

**PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN SEMPIT
MELALUI SISTEM AKUAPONIK PADA KELOMPOK KARANG TARUNA
PANCASAKA, KELURAHAN PONDOK CABE ILIR, PAMULANG,
TANGERANG SELATAN**

Idha Farida*, Tengku Eduard Azwar Sinar, Diarsi Eka Yani, Nurul Huda, Argadatta Sigit
Universitas Terbuka
idha@ecampus.ut.ac.id*

ABSTRACT

The use of courtyard land is one way to anticipate the decreasing availability of land for the community due to land conversion from agriculture to non-agriculture. Aquaponics is one of the uses of yard land to support food security for the surrounding community. The community service activities were carried out in Pancasaka Youth Group, RT 04 / RW 09, Pondok Cabe Ilir Village, Pamulang South Tangerang with a total of 20 participants. The UT community service activities are divided into 6 stages, namely (1) preparation stage, (2) aquaponic system consultation stage, (3) planting stage in plastic cups, (4) planting stage of fish seeds, (5) plant and fish maintenance stage, (6) plant and fish harvesting stage. This UT community service activity aims to (1) provide the Pancasaka Youth Group with information on vertical gardening using the aquaponic method, (2) improve the group members' ability and skills in caring for vegetable plants and freshwater fish using tarpaulin ponds. The results of this community service activity show that there is a change in the knowledge level of the Pancasaka youth group members from not knowing to knowing about the use of aquaponic systems in small gardens; as well as a high level of involvement in each stage of the UT service process, and has ability to use an aquaponic system to perform the mina farming method.

Key words: Use of Yard Land, Aquaponics

ABSTRAK

Pemanfaatan lahan pekarangan sempit merupakan salah satu cara untuk mengantisipasi ketersediaan lahan bagi masyarakat yang semakin berkurang, akibat alih fungsi lahan dari sektor pertanian ke nonpertanian. Akuaponik merupakan salah satu pemanfaatan lahan pekarangan sempit untuk mendukung ketahanan pangan bagi masyarakat sekitar. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (abdimas) dilaksanakan di kelompok karang taruna Pancasaka RT 04/RW 09, Kelurahan Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan sebanyak 20 orang. Adapun kegiatan abdimas Universitas Terbuka (UT) ini dibagi menjadi 6 tahap yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap penyuluhan sistem akuaponik, (3) tahap menyemai bibit tanaman dalam gelas plastik, (4) tahap menanam benih ikan, (5) tahap pemeliharaan tanaman dan ikan, (6) tahap panen tanaman dan ikan. Kegiatan abdimas bertujuan (1) memberikan pengetahuan dan informasi kepada kelompok karang taruna Pancasaka tentang kebun vertikal dengan menggunakan metode akuaponik, (2) meningkatkan kemampuan dan keterampilan anggota kelompok dalam memelihara tanaman sayuran dan ikan air tawar dengan menggunakan kolam terpal. Hasil kegiatan abdimas ini menunjukkan bahwa ada perubahan tingkat pengetahuan anggota kelompok karang taruna Pancasaka dari tidak tahu menjadi tahu tentang pemanfaatan sistem akuaponik dalam pekarangan sempit; memiliki keterlibatan yang tinggi dalam setiap tahapan proses abdimas UT, serta mampu mempraktekkan metode mina tani dengan sistem akuaponik.

Kata kunci: Pemanfaatan Lahan Pekarangan, Akuaponik, Abdimas

PENDAHULUAN

Kegiatan pertanian memiliki kaitan yang erat dengan ketersediaan sumberdaya lahan. Dengan semakin tingginya alih fungsi lahan dari sektor pertanian ke nonpertanian menyebabkan lahan pertanian di Indonesia semakin berkurang. Di satu sisi, ketersediaan lahan yang semakin berkurang, dan di sisi lain peningkatan jumlah penduduk menuntut adanya penyediaan bahan pangan yang cukup. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut di atas adalah dengan pemanfaatan lahan pekarangan rumah. Hal ini juga merupakan salah satu cara dalam mendukung ketahanan pangan. Setiap keluarga harus memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga yang berkualitas, bergizi, dan aman secara teratur. Lahan pekarangan memiliki fungsi multiguna, karena dari lahan yang relatif sempit ini, bisa menghasilkan bahan pangan seperti umbi-umbian, sayuran, buah-buahan; bahan tanaman rempah dan obat, bahan kerajinan tangan; serta bahan pangan hewani yang berasal dari unggas, ternak kecil maupun ikan.

Salah satu solusi untuk mengoptimalkan lahan pekarangan adalah mengembangkan kegiatan pertanian terpadu antara bidang pertanian dan perikanan dengan menggunakan metode akuaponik. Saat ini menanam dengan sistem akuaponik adalah alternatif yang tepat untuk mendapatkan sayuran dan buah-buahan di lahan yang sempit atau terbatas. Sistem akuaponik memiliki keuntungan diantaranya adalah tanaman akuaponik dapat dilakukan pada lahan yang terbatas, selain itu perawatan tanaman pada sistem akuaponik lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol (Purwasih dkk, 2019).

Akuaponik adalah penggabungan dua sistem yaitu aquakultur dengan hidroponik. Pada sistem ini, ikan pada aquakultur akan mendapatkan air bersih yang telah melalui proses filtrasi pada sistem hidroponik, sedangkan sistem hidroponik akan mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman dari hasil ekskresi ikan pada aquakultur (Yusuf dkk, 2020). Adapun beberapa tanaman yang dapat ditanam terutama adalah jenis sayuran seperti kangkung, selada, bayam, tomat, cabai, kemangi (Amida, 2020). Konsep penggabungan ini dikenal juga sebagai sistem mina tani, yakni bercocok tanam, baik padi, sayuran atau palawija sekaligus beternak ikan. Berdasarkan tata letaknya, satu bagian digunakan untuk bercocok tanam sedangkan di bagian yang lain pembibitan atau pembesaran benih ikan.

Terkait dengan latar belakang tersebut, yang menjadi sasaran kegiatan pengabdian masyarakat (abdimas) ini adalah pemanfaatan lahan pekarangan sempit melalui sistem akuaponik ini adalah kelompok Karang Taruna Pancasaka RT 04/RW 09, Kelurahan Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan. Kelompok Karang Taruna ini belum tersentuh dengan kegiatan abdimas UT. Anggota-anggota karang taruna pada umumnya merupakan pemuda-pemuda aktif yang berkecimpung dalam organisasi.

Adapun tujuan kegiatan abdimas UT ini adalah (1) memberikan informasi kepada kelompok karang Taruna Pancasaka tentang kebun vertikal dengan menggunakan metode akuaponik, (2) meningkatkan keterampilan anggota kelompok dalam memelihara tanaman sayuran dan ikan air tawar dengan menggunakan kolam terpal, dan (3) melakukan transformasi teknologi dalam memanfaatkan sistem mina tani dengan metode akuaponik.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Abdimas di Karang Taruna Pancasaka RT 04 / RW 09, Kelurahan Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan menggunakan metode atau tahapan sebagai berikut.

1. Melakukan tanya jawab seputar permasalahan yang dihadapi dan ketersediaan sayuran dan ikan tawar segar. Kegiatan ini dilakukan pada tahap penggalan permasalahan di karang taruna sekaligus melihat kondisi lokasi tempat pelaksanaan kegiatan.
2. Menjelaskan dan mempraktikkan metode mina tani dengan sistem akuaponik. Kegiatan ini dilakukan selama 3 kali pertemuan yakni dari mempersiapkan lahan dan peralatan serta praktek pembuatan kolam ikan dan tempat penyemaian tanaman.
3. Melakukan monitoring atau pemantauan terhadap perkembangan tanaman sayuran dan ikan. Kegiatan ini dilakukan sebanyak 3 kali kunjungan untuk melihat perkembangan dan pertumbuhan ikan dan tanaman sayuran.
4. Melakukan evaluasi pelaksanaan kegiatan pada akhir kegiatan yang bertujuan untuk melihat keberhasilan pelaksanaan metode mina tani dengan sistem akuaponik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Dalam kegiatan Abdimas Akuaponik di Karang Taruna Pancasaka RT 04 / RW 09, Kelurahan Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan, terlebih dahulu tim dari Universitas Terbuka melakukan pertemuan dengan Ketua dan anggota Karang Taruna untuk menentukan program yang akan dilakukan dan sekaligus melakukan survei tentang lokasi untuk menentukan tempat melakukan kegiatan akuaponik. Lokasi yang dipilih adalah lokasi pembuangan sampah illegal. Hal ini dilakukan agar lokasi dapat dibersihkan dan tidak ada lagi pembuangan sampah jika sudah ada sistem akuaponik di lokasi tersebut.

Dalam kegiatan abdimas UT tersebut dibagi menjadi 6 (enam) tahap yaitu (1) tahap persiapan, (2) tahap penyuluhan sistem akuaponik, (3) tahap menyemai bibit tanaman dalam gelas plastik, (4) tahap menanam benih ikan, (5) tahap pemeliharaan tanaman dan ikan, dan (6) tahap panen tanaman dan ikan.

A. Tahap persiapan

Langkah pertama pada tahap persiapan adalah pembelian peralatan dan pengumpulan bahan.

Peralatan dan Bahan yang diperlukan dalam membuat suatu sistem akuaponik adalah sebagai berikut: (1) kolam ikan berupa terpal ukuran 4 x 2 x 1 meter, (2) paralon berukuran 3 inchi, (3) knee paralon, (4) alat bor listrik, (5) alat solder, (6) lem paralon, (7) paku dan kawat, (8) bambu, (9) kayu reng, (10) atap plastik, (11) kabel dan konektor listrik, (12) pompa aquarium, (13) media tanam akuaponik berupa pasir malang, (14) benih tanaman, dan (15) wadah tanam berupa gelas plastik bekas.

Langkah kedua yang harus dilakukan adalah menyiapkan lahan kosong yang akan digunakan sebagai tempat kegiatan pembuatan akuaponik. Lahan kosong tersebut dibersihkan terlebih dahulu dari sampah dan tanaman liar yang ada di sekitarnya. Setelah lahan bersih dari sampah dan tanaman liar, selanjutnya lahan siap untuk dibuat fondasi kolam.

Gambar 1.

Pembersihan Lahan dari Sampah dan Tanaman (Kiri) Lahan Siap untuk dibuat Fondasi Kolam (Kanan)



B. Tahap Penyuluhan Sistem Akuaponik

Pada tahapan ini, tim abdimas UT menjelaskan sistem akuaponik kepada seluruh anggota Karang taruna. Tim melakukan presentasi tentang sistem akuaponik dengan menggunakan power point dan setelah itu dilakukan diskusi dalam bentuk tanya jawab. Setelah presentasi, dilakukan juga kegiatan lanjutan berupa tahap (1) pemotongan bambu untuk pagar, dinding dan rangka atap kolam serta pemasangan peralatan, (2) pembuatan peralatan akuaponik berupa pipa paralon yang dilubangi, dan (3) pelubangan gelas aqua bekas untuk pot tanam.

Tahap pemotongan bambu untuk pagar, dinding dan rangka atap kolam serta pemasangan peralatan

Langkah awal yang dilakukan pada tahap membuat kolam adalah memotong bambu yang akan digunakan sebagai pagar, dinding, dan rangka atap kolam. Bambu yang sudah dipotong-potong siap untuk dipasang sesuai kebutuhan, dimulai untuk dinding penyanggah, kemudian juga dibuat rangka atap kolam. Rangka atap dibuat sepanjang lebar kolam agar dapat menjadi penyanggah bagi atap kolam. Rangka yang sudah dipasang, kemudian ditutup dengan atap plastik fiber glass, yang berguna untuk pelindung tanaman dari panas dan hujan. Selanjutnya kolam yang sudah selesai lengkap dengan atap tersebut, akan menjadi tempat menebar ikan dan menyimpan tanaman yang diletakkan pada pot gelas di sepanjang pipa paralon yang telah dilubangi.

Setelah kolam terpasang, selanjutnya dilakukan pemasangan instalasi listrik dan pengisian air. Semula diharapkan semua sistem dapat dikerjakan oleh pihak Karang Taruna secara mandiri, namun dikarenakan kemampuan pertukangan mereka yang rendah dan kesibukan anggota maka pekerjaan ini memakan waktu sampai 2 minggu. Untuk itu terpaksa dibantu oleh seorang tukang profesional agar semua peralatan dapat terpasang dengan baik dan benar.

Untuk pengisian air mengalami kendala dikarenakan di lokasi tidak tersedia instalasi air sehingga pengisian air terpaksa dilakukan dengan menggunakan selang dari rumah yang terdekat ke lokasi.

Gambar 2.
Kelompok Karang Taruna Memotong Bambu (Kiri) Pembuatan Kolam Tempat Menebar Ikan (Kanan)



Tahap melubangi pipa untuk tanaman

Pada tahap ini dibuat lubang sebesar ukuran gelas plastik yang akan menjadi tempat tanaman. Lubang tersebut dibuat dengan menggunakan alat bor yang sesuai. Lubang dibuat sepanjang paralon dengan jarak 10 cm antar lubang yang satu dengan lainnya.

Gambar 3.
Pembuatan Lubang pada Pipa Paralon (Kiri) Tampilan Pipa yang Telah Lengkap dilubangi Sepanjang Paralon (Kanan)



Tahap melubangi gelas plastik tempat tanaman

Anggota kelompok karang taruna Pancasakti membersihkan gelas plastik bekas. Selanjutnya dibuat lubang perforasi. Lubang dibuat satu persatu sehingga terdapat lebih kurang 20 lubang dalam satu gelas. Hal ini dimaksudkan agar sirkulasi air dan udara dalam gelas plastik mencukupi. Gelas plastik tersebut diisi dengan pasir sebagai media tanam.

Gambar 4.
Gelas Aqua Dibersihkan (Kiri) Gelas Aqua dilubangi dan Siap untuk diisi Pasir (Kanan)



C. Tahap menyemai bibit tanaman dalam gelas plastik

Gelas yang sudah dilubangi diisi dengan pasir silika yang merupakan media khusus untuk tanaman, kemudian ditanami dengan benih tanaman cabe, bayam merah, bayam hijau, selada, dan sawi untuk masing-masing gelas plastik sebanyak 3 – 5 butir. Benih tanaman yang sudah ditanam, selanjutnya ditata dalam paralon sesuai deret pipa paralon agar mudah proses identifikasinya, misalnya satu lajur pipa untuk satu jenis benih tanaman bayam, dan seterusnya. Beberapa hari kemudian benih yang sudah ditanam, tumbuh menjadi tanaman muda. Hal ini sejalan dengan pendapat Hormati dkk (2023), yang menyatakan tanaman pakcoy, selada dan bayam sudah umum dikultur dengan sistem akuaponik, dan biasanya dipanen pada umur 25 – 30 hari. Ketiga jenis tanaman ini mempunyai perakaran yang menyebar kesemua arah, sehingga cocok sebagai biofilter pada budidaya ikan sistem akuaponik.

Gambar 5.

Media Tanam dalam Gelas Plastik yang Sudah ditanami Benih Cabe, Bayam Merah, Sawi, Terong (Kiri)
Tampilan Gelas Plastik yang Benihnya telah Tumbuh Menjadi Tanaman Muda (Kanan)



D. Tahap menanam benih ikan

Kolam yang sudah diisi air diberi probiotik dan pupuk organik dengan perbandingan 1:1 untuk mempercepat pertumbuhan ikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Kesuma dkk (2019), yang menyatakan bahwa pemberian probiotik memberikan perbedaan yang nyata terhadap laju pertumbuhan lele sangkuriang.

Sebelum ditebar, bibit ikan diletakkan kedalam kolam selama setengah jam agar dapat menyesuaikan diri dengan suhu kolam. Setelah setengah jam diletakkan dalam kolam, ikan dimasukkan ke dalam kolam. Ikan nila merah yang ditebar ke dalam kolam sebanyak 200 ekor. Ikan diberi makan dengan pakan ikan sebanyak satu kali tiap sore hari.

Gambar 6.

Penebaran Bibit Ikan ke Kolam (Kiri) Tampilan Kolam yang Telah diisi dengan semua Ikan (Kanan)



E. Tahap Pemeliharaan Tanaman dan Ikan

Pada tahapan ini dilakukan penyiangan terhadap tanaman jika di dalam satu wadah gelas terlalu banyak bibit yang tumbuh. Biasanya tanaman seperti bayam dan pakcoy yang mempunyai bibit yang kecil, namun jumlah bibit yang ditebar terlalu banyak. Jika ada wadah yang kosong, maka sebagian tanaman yang berlebih dipindahkan ke wadah tersebut. Sedangkan untuk ikan, hanya dilakukan pemberian pakan sebanyak 2 kali di pagi dan sore hari. Juga yang perlu dilakukan adalah pengamatan terhadap ketersediaan air dan pemberian pupuk tanaman secara berkala seminggu sekali.

F. Tahap Panen Tanaman dan Ikan

Setelah 1,5 bulan penanaman dilakukan pemanenan terhadap sayuran bayam, pakcoy dan kangkung. Sedangkan tanaman lainnya dipanen setelah berusia 2,5 bulan. Ikan nila dipanen jika telah mencapai berat yang diinginkan yaitu berkisar 5 sampai 6 ons per ekor yakni sekitar 4 bulan. Pertumbuhan tanaman tidak secepat penanaman dengan hidroponik, namun kandungan zat anorganik pada tanaman akuaponik jauh lebih rendah dibandingkan tanaman hidroponik.

PEMBAHASAN

Pemanfaatan lahan sempit yang dilakukan dengan menggunakan sistem akuaponik adalah sebuah langkah yang baik dalam kegiatan pengabdian untuk masyarakat (Marisda dkk, 2020). Menurut Hadi dkk (2021), pemanfaatan lahan sempit untuk budidaya ikan dengan sistem aquaponik dapat memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar dengan hasil yang diperoleh dari panen ikan dan sayuran. Oleh karena itu, kegiatan yang dilaksanakan pada setiap tahapannya harus berlangsung dengan baik secara berurutan tahap demi tahap. Terkait dengan tujuan kegiatan Abdimas, berikut adalah paparan secara rinci dari kegiatan yang telah dilaksanakan:

1. Memberikan informasi kepada kelompok Karang Taruna Pancasaka tentang kebun vertikal dengan menggunakan metode akuaponik.

Tujuan ini dapat dikatakan tercapai berdasarkan informasi yang digali melalui wawancara secara informal kepada para pemuda Karang Taruna Pancasaka RT 04 / RW 09, Kelurahan Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan. Walaupun wawancara dilakukan tanpa kuesioner terstruktur, namun diketahui bahwa mereka mendapatkan pengetahuan tentang pemanfaatan lahan sempit dengan menggunakan sistem akuaponik, serta dapat memahaminya dengan baik dan benar. Keuntungan dari sistem ini adalah dapat menghemat lahan secara efisien karena tidak memerlukan banyak tempat. Dengan penyatuan lokasi antara penanaman sayuran dan budidaya ikan maka akan dapat menghasilkan banyak keuntungan. Tanaman pada sistem akuaponik tidak memerlukan pupuk kimia selama pertumbuhannya karena memanfaatkan kotoran ikan sebagai pupuk tanaman dan ikan di kolam juga tidak membutuhkan unsur kimia selama dibudidayakan.

2. Meningkatkan keterampilan anggota kelompok dalam memelihara tanaman sayuran dan ikan air tawar dengan menggunakan kolam terpal.

Tujuan ini juga dapat dikatakan tercapai karena para peserta terlibat langsung dalam setiap tahapan kegiatan yang dilakukan. Dengan demikian mereka dapat mempraktikkan langsung pengetahuan tentang sistem akuaponik yang telah dimilikinya.

Namun demikian, dari hasil monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan abdimas, ada beberapa kendala yang ditemui di setiap tahapan-tahapan yang ada yaitu:

1. Sulit mengumpulkan peserta padahal mereka umumnya penduduk setempat yang sudah saling mengenal satu sama lain. Hal ini mungkin disebabkan mereka kurang proaktif dan saling tunggu satu sama lain.
2. Air terpal bocor. Hal ini mungkin disebabkan terpal yang ada bolong akibat digigit tikus. Akibatnya air yang dialirkan ke dalam terpal sering berkurang
3. Ikan mati. Hal ini mungkin disebabkan bibit ikan belum bisa menyesuaikan diri dengan lingkungan baru dalam wadah terpal. Mungkin juga disebabkan oleh pH air yang berubah dan kurang sesuai.
4. Data hasil produksi di akhir kegiatan yang kurang lengkap. Hal ini mungkin disebabkan sistem pencatatan data yang kurang baik sehingga tidak diketahui secara pasti kuantitas dan kualitas produk sayuran dan ikan yang dihasilkan. Namun demikian, dari data yang ada diketahui bahwa bobot ikan yang diperoleh saat panen adalah sekitar 5-6 ons per ekor. Sedangkan jumlah ikan yang mati sekitar 50 ekor dari 200 ekor bibit ikan yang ditebar.

SIMPULAN

1. Kegiatan abdimas yang telah dilaksanakan berlangsung dengan baik, dengan hasil dimilikinya pengetahuan yang benar dan memadai tentang pemanfaatan lahan pekarangan sempit dengan sistem akuaponik pada anggota Karang Taruna Pancasaka Pondok Cabe Ilir.
2. Pemuda/pemudi karang taruna di daerah Pondok Cabe Ilir, Pamulang, Tangerang Selatan, memiliki keterampilan dalam pembuatan akuaponik. Kemampuan ini yang ditunjukkan dengan kemampuan mereka dalam melaksanakan dan menerapkan proses pembuatan dan pemeliharaan aquaponic dengan baik-mulai dari tahap persiapan hingga panen.

SARAN

Kedepan diharapkan mereka memiliki minat untuk dapat menerapkan kegiatan tersebut di tempat mereka masing-masing dan dapat menyebarkan pengetahuan dan keterampilan mereka pada masyarakat sekitarnya.

REFERENSI

- Amida, Y.A. (2020). 7 tanaman sayuran yang cocok untuk sistem akuaponik. <https://www.haibunda.com/moms-life/20201204141839-76-177822/7-tanaman-sayuran-yang-cocok-untuk-sistem-akuaponik/2>. Diakses tgl 26 Juni 2023.
- Hadi, F. R., M. Fikriadin, T. R. T. W. Cahya, A. F. Rahmasari. (2021). Pemanfaatan Lahan dengan Sistem Aquaponik sebagai Pemulihan Ekonomi Masa Pandemi bagi Pemuda Karang Taruna di Desa Selopuro Ngawi. *Jurnal Abdimas Indonesia*. Vol. 1 (3) Hal: 7-13
- Hormati, C.P., Joppy D. Mudeng., Sammy N. J. Longdong., Novie P. L., Pangemanan Ockstan J., Kalesaran., Sipriana S. Tumembouw. (2023). Pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada metode akuaponik dengan biofilter tanaman berbeda. *e-Journal Budidaya Perairan*. Vol. 11 (1). Hal 62 - 67.

- Kesuma, B. Wijaya., Budiyanto., B. Brata. (2019). Efektifitas pemberian probiotik dalam pakan terhadap kualitas air dan laju pertumbuhan pada pemeliharaan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) sistem terpal. *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. P-ISSN: 2302- 6715. Vol. 8 (2). Hal 21 – 27.
- Marisda, D. H., Saad, R., Hamid, Y. &, & Karamma, I. (2020). Budidaya Kangkung dan Ikan Nila dengan Sistem Aquaponik. *Journal of Character Education Society*. Vol. 3 (3), Hal: 611-620.
- Yusuf, D.N., M. Iswandi., Muhidin., Fahyudin., G. A. K. Sutariati. (2020). Pengembangan teknologi budidaya akuaponik - vertikultur berbasis pupuk organik cair untuk pengelolaan lingkungan dan budidaya pertanian lahan sempit. *Jurnal Puruhita*. Vol. 2(1). Hal 6-10.
- Purwasih, R., Evahelda., F. Agustina., Y. S. Pranoto. (2019). Pemanfaatan lahan pekarangan untuk budi daya sayuran secara hidroponik di kecamatan Sungailiat, kabupaten Bangka, provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. Vol 5 (3) Hal 195-201.

