hidroponik Budikdamber Di Era Pandemi Covid – 19 Di Kabupaten Bantul Provinsi DIY. Vol. 1.**
- Swastika, Sri, Ade Yulfida, and Yogo Sumitro. 2017. **Budidaya Sayuran Hidroponik.**
- Umi, Musaropah, Daluti Delimanugari, Agus Suprianto, Retno Kurnianingsih, Citra Ayudiati, Stai Yogyakarta, Stai Masjid Syuhada, Universitas Cokroaminoto Yogyakarta, and Penulis Koresponden. 2019. **Kewirausahaan Berbasis Industri Kreatif Bagi Jamaah Wanita Majelis Taklim Di Desa Kepek. Vol. 4.**
- Wachdijono, Siti Wahyuni, and Umi Trisnainingsih. 2019. **Penerapan Urban Farming "Vertikultur" Untuk Menambah Pendapatan Rumah Tangga Di Kelurahan Kalijaga Kecamatan Harjamukti Kota Cirebon Application of Urban Farming "Verticulture" to Increase Household**