

PEMBERDAYAAN BUDIKUNG DAMPER SEBAGAI BENTUK STRATEGI KETAHANAN PANGAN DAN EKONOMI DALAM MASA PANDEMI DI DESA ARYOJEDING TULUNGAGUNG

Nailariza umami¹⁾, Novita Eka Muliawati²⁾

^{1) 2)} Universitas Bhinneka PGRI

umaminailariza@gmail.com, novita@stkipppgritulungagung.ac.id

ABSTRACT

During the Covid-19 pandemic, which has been running for almost 1 year, of course it has had a profound impact on all aspects of community life, especially the economy, which automatically creates another problem, namely the ability to provide family food. In terms of food security, people still lack knowledge and information. This also affects the level of creativity in the face of the Covid-19 pandemic to innovate in an effort to stabilize economic activity, especially in terms of food security. The aim of this service is to increase food security during the Covid-19 pandemic through Budikungdamper (Cultivating Fish and Water Spinach in Buckets). The methods used in this community service activity are lectures, discussions, demonstrations and hands-on practice. The work plan is programmed within 1 month.

Keywords: budikungdamper, food security, during a pandemic

ANALISIS SITUASI

Kondisi dunia saat ini sedang menghadapi pandemic covid-19. Pandemic tidak semata-mata berdampak pada sektor kesehatan, tetapi juga sosial ekonomi masyarakat. Di sektor pertanian, FAO sudah memperingatkan potensi krisis pangan global. Rantai pasokan pangan dunia juga terancam di tengah pemberlakuan karantina wilayah pembatasan sosial, dan larangan perjalanan. Kebijakan tiap-tiap Negara dalam mencegah penyebaran covid-19 turut berimplikasi pada kebijakan pangan maupun kemampuan produksi mereka. Realisasi itu menunjukkan ketahanan pangan sama pentingnya dengan kesehatan masyarakat. Pertahanan yang penting dalam melawan covid-19 ialah ketahanan pangan. Strategi ini hanya akan efektif sepanjang pangan pokok tersedia untuk rakyat. Focus kegiatan PkM ini adalah pada kegiatan yang menjadi alternative penyelesaian yang solutif dari masalah ekonomi yang muncul di masa pandemic covid-19, khususnya dari segi ketahanan pangan.

Kondisi pandemic covid-19 ini tentunya cukup berpengaruh pada segala segi kehidupan masyarakat salah satunya dalam hal ekonomi dan otomatis menyeret pada permasalahan kemampuan dalam penyediaan pangan. Terlebih saat ini Indonesia untuk penambahan kasus positif covid mengalami peningkatan kembali dan diberbagai daerah memberlakukan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) untuk memutus rantai penyebaran virus SARS-CoV-2 penyebab Covid-19. Berdiam diri di rumah membuat potensi stress meningkat. Apalagi mereka juga dihadapkan pada masalah pemenuhan kebutuhan pangan keluarga yang terganggu akibat rantau pasokannya yang tersendat. Budidaya ikan dan kangkung dalam ember atau yang disebut Budikungdamper merupakan salah satu solusi pangan masa depan yang bias dikembangkan di lahan terbatas untuk menciptakan kemandirian pangan masyarakat terutama di masa pandemic Covid-19 seperti saat ini. Melalui Budikungdamper, masyarakat kini tak perlu repot untuk memenuhi kebutuhan protein hewani dan sayuran bagi keluarga.

Nailariza Umami – Pemberdayaan Budikungdamper Sebagai Bentuk Strategi Ketahanan Pangan dan Ekonomi Dalam Masa Pandemi di Desa Aryojeding Tulungagung

Sebagian besar Masyarakat di Desa Aryo Jeding Kecamatan Rejotangan Kabupaten Tulungagung sudah tentu juga sangat merasakan dampak dari pandemi ini. Segala segi seperti sosial, budaya, pola hidup, ekonomi serta ketahanan pangan banyak mengalami perubahan. Aktifitas yang tidak sebebas dahulu membuat kegiatan ekonomi sangat terdampak banyak warga masyarakat yang mengalami kemerosotan bahkan kegagalan usaha sehingga otomatis mempengaruhi penurunan pendapatan.

Dengan tehnik budidaya ikan dan kangkung dalam ember, diharapkan masyarakat Desa Aryojeding tak perlu lagi cemas akan pemenuhan nutrisi keluarga selama masa pandemic covid-19 karena tehnik budidaya yang terbilang mudah dengan peralatan yang sederhana. Hasil panen kangkung dan lele selaian untuk konsumsi pribadi keluarga juga dapat diberdayakan sebagai usaha masyarakat yang dapat mendatangkan penghasilan. Budikungdamper ini merupakan bentuk *Urban Farming*, adalah suatu metode pertanian kota dengan konsepberkebun di lahan yang terbatas. Hasilnya dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tagga, juga menunjang kondisi ekonoki masyarakat itu sendiri melalui pemasaran hasil panen *Urban Faming*.

METODE PELAKSANAAN

Adapun metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini menggunakan metode pendekatan secara langsung, ceramah dan praktek. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan ini meliputi:

Tahap Persiapan

Sosialisasi dilakukan di daerah tujuan pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat yang melibatkan aparat desa setempat. Target masyarakat yang dijadikan Mitra adalah kelompok perikanan di Desa

Aryojeding. Pada kegiatan program sosialisasi akan dipilih 30 orang yang bersedia mengikuti pelatihan budidaya ikan dalam ember plus aquaponik. Selanjutnya peserta akan dibentuk menjadi 4 kelompok kecil masing-masing berjumlah 5 orang. Pembentukan kelompok untuk mempermudah proses pelatihan dan sekaligus mengikuti protokol kesehatan.

Dalam tahapan persiapan ini, tim pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melakukan diskusi dengan kelompok perikanan dan aparat desa setempat dengan tujuan untuk:

- a. Memberikan informasi tentang tujuan dan maksud program pengabdian kepada masyarakat tersebut dilaksanakan.
- b. Melaksanakan pendataan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat.
- c. Melakukan diskusi tentang pemanfaatan lahan yang sempit bagi wirausaha budidaya ikan.
- d. Mendiskusikan lokasi dan jadwal pelaksanaan program kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Selain itu persiapan lain yang dilakukan adalah membuat sampel budikungdamper yang nantinya dapat dijadikan contoh jadi kepada peserta pelatihan.

Ceramah

Tim menyiapkan materi dan bahan peraga yang akan disampaikan pada peserta. Materi yang akan disajikan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan informasi pelatihan dan keunggulan budidaya ikan dalam ember plus aquaponik (Budikungdamper) jika dibandingkan dengan sistem budidaya lainnya.
- b. Memberikan pelatihan cara pembuatan dan sistem pengontrolan Budikungdamper.

- c. Memberikan cara manajemen wirausaha budidaya Budikumdamber secara berkelanjutan.

Praktek Lapangan

Dalam praktek lapangan pelatihan budidaya ikan dalam ember plus aquaponik (Budikumdamber) ada beberapa tahapan yang akan dilakukan meliputi:

- a. Tahap persiapan bahan dan alat budidaya
- b. Tahap persiapan benihikan dan bibit kangkung
- c. Tahap pembuatan wadah budidaya aikan dan wadah hidroponik
- d. Tahap pengontrolan budidaya ikan dalam ember
- e. Tahap pemanenan

Seperti yang disampaikan Julia Nursandi penemu Budidaya Ikan dan kangkung dalam Ember cara pembuatannya adalah sebagai berikut:

- a. Bahan
 - i. Ember Ukuran 50 Liter
 - ii. Benih ikan lele 50 ekor
 - iii. Bibit Kangkung
 - iv. Gelas Plastik
 - v. Arang
 - vi. Solder
- b. Tahapan membuat budikumdamber
 - i. Sediakan gelas untuk tempat bibit kangkung sebanyak 0-15 buah, lubang dengan solder bawah gelas
 - ii. Potong kangkung dan masukkan ke dalam gelas kemudian isikan dengan arang batok kelapa sebanyak 50-80 persen ukuran gelas
 - iii. Lubangi tutup ember melingkar
 - iv. Isi ember dengan air sebanyak 60 liter diamkan selama dua hari
 - v. Isi ember dengan bibit ikan lele ukuran 5-2 cm sebanyak 50 ekor diamkan 1-2 hari
 - vi. Setelah itu susun gelas kangkung dalam lubang di tulp ember

- c. Pemeliharaan Budikumdamber

Seperti yang dikutip dalam (Tribun.2019) untuk pemeliharaan letakkan ember di tempat terkena matahari maksimal. Berikan pakan kepada ikan sesuai ukuran senyangnya bias 2-3 kali dengan waktu tetap (5-7 cm pakan pf800, 10 cm pf1000, >12 cm 781-2, 781-1, 781)

Tanaman kangkung akan terlihat tumbuh di hari ke-3. Jangan lupa perhatikan bila ada kutu di daun kangkung, segera buang daun atau abating karena kagkung akan kriting dan mati. Penampakan air akan berubah menjadi warna hijau. Perlu selalu diperhatikan dan amati nafsu makan ikan setiap hari.

Apabila nafsu makan ikan menurun, aiar berbau busuk (NH₃, H₂S) ikan menggantung (kepala di atas, ekor ke bawah)segera ganti air atau lakukan sipon (penyedotan kotoran di dasar ember dengan selang).

Ganti aiar biasanya 10-14 hari sekali. Untuk menyedotan 5-8 liter, bias lebih atau keseluruhan bila perlu ganti aiar bersih. Jika kangkung membesar amak dibutuhkan air lebih banyak, tambahkan aiar setinggi leher ember.

- d. Waktu Panen Kangkung dan Ikan

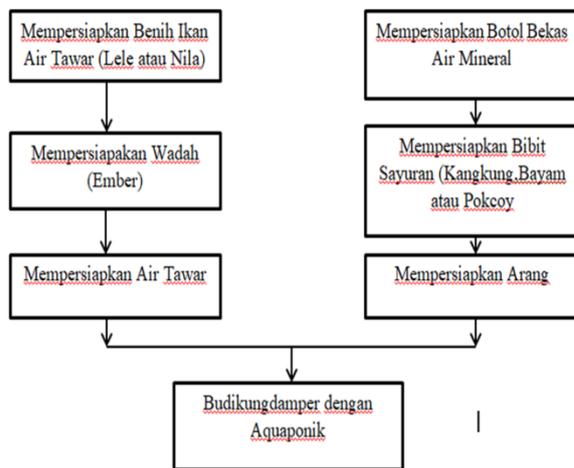
Waktu panen tanaman kangkung pertama adalah 14-21 hari tanam. Saat panen sisakan kembali bagian bawah atau tunas kangkung untuk pertumbuhan kembali. Panen ke-2 dan selanjutnya berjarak 10-14 hari sekali. Panen kangkung bias bertahan 4 bulan. Untuk waktu panen ikan lele dapat dilakukan dalam 2 bulan, bila benih bagus dan pakan baik. Perlu diketahui tingkat bertahan hidup (survival) ikan lele 40-100 persen:

Evaluasi Kegiatan

Keberhasilan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang diusulkan ini akan dievaluasi selama pelaksanaan berjalan. Evaluasi awal dilakukan oleh tim pelaksana dalam dua hal kegiatan, yaitu:

- a. Kegiatan inti pada saat peserta menerima materi pelatihan dan praktik pembuatan Budikungdamper.
- b. Diluar kegiatan ini, yaitu meninjau kualitas budidaya ikan yang dilakukan di dalam ember serta kualitas sayuran secara hidroponik yang dihasilkan setelah tim pelaksana melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat serta memberi arahan bagaimana memulai wirausaha mandiri

Berikut ini gambar kegiatan dalam proses pembuatan Budikungdamper:



Gambar 1. Proses pembuatan Budikungdamper

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini dilakukan dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

A. Persiapan PkM

Dimulai dari observasi yang dilakukan oleh Tim Pengabdian di Desa Aryojeding Kabupaten Tulungagung. Tim Pengabdian melaksanakan diskusi dengan Bapak Kepala Desa dan beberapa masyarakat pelaku usaha, beberapa pihak dari pertanian serta kelompok pemberdayaan ikan. Dari hasil diskusi didapatkan bahwa selama pandemi desa aryojeding banyak sekali mengalami permasalahan, mulai dari usaha yang berhenti total, hasil pertanian juga sangat murah, pada

akhirnya pendapatan mereka juga banyak berkurang.



Gambar 2. Diskusi Tim pengabdian dengan pihak perangkat desa dan masyarakat

Disisi lain, mereka juga harus patuh akan ketentuan pemerintah untuk sering dirumah dan mengikuti protokol kesehatan karena kondisi pandemik diperkirakan akan masih panjang. Dengan kondisi yang seperti dijabarkan maka pelatihan Program Budikungdamper sangatlah penting dilakukan.

Pelatihan Budidaya Ikan Dan Kangkung Dalam Ember (Budikungdamper) telah disepakati dilaksanakan tanggal 15 Oktober 2020, bertempat Bale Desa Aryojeding, Kabupaten Tulungagung. Persiapan lain yang dilakukan adalah membuat sampel Budikungdamper yang nantinya dapat menjadi contoh produk jadi untuk peserta. Pembuatan sampel Budikungdamper dibantu oleh mahasiswa KKN.



Gambar 3. Pembuatan sampel Budikungdamper

B. Pelaksanaan Kegiatan Pelatihan

Pada sesi pertama, 15 Oktober 2020 jam 09.00 acara dimulai dengan pembukaan dari Kepala Desa Aryojeding, Bapak Imam . Pada sesi pertama ini pemaparan materi berupa pentingnya tetap menjaga ketahanan ekonomi dan pangan di masa pandemic seperti sekarang ini. Pemaparan materi berjalan selama dalam waktu 60 menit. Materi ini disajikan oleh penyaji melalui slide power point. Kemudian dilanjutkan dengan sesi diskusi. Peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk bertanya menyampaikan hal-hal yang belum dipahami dan bertukar pengalaman terkait masalah, kesulitan dan kendala yang dihadapi dalam melaksanakan wirausaha selama ini, dan apa dampak yang di rasakan selama pandemik beberapa bulan terakhir ini. Untuk selanjutnya dilanjut dengan sesi tanya jawab denga peserta. Dalam hal ini

tampak partisipasi peserta yang cukup baik, dengan berbagai pertanyaan yang beragam serta kejujuran peserta menyampaikan persepsinya selama ini tentang kesulitan membangun dan mempertahankan usaha agar terus berkembang meskipun diterpa masa-masa sulit seperti pandemi. Dari tanya jawab tersebut tampak bahwa titik kelemahan para peserta adalah kurangnya keyakinan dalam memulai usaha, kemampuan dalam menginovasi produknya dan juga masih lemahnya pemasaran.



Gambar 4. Sambutan dari Bapak Kepala Desa Aryojeding



Gambar 5. Pemberian Materi Pembuka

Masuk sesi ke dua, adalah pelatihan Budidaya Ikan Dan Kangkung Dalam Ember (Budikungdamper) untuk ketahanan ekonomi dan pangan dimasa pandemik. Program Budikungdamper ini adalah rangkaian dan sangat berkaitan dengan materi di sesi pertama. Dengan pemanfaatan ember untuk media budidaya ikan dan kangkung maka banyak sekali manfaat yang dapat di ambil. Dengan Budikungdamper maka ketrbatasan lahan untuk budidaya ikan akan teratasi, karena budidaya ikan dan sayur dilakukan

dengan cara hidroponik. Dapat mengontrol kualitas dan kuantitas air yang baik untuk budidaya. Peluang kebutuhan protein hewani dan nabati dari masyarakat semakin meningkat, maka dengan budikumdamber selain dapat memenuhi kebutuhan rumah tangga kelebihan dari panen ikan serta sayur dapat dijual, maka ketahanan pangan sekaligus ketahanan ekonomi rumah tangga dapat diusahakan bersama.

Setelah peserta menerima materi tentang manfaat dan pentingnya Budikumdamber, selanjutnya peserta menerima pelatihan mengenai bagaimana tahapan pembuatan Budikumdamber dan bagaimana perawatannya. Pemateri menjelaskan apa saja bahan yang diperlukan dan langsung mendemonstrasikan bagaimana membuat dengan dibantu beberapa mahasiswa KKN, dan terdapat Budikumdamber yang 3 hari lalu sudah dibuat memang ditujukan untuk dijadikan contoh karena sayuran berupa kangkung sudah mulai tumbuh, agar peserta dapat melihat contoh Budikumdamber yang sudah jadi. Dalam sesi ini antusias peserta sangat luar biasa, banyak sekali pertanyaan yang peserta ajukan, hal ini menunjukkan indikasi bahwasannya ketertarikan peserta terhadap Budikumdamber sangat luar biasa. Sebagian besar pertanyaan dari peserta adalah apakah ikan dan sayur yang dirawat di ember akan baik-baik saja dan dapat berkembang dengan baik. Masyarakat masih merasa asing dengan pemberdayaan ikan dengan hidroponik. Untuk itu pemateri telah menyiapkan Budikumdamber sudah jadi yang didalamnya benih lele sudah ada dan kangkung juga telah tumbuh. Rata-rata kangkung sudah mulai tumbuh antara 3-4 hari sejak ditabur benih. Sedangkan bibit lele yang dimasukkan adalah lele yang masih ukuran 5 cm. Dengan ember berkapasitas 50 liter dapat menampung 50 lele.



Gambar 6. Pemberian materi tentang Budikumdamber



Gambar 7. Sampel Budikumdamber

Selesai pemateri melaksanakan demo pembuatan Budikumdamber, maka para peserta diberikan kesempatan untuk membuat secara langsung dengan perlengkapan yang telah disediakan panitia. Peserta dibagi dalam 3 kelompok, dan setiap kelompok membuat 1 Budikumdamber. Budikumdamber yang berhasil peserta buat akan dibawa pulang dan mereka rawat di salah satu rumah anggota kelompok.



Gambar 8. Peserta membentuk kelompok untuk praktek membuat Budikungdamber

Sebelum meninggalkan ruangan, peserta pelatihan diberikan kesempatan untuk memberikan kesan selama mengikuti pelatihan ini. Peserta menyatakan bahwa sangat senang diadakan pelatihan seperti ini. Peserta mengharapkan agar kegiatan pelatihan semacam ini diadakan setiap tahun karena masyarakat membutuhkan ilmu, pengetahuan, pengalaman serta inspirasi untuk kelangsungan usaha dalam meningkatkan taraf ekonomi mereka.

Hasil evaluasi pelaksanaan pelatihan Budikungdamber, disimpulkan bahwa masyarakat sangat senang mendapatkan pelatihan semacam ini. Dan sebagian besar mereka menyatakan bahwa akan memulai membudidayakan budikungdamber di rumah.



Gambar 9. Acara berjalan lancar

C. Pembahasan

Selama pelaksanaan program pelatihan ini mulai tahap persiapan sampai pelaksanaan, dapat kami sampaikan temuan-temuan sebagai berikut:

1. Antusiasme masyarakat terutama kelompok perikanan, pelaku umkm dan ibu rumah tangga dari desa Aryojeding sangat tinggi, menyambut dengan baik tawaran kerja sama sebagai mitra dalam pengabdian masyarakat ini. Pihak aparat desa terutama Bapak Kepala Desa menginginkan bahwa program seperti ini bisa dilakukan secara regular dan berkala di tahun-tahun berikutnya.
2. Materi dan pelatihan yang disampaikan sangat sesuai dengan kondisi masyarakat desa Aryojeding terutama dimasa pandemi untuk dapat selalu memperthanka ketahanan pangan serta ekonomi keluarga. Pelatihan ini benar-benar memberika penyegaran dan penambahan wawasan tentang aquaponik yang sangat bermanfaat. Beberapa manfaar Budikungdamber dengan cara aquaponik adalah sebagai berikut:

a. Hemat Air

Sistem akuaponik merupakan sebuah ekosistem lingkungan antara ikan dan tumbuhan yang sangat hemat air. Penurunan volume air tetap terjadi, tetapi jumlahnya relatif sedikit yang disebabkan oleh proses penguapan air dan terserap oleh tanaman. Penambahan air hanya dilakukan sekitar seminggu sekali hingga ketinggian air yang telah ditentukan, sedangkan sistem perikanan konvensional harus mengganti atau mengisi kolam berulang kali agar ikan tidak keracunan dari limbah ikan itu sendiri.

b. Zero Waste

Dalam sistem perikanan, kotoran ikan dan sisa pakan harus dibersihkan, jika tidak dibersihkan akan terjadi penumpukan amonia yang dapat meracuni ikan. Pada sistem akuaponik, air yang mengandung limbah diubah oleh mikroorganismenjadi nutrisi yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, sehingga tidak

- ada air dan sisa pakan yang terbuang, semua dapat dimanfaatkan kembali.
- c. Perawatan yang mudah
Pada sistem perikanan konvensional, waktu yang dihabiskan untuk merawat ikan sekitar 5- 10 menit per hari, menguras dan membersihkan kolam juga harus dilakukan secara rutin. Dengan aplikasi akuaponik, perawatan tidak membutuhkan tenaga yang terlalu banyak dan cukup dilakukan 3 - 4 hari sekali, meliputi pengecekan suhu, pH, dan tingkat amonia serta membersihkan beberapa komponen instalasi.
- d. Tanpa Bahan Kimia
Tanaman pada sistem akuaponik tidak menggunakan pupuk kimia selama pertumbuhannya dan ikan pada sistem akuaponik tidak membutuhkan unsur kimia selama dibudidayakan. Akuaponik memanfaatkan limbah atau kotoran ikan sebagai pupuk bagi tanaman, pertumbuhan tanaman menjadi alami dan hasil panen akuaponik terjamin bebas dari unsur kimia.
3. Kondisi dan situasi pelatihan sangatlah kondusif dan memberikan kenyamanan bagi para peserta pelatihan. Hal ini tidak terlepas dari bantuan mahasiswa kkn dan jg fasilitas yang memadai dari desa Aryojeding.
4. Potensi dan kemampuan pembelajaran dari masyarakat desa Aryojeding yang mengikuti pelatihan terlihat baik, terbukti dari hasil observasi yang dilakukan selama pelatihan berlangsung. Para peserta dapat menyelesaikan tugas membuat Budikumdamber dengan sangat baik.
5. Tetapi kegiatan pelatihan ini agak meleset dari rencana awal yang menginginkan pelatihan dilakukan 2 kali di hari berbeda, hari pertama untuk kusus sosialisasi dan hari ke 2 pelatihannya. Dan rencana pelatihan dilakukan di rumah salah satu

anggota kelompok. Tetapi bapak kepala desa menginginkan cara dilakukan cukup 1 hari saja sehingga terpaksa sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan dihari yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Adanya peningkatan pengetahuan kelompok masyarakat di Desa Aryojeding mengenai keunggulan Budikumdamber.
2. Masyarakat di Desa Aryojeding dapat langsung mempraktekan Budikumdamber, pengelolaan budidaya hingga manajemen usaha Budikumdamber.
3. Strategi pemulihan ekonomi saat pandemi Covid-19 tidak hanya tanggung jawab pemerintah, namun juga diperlukan peran serta masyarakat bersama-sama dalam memperkuat ketahanan ekonomi rumah tangga. Salah satu cara dalam rangka memperkuat ketahanan ekonomi, yaitu dengan cara memperkuat ketahanan pangan rumah tangga, rumah tangga mengupayakan pangan dari rumah-rumah untuk konsumsi pangan sehari-hari, sehingga dapat mengurangi pengeluaran konsumsi rumah tangga tanpa mengurangi kebutuhan gizi keluarga. Salah satu strategi tersebut adalah melalui Teknik Budidaya Ikan Dan Kangkung dalam Ember.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Bhinneka PGRI yang mana telah memberikan pendanaan penuh terhadap penyelenggaraan PkM ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhimursandi, D. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi niat kewirausahaan. *KINERJA*, 13(2): 193-210.

- Aida NR. 2020. "Ramai Soal Budikdamber, Berkut Cara Ternak Lele dan Tanaman Kangkung dalam Ember". Kompas.com. Diakses: 27 Juli 2020. <https://www.kompas.com/tren/read/2020/05/04/182000065/ramai-soal-budikdamber-berikut-cara-ternak-lele-dan-tanam-kangkung-dalam?page=all>.
- Febri, SP; Alham, F; Afriani, A. Pelatihan BUDIkdAMBER (Budidaya Ikan Dalam Ember) di Desa Tanah Terban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe, Tanggal 1 Oktober 2019*. Lhokseumawe: Politeknik Negeri Lhokseumawe.
- Habiburrohman, H. 2018. Aplikasi Teknologi Akuaponik Sederhana Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). [Skripsi]. UIN Raden Intan Lampung. 94 Hal.
- Hanifah. 2020. "Belajar Budikdamber, yuk! Teknik Budidaya Ikan & Tanaman yang Viral namun Bermanfaat". Berita Properti99. Co. Diakses: 27 Juli 2020. <https://www.99.co/blog/indonesia/teknik-budikdamber-lele/>
- Marsela F. 2018. Sistem akuaponik dengan limbah kolam ikan lele untuk memproduksi sayuran organik. [Skripsi]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung Lampung (ID) : Indonesia.
- Mulyati, DW. 2019. "Budikdamber (Budidaya Ikan dan Ember)". Cybext pertanian.go.id. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/72659/Budikdamber-budidaya-Tanaman-dan-Ikan-Dalam-Ember/>. Diakses 5 Oktober 2020
- Nursandi, Juli. 2020. Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber). Diakses pada 3 Oktober 2020 dari <https://bulelengkab.go.id/assets/instansikab/80/bankdata/prosedur-budidaya-ikan-dalam-ember-36.pdf>.
- Saputri, SAD; Rachmawati, D.** Dudidaya ikan dalam ember: strategi keluarga dalam rangka memperkuat ketahanan pangan di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa, 2(1), 2020*.
- Trubus.** 2019. Budikdamber Kangkung di Atas Lele di Bawah. Diakses pada 8 September 2020 dari <https://www.trubus-online.co.id/budikdamber-kangkung-di-atas-lele-di-bawah/>