



naskah diterima: 30/10/2023, direvisi: 20/11/2023, disetujui: 30/11/2023

BUDIDAYA IKAN LELE DENGAN SISTEM AQUAPONIK UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN BADAN USAHA MILIK DESA (BUMDes) MAJU SEJAHTERA

Ica Purnamasari^{1*}, Siti Mas'ula², Fikri Aulia³

^{1,2,3}Universitas Negeri Malang

Corresponding Author: ica.purnamasari.fip@um.ac.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini untuk membantu mencari solusi permasalahan yang dihadapi, khususnya yang berkaitan dengan peningkatan pendapatan ekonomi BUMDesa Desa Wonokerso melalui pengelolaan kolam ikan yang ada di halaman belakang kantor desa. Solusi yang diusulkan adalah Meningkatnya pengetahuan dan keterampilan kelompok sasaran tentang cara pengolahan lahan pekarangan dengan menggunakan *Aquaponik*. Lahan kantor desa dan pekarangan rumah warga yang tidak teroptimalkan dengan baik dapat produktif dengan memaksimalkan waktu luang dimiliki oleh sumber daya manusia yang ada di Desa Wonokerso seperti ibu rumah tangga, remaja, anak-anak hingga lansia untuk membudidayakan ikan lele secara aquaponik dengan tetap menerapkan prinsip Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB). Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus, teknik sampling yang digunakan adalah *proposive sampling*. Teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan budidaya ikan lele menggunakan aquaponik: 1) Proses Budidaya ikan lele meningkatkan pendapatan BUMDes Maju Sejahtera dan menghasilkan dua macam produk (ikan dan sayur kangkong). 2) Meningkatnya pengetahuan anggota BUMDes tentang pemanfaatan lahan yang sempit.

Kata kunci: Budidaya Ikan lele, Aquaponik, Pendapatan BUMDes.

Abstract: The aim of this research is to help find solutions to the problems faced, especially those related to increasing the economic income of Wonokerso Village BUMDesa through managing fish ponds in the backyard of the village office. The proposed solution is to increase the knowledge and skills of the target group regarding how to cultivate yard land using Aquaponics. Village office land and residents' home yards that are not well optimized can be productive by maximizing the free time of human resources in Wonokerso Village such as housewives, teenagers, children and the elderly to cultivate catfish using aquaponics while still applying the principles Good Fish Cultivation Methods (CBIB). The research method used is qualitative research with a case study approach, the sampling technique used is proportional sampling. Data collection techniques through interviews, observation and documentation. The research results show that catfish cultivation activities using aquaponics: 1) Increase the income of BUMDes Maju Sejahtera and produce two types of products (fish and kangkong vegetables). 2) Increasing the knowledge of BUMDes members regarding the use of limited land.

Keywords: Catfish Cultivation, Aquaponics, BUMDes Income.

PENDAHULUAN

Desa Wonokerso merupakan salah desa yang terletak di Kecamatan Pakisaji, Kabupaten Malang yang memiliki luas wilayah sebesar 2.736.038 ha. Sebagai wilayah desa dimanfaatkan untuk lahan pertanian dengan luas sebesar 168.30 ha atau 61,51%

kemudian dimanfaatkan untuk perkebunan rakyat sebesar 11,4 ha atau 4,17%, selanjutnya untuk ladang sebesar 9.523 ha atau 3,48%, untuk fasilitas umum sebesar 3.5554 ha atau 1,30%, 80.8156 ha atau sama dengan 29,54% dan digunakan untuk pemukiman warga sebesar 80.8156 ha atau sama dengan 29,54% (Profil desa Wonokerso 2022). Infrastruktur pembangunan desa Wonokerso sudah tergolong baik, hal ini dilihat dari lokasi desa yang strategis dari jalur utama yang menghubungkan Malang dengan Kepanjen. Hampir seluruh jalan beraspal dan dalam kondisi baik, sehingga mempermudah transportasi dan mendukung kegiatan masyarakat, khususnya dalam hal perekonomian (Musta'in & Handrianto, 2020; Nengsih et al., 2020; Kaka et al., 2023).

Jumlah keluarga yang ada di Desa Wonokerso terdiri dari 1307 KK dengan jumlah penduduk 4661 jiwa, dengan rincian 2381 jumlah penduduk laki-laki dan 2880 jumlah penduduk perempuan. Mayoritas kepercayaan masyarakat yang dianut adalah 90% menganut kepercayaan Islam, 8% menganut kepercayaan Hindu dan 2% menganut kepercayaan Kristen. Secara umum mata pencaharian masyarakat Desa Wonokerso adalah karyawan pabrik swasta (Ibrahim et al., 2021; Khairunnisa et al., 2022; Al-Ansyorie et al., 2023).

Situasi desa saat ini memiliki lahan pekarangan rumah luas yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Selain itu, desa Wonokerso memiliki lahan budi daya ikan lele yang belum dimanfaatkan secara maksimal dikarenakan banyak alasan yang mempengaruhinya (Banseng et al., 2021; Sarte et al., 2021; Jehadut et al., 2024). Alasan tersebut diantaranya karena bingung tentang bagaimana berbudi daya ikan lele agar tidak rugi. Index pengembangan Desa Wonokerso melalui pendekatan *supply side* sebesar 94,41% dengan index kelayakan dalam kategori sangat layak dikembangkan. Melalui analisis identifikasi Desa Wonokerso cenderung mengalami dalam pemanfaatan lahan pekarangan rumah yang dapat dimanfaatkan meningkatkan perekonomian rumah tangga, proses pemanfaatan pekarangan akan membantu penghasilan rumah tangga serta membantu lingkungan menjadi lebih segar dan asri.

Desa Wonokerso adalah Desa yang memiliki keinginan untuk mengalami kemajuan dari segala sektor, hal ini dilihat melalui visi yang sangat visioner dengan mewujudkan aparat desa yang profesional dan handal dalam melayani masyarakat seiring dengan pertumbuhan pendidikan, ekonomi dan kesehatan masyarakat yang dinamis dan signifikan (Handrianto, 2013; Arwin et al., 2022; Nanda & Harmantya, 2023). Hal ini pun sejalan dengan salah satu misi desa dalam bidang ekonomi yaitu menggali dan memanfaatkan dengan bijak segala kekayaan alam dan aset-aset yang ada di lingkungan desa, demi kesejahteraan bersama.

Desa Wonokerso memiliki lahan pekarang yang luas yang dapat dimanfaatkan untuk menambah pendapat masyarakat setempat (Hafnidar et al., 2021; Rita & Handrianto, 2021; Atuna et al., 2022). Berdasarkan hasil wawancara bahwa warga setempat menyampaikan hambatan yang dialami pada saat ini yaitu (1) terdapat banyak lahan rumah yang kosong bahkan kantor desa namun tidak dimanfaatkan dengan baik; (2) kurangnya pengetahuan masyarakat akan pengelolaan budidaya ikan lele milik desa untuk

dikembangbiakan; (3) lemahnya kelembagaan sosial yang mendukung pemanfaatan pekarangan dengan baik; (4) program desa yang ada belum dimanfaatkan secara maksimal. Inovasi baru untuk memanfaatkan pekarangan kantor desa yang belum dimanfaatkan secara maksimal menjadi budidaya ikan lele dengan sistem aquaponik untuk meningkatkan pendapatan Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) maju dan sejahtera. Sistem aquaponik merupakan teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya hewan air, seperti ikan, udang serta moluska (Setiawan & Kusniawati 2020; Rita et al., 2021; Utami et al., 2021). Sistem aquaponik yang menggunakan teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya ikan lele.

Pemanfaatan kantor desa menjadi salah satu percontohan untuk dapat diterapkan masyarakat di rumahnya masing-masing. Adanya inovasi budidaya ikan lele secara aquaponik akan memberikan warna baru bagi masyarakat dan membantu peningkatan pendapatan Bumdes Desa Wonokerso. Selain meningkatkan pendapat Bumdes dapat pula meningkatkan penghasil masyarakat secara perorangan. Inovasi sendiri dapat diartikan sebagai gagasan, ide baru atau baru yang dianggap baru oleh seseorang (Mulatmi et al. 2016; Rahman et al., 2022; Rita & Handrianto, 2020). Sehingga selain dapat meningkatkan bumdes desa Wonokerso inovasi budidaya ikan lele secara aquaponik dapat menyokong gizi serta peningkatan produksi pangan masyarakat.

Sistem aquaponik merupakan sistem terpadu antara akuakultur dan hidroponik, dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa makanan dimanfaatkan sebagai pupuk bagi tanaman [2]. Konsep budidaya tanaman dengan sistem aquaponik adalah zero waste, artinya limbah metabolisme ikan akan dimanfaatkan oleh tanaman sebagai pupuk [3]. Keuntungan menggunakan sistem budidaya aquaponik adalah dapat dilakukan pada lahan yang kecil, ramah lingkungan dan mampu menghasilkan dua produk berupa ikan dan sayuran dalam satu siklus budidaya (Handrianto et al., 2020; Nengsih et al., 2022).

Memanfaatkan pekarangan kantor desa yang belum dimanfaatkan secara maksimal menjadi budidaya ikan lele dengan sistem aquaponik untuk meningkatkan pendapatan Badan Usaha Milik Desa (BUMDES) maju dan sejahtera. Sistem aquaponik merupakan teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya hewan air, seperti ikan, udang serta moluska (Setiawan and Kusniawati 2020). Pada pengabdian ini menawarkan sistem aquaponik yang menggunakan teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya ikan lele. Pemanfaatan kantor desa menjadi salah satu percontohan untuk dapat diterapkan masyarakat di rumahnya masing-masing.

Adanya inovasi budidaya ikan lele secara aquaponik akan memberikan warna baru bagi masyarakat dan membantu peningkatan pendapatan Bumdes Desa Wonokerso. Selain meningkatkan pendapat Bumdes dapat pula meningkatkan penghasilan masyarakat secara perorangan. Hal tersebut selaras dengan penjelasan bahwa pemanfaatan potensi lahan melalui usaha budidaya ikan lele dapat menambah penghasilan masyarakat (Batubara et al. 2019). Inovasi sendiri dapat diartikan sebagai gagasan, ide baru atau baru yang dianggap baru oleh seseorang (Mulatmi et al. 2016). Sehingga selain dapat meningkatkan bumdes desa

Wonokerso, inovasi budidaya ikan lele secara aquaponik dapat menyokong gizi serta peningkatan produksi pangan masyarakat. Pendekatan sistem dilakukan dengan cara memanfaatkan pekarangan kantror desa untuk digunakan budi daya ikan lele dalam bentuk aquaponik. Pelaksanaan budidaya ikan lele dilakukan dengan melaksanakan manajemen budidaya dengan memerhatikan wadah, benih, pakan, kualitas air, kesehatan ikan dan manajemen panen dengan menerapkan prinsip Cara Budidaya Ikan yang Baik (CBIB).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (Moleong, 2011). Penelitian ini dilakukan di Desa Wonokerso, Kecamatan Pakisaji, Kota Malang. Teknik pemilihan informan yang digunakan adalah secara *purposive*. Teknik *purposive* diambil yaitu dengan menentukan informan sesuai karakteristik yang diinginkan oleh peneliti, Informan dalam penelitian ini berjumlah 2 orang anggota BUMDes. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara terstruktur, dokumentasi dan observasi. Untuk menetapkan keabsahan (*trustworthiness*) data menggunakan teknik pemeriksaan yaitu derajat kepercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*) dan kepastian (*confirmability*) kriteria yang dipakai yaitu kriteria kredibilitas dengan teknik pemeriksaan triangulasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Kolam Ikan dan Media Tanam

Kolam dalam budidaya ikan dengan aquaponik merupakan bagian terpenting sebab menjadi tempat tinggal bagi ikan dan tanaman. Dalam budidaya ikan yang dilakukan oleh BUMDes Wonokerso dengan memanfaatkan lahan belakang yang kosong, dibangun kolam ikan yang tersusun dari batu dan semen. Pemilihan kolam semen ini dikarenakan sifatnya yang kokoh dan awet meskipun cuaca sedang berangin kencang maupun hujan. Menurut pihak desa pula, bahwa dengan membangun kolam dari semen akan lebih terjamin dan dapat bertahan lama hingga 5-10 tahun. Pemilihan jenis kolam juga membawa harapan bahwa budidaya ikan lele dan sayur kangkung ini dapat terus ada baik untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat maupun menjadi salah satu sumber pendapatan desa.

Struktur kolam ikan dibangun dalam bentuk persegi panjang berukuran 6×8 m². Pada bagian dasar kolam dirancang menurun agar memudahkan jalan air menuju pembuangan air. Struktur kolam yang menurun turut memudahkan ketika menguras air kolam dan membersihkan kotoran yang menumpuk. Kolam ikan ini yang kemudian akan menjadi tempat tinggal bagi ikan lele dan tanaman kangkung. Dalam sistem aquaponik, kolam tidak hanya sebagai tempat tinggal ikan, tetapi juga menjadi sumber air bagi tanaman di atasnya.

Adapun untuk media tanaman kangkung yang akan diletakkan di atas kolam terbuat dari pipa PVC. Untuk alat yang diperlukan dalam membuat media tanam pada budidaya

aquaponik meliputi gergaji, pompa air, paranet, pipa, bor, palu, kawat, net pot, dan kain flanel. Sedangkan untuk bahan dibutuhkan benih tanaman kangkung, dan rockwool. Langkah pertama adalah melubangi pipa PVC dan diberi jarak kurang lebih 20cm antar setiap lubang. Tujuannya adalah agar ketika tanaman tumbuh nanti, tidak mengganggu pergerakan akar dan tidak saling berhimpitan. Pipa dilubangi menggunakan bor dengan ukuran diameter 5cm.

Pemilihan Benih Ikan Lele dan Tanaman Hidroponik

Kolam ikan yang sudah didiamkan selama 7 hari, selanjutnya dapat ditebarkan benih ikan lele. Durasi 7 hari sebelum benih ikan lele ditebar adalah untuk menciptakan ekosistem dan menghasilkan pakan alami yang sesuai dengan ikan lele. Benih ikan lele yang dipakai memiliki ukuran 5-7 cm, benih ikan lele yang ditebar dalam kolam harus berada dalam ukuran yang seragam. Tujuan dari perataan ukuran benih ikan lele adalah untuk menghindari kanibalisme oleh para lele yang lebih besar. Dari hasil benih ikan lele yang dipilih, akan didapati lele berukuran 9-12 cm yang sudah dapat dikonsumsi setelah proses pemeliharaan kurang lebih 2,5-3,5 bulan.

Tahapan dalam budidaya ikan lele dengan teknik aquaponik diawali dengan menyiapkan benih ikan lele. Benih ikan lele disiapkan dalam botol yang sebelumnya telah dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu. Tujuan dari pengeringan botol air adalah untuk menghilangkan mikroorganisme jahat penyebab penyakit yang telah berkembang pada budidaya ikan lele sebelumnya. Botol yang telah diisi benih ikan lele selanjutnya diberikan garam sekitar 1,5kg dan 1,5kg daun pepaya. Kondisi air perlu dikontrol setiap dua hari sekali, untuk memastikan bahwa air berwarna biru. Warna biru pada air menunjukkan keberadaan plankton yang akan menjadi makanan alami benih ikan lele. Benih ikan lele yang berkualitas baik ditunjukkan dengan kondisi fisik yang mempunyai ukuran kepala dan badan seimbang, bentuk fisik tidak mengalami perubahan, memiliki kumis yang sehat, serta warna tubuh yang mengkilap. Ikan lele memiliki sifat kanibal, oleh karenanya penting untuk memastikan bahwa benih ikan lele yang dipilih memiliki ukuran yang rata untuk menghindari ikan lele besar memakan ikan lele yang lebih kecil.

Benih tanaman kangkung disemai dengan menggunakan media tanam rockwool selama 7 hari. Jenis sayuran kangkung sendiri dalam satu netpot perlu diberi 7-10 bibit. Rockwool bertujuan untuk memudahkan pertumbuhan benih tanaman kangkung. Caranya adalah dengan memotong kecil-kecil rockwool yang selanjutnya dibasahi dan dimasukkan ke dalam wadah berukuran sedang. Benih kangkung diletakkan satu per satu di atas rockwool dalam wadah, dan setelah umur semai kurang lebih 2 minggu atau setelah tumbuh beberapa helai daun benih dapat dikatakan sudah menjadi bibit. Bibit kangkung ini kemudian dipindah ke dalam netpot yang sudah diisi arang sekam basah. Bibit dalam netpot diletakkan ke dalam pipa paralon yang telah dilubangi. Setelah semuanya siap, pompa dihidupkan dan proses pengaliran air telah dimulai. Media tanam dalam aquaponik memanfaatkan pipa paralon atau pipa PVC yang dilubangi sebagai tempat netpot yang berisi bibit sayuran kangkung. Pipa paralon disambungkan dengan pompa ke dalam kolam

ikan. Tujuan adanya pipa celup adalah untuk mengalirkan nutrisi dari air kolam ke tanaman kangkung. Nantinya, akar tanaman kangkung yang terus menerus dialiri air akan menyerap setiap saat.

Perawatan Budidaya dengan Aquaponik

Proses perawatan budidaya dengan aquaponik yang memiliki dua komoditi yakni ikan lele dan tanaman kangkung, keduanya memerlukan cara yang berbeda. Namun dalam sistem aquaponik, keseluruhan inti perawatan adalah dengan memastikan kondisi air di dalam kolam mengalir dengan baik untuk tanaman. Hal inilah yang menjadikan budidaya dengan aquaponik tergolong mudah dan murah, sebab tidak diperlukan nutrisi tambahan bagi tanaman. Tanaman mendapat nutrisi langsung dari sisa metabolisme dan pakan lele yang dibawa oleh pompa air.

Perawatan bagi ikan lele secara sederhana meliputi pemberian pakan, dan pengontrolan air. Ikan lele diberi makan sebanyak 2 kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Pakan yang diberikan tidak boleh terlalu banyak agar tidak ada sisa makanan yang mengendap akibat tidak dimakan oleh para ikan. Selama masa perawatan kondisi air perlu diperhatikan, kualitas air yang berwarna hijau kebiruan menunjukkan bahwa kondisi air normal. Warna kebiruan menunjukkan bahwa air mengandung nutrisi bagi pertumbuhan plankton. Amoniak yang berada dalam kolam ikan akan menimbulkan bau yang tidak sedap, dalam sistem aquaponik amoniak ini tereduksi sehingga mengurangi bau air kolam.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merawat tanaman kangkung dengan aquaponik adalah penyulaman, pemangkasan, serta pencegahan dari hama dan penyakit. Penyulaman pada tanaman yaitu mengganti tanaman yang tidak sehat seperti layu, mati, atau patah dengan bibit baru yang sebelumnya telah disiapkan sebagai cadangan. Sedangkan pemangkasan adalah memotong beberapa bagian tanaman yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Fungsi dari pemangkasan pada tanaman yaitu agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang secara efektif. Pencegahan dari hama dan penyakit dilakukan dengan cara mengecek apakah terdapat pertumbuhan yang janggal dan dengan memberikan obat anti hama yang tidak mengandung pestisida.

Pemasaran Hasil Budidaya

Waktu yang diperlukan untuk memanen hasil budidaya pada tanaman kangkung adalah setelah 30-45 hari setelah tanam. Dalam satu pot yang ditanam, kangkung dapat dipanen berulang kali. Yang perlu diperhatikan ketika ingin melakukan pemanenan berulang adalah pemotongan tunas pada permukaan selama satu minggu sekali. Ketika memanen tanaman kangkung, perlu pemilihan waktu yang tepat agar tanaman tidak menjadi layu setelah keluar dari pot pipa. Waktu yang tepat adalah ketika cuaca tidak terlalu panas, bisa dilakukan pada pagi atau sore hari. Panen ikan lele dapat dilakukan setelah tiga sampai empat bulan proses budidaya. Ikan lele yang dihasilkan melalui sistem

aquaponik terbukti lebih sehat dan segar jika dibandingkan dengan lele hasil budidaya konvensional.

Hasil budidaya ikan dan tanaman kangkung dalam jangka panjang ditujukan untuk menjadi salah satu sumber pendapatan desa. Dalam memasarkan hasil budidaya memerlukan teknik-teknik tertentu agar produk yang dijual dapat diterima oleh masyarakat. Pemasaran hasil budidaya dilakukan dengan teknik-teknik manajemen pemasaran yang berlandaskan prinsip-prinsip bisnis Nabi Muhammad SAW. Prinsip tersebut terdiri dari 1) *shidiq*, tidak menyembunyikan barang dagangan yang cacat, 2) *amanah*, terpercaya baik dari pemilik barang maupun pelanggan, 3) *fathanah*, pintar menghasilkan dan menemukan peluang keuntungan tanpa menipu, dan 4) *tabligh*, menyampaikan dan memiliki kemampuan negosiasi.

SIMPULAN DAN SARAN

Budidaya ikan lele dengan sistem aquaponik menjadikan masyarakat Desa Wonokerso mengenal alternatif membudidayakan ikan dan tanaman dalam satu wadah. Dengan memanfaatkan halaman belakang kantor desa yang tidak terpakai, budidaya ini mengajak para pengurus BUMDes untuk memulai usaha ternak ikan lele. Dalam jangka panjang, hasil budidaya diharapkan mampu menjadi salah satu sumber penghasilan desa selain memberikan ketersediaan sumber pangan yang bergizi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ansyorie, M. M., Ichwanto, M. A., Suwarno, E., Pratiwi, J. R., & Wicaksana, M. A. (2023). Branding rest area Desa Wonokerso Kecamatan Pakisaji melalui video animasi dan desain kawasan berbasis cultural-tourism. *Jurnal Ekonomi, Bisnis dan Pendidikan (JEBP)*, 3(1), 8-13.
- Arwin, A., Kenedi, A. K., Anita, Y., & Handrianto, C. (2022, June). The design of covid-19 disaster mitigation e-module for students of grades 1 in primary school. In *6th International Conference of Early Childhood Education (ICECE-6 2021)* (pp. 173-176). Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.220602.036>
- Atuna, N. Y., Sulistyowati, A. E., Zahrah, L., Maghfiroh, N. A., & Purnamasari, I. (2022). Penyuluhan pengelolaan stress akademik pada remaja di posyandu remaja Desa Wonokerso. *Flourishing Journal*, 2(2), 97-101.
- Banseng, S., Sandai, R., Handrianto, C., & Rasool, S. (2021). Language of strata and expression in construction of sampi amongst iban community in malaysia. *International Journal of Education, Information Technology, and Others*, 4(3), 417-427. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5169017>
- Batubara, Juliwati P., Khairani Laila, Ansuruddin Ansuruddin, dan Lokot Ridwan. 2019. "Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Budidaya Ikan Lele Di Kelurahan Tebing Kisaran Kabupaten Asahan." *Jurnal Anadara Pengabdian Kepada Masyarakat* 1(2):2657-0351.
- Fachry, M E., Sri Suro Adhawaty, Aris Baso, Yunus Tamamma, Abd. Wahid, Amiluddin, Chasyim Hasani, Andi Adri, dan Firman. 2016. "Peningkatan

- Manajemen Usaha, Diversifikasi Produk serta Strategi Pemasaran Kelompok “Khanza Gaza” di Kota Makassar.” *Jurnal Dinamika Pengabdian*. 2(1):72-82.
- Hafnidar, H., Harniati, I., Hailemariam, M., & Handrianto, C. (2021). Students self-regulation: An analysis of exploratory factors of self-regulation scale. *Spektrum: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah (PLS)*, 9(2), 220-225. <https://doi.org/10.24036/spektrumpls.v9i2.112589>
- Handrianto, C. (2013). Penerapan pendekatan interaktif oleh tutor dalam pembelajaran paket c pada kelompok binuang sakti kota padang. *Spektrum: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah (PLS)*, 1(2), 35-47. <https://doi.org/10.24036/spektrumpls.v1i2.2427>
- Handrianto, C., Salleh, S. M., & Chedi, J. M. (2020). The correlation between teaching-learning quality and students` motivation to study in yogyakarta`s bimbel. *Spektrum: Jurnal Pendidikan Luar Sekolah (PLS)*, 8(4), 527-537. <https://doi.org/10.24036/spektrumpls.v8i4.110158>
- Ibrahim, R., Hock, K. E., Handrianto, C., Rahman, M. A., & Dagdag, J. (2021). Perceptions of parents and teachers on students with learning disabilities (SLD) in malaysia. *International Journal of Education, Information Technology and Others*, 4(2), 287-298. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5057585>
- Jehadut, T., Fatkhiyah, S., & Kandoi, R. T. (2024). Optimalisasi produk UMKM Desa Wonokerso melalui pemanfaatan platform marketplace. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Mentari*, 1(1).
- Kaka, W. W., Setiaji, J., & Arifin, Z. (2023). *Peranan penyuluh pada kelompok tani padi sawah di Desa Wonokerso Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang* (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi).
- Khairunnisa, N., Rahman, M., & Handrianto, C. (2022). English digital literacy practices inside and outside class to develop students` speaking skills. *Pedagogy: Journal of English Language Teaching*, 10(1), 13-24. <https://doi.org/10.32332/joelt.v10i1.3790>
- Mulatmi. S.NW., B. Guntoro., B.P Widyobroto., S. Nurtini., dan A. Pertiwinigrum. 2016. “Strategi Peningkatan Adopsi Inovasi pada Peternakan Sapi Perah Rakyat di Daerah Istimewa Yogyakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur.” *Bulletin Peternakan* 40(3):219-227.
- Musta`in, M., & Handrianto, C. (2020). Peranan pengurusan sekolah berasrama islam nurul hakim untuk membangunkan sumber manusia masyarakat sekitar. *Jurnal Penyelidikan Sains Sosial (JOSSR)*, 3(9), 114-123. Retrieved from: <http://www.jossr.com/PDF/JOSSR-2020-09-12-15.pdf>
- Nanda, H. I., & Harmantya, R. A. (2023). pendampingan inovasi kue garpu dari tepung mocaf sebagai peningkatan hasil usaha umkm di Desa Wonokerso. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 6(2).
- Nengsih, Y. K., Handrianto, C., Nurrizalia, M., Waty, E. R. K., & Shomedran, S. (2022). Media and resources development of android based interactive digital textbook in nonformal education. *Journal of Nonformal Education*, 8(2), 185-191. <https://doi.org/10.15294/jne.v8i2.34914>
- Nengsih, Y. K., Husin, A., & Nurrizalia, M. (2020). *Manajemen Pendidikan Masyarakat*. Edu Publisher.
- Rahman, M. A., Melliyani, M., Handrianto, C., Erma, E., & Rasool, S. (2022). Prospect and promise in integrating multiliteracy pedagogy in the english language

- classroom in Indonesia. *Eternal (English, Teaching, Learning, and Research Journal)*, 8(1), 34-52. <https://doi.org/10.24252/Eternal.V8i1.2022.A3>
- Rita, Y., & Handrianto, C. (2021). Innovation of digital learning in package c program in facing the new normal education. *Kolokium*, 9(1), 20-28. <https://doi.org/10.24036/kolokium-pls.v9i1.447>
- Rita, Y., & Handrianto, C. (2020). Strategi pembelajaran kooperatif tipe jigsaw dalam penerapan nilai-nilai kato nan ampek pada program paket c. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, 7(1), 1-14. <https://doi.org/10.36706/jppm.v7i1.10878>
- Rita, Y., Muliana, I. L., & Handrianto, C. (2021). Taksonomi bloom dalam materi sistem persamaan linear pada program paket c di PKBM hang tuah pekanbaru. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 4(1), 69-80. <http://dx.doi.org/10.24014/juring.v4i1.12354>
- Sarte, N. M. R., Santiago, B. T., Dagdag, J. D., & Handrianto, C. (2021). Welcome back: The return of college dropouts to school. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat (JPPM)*, 8(2), 140-149. <https://doi.org/10.36706/jppm.v8i2.15386>
- Setiawan, Iwan, and Aini Kusniawati. 2020. "Peningkatan Ekonomi Melalui Akuaponik." *Jurnal Dinamika Pengabdian* 5(2):127-41.
- Utami, D. M. A., Prihantoro, P., Apriani, E., Hidayah, J., & Handrianto, C. (2021). Empowering ICT potentials in english language teaching. *Journal Polingua: Scientific Journal of Linguistics, Literature and Language Education*, 10(2), 42-48. <https://doi.org/10.30630/polingua.v10i2.180>