

Budidaya Tauge & Kangkung dengan Media Hidroponik (*Microgreens*) Sebagai UMKM Karang Taruna Kampung Patrol, Kabupaten Garut

Shofiah Jihni¹⁾, Fenti Hikmawati²⁾

¹⁾Pendidikan Biologi, Tarbiyah & Keguruan, UIN Sunan Gunung Djati, shofiahj@gmail.com

²⁾UIN Sunan Gunung Djati, fenti.hikmawati@uinsgd.ac.id

Abstrak

Pesatnya perkembangan teknologi tepat guna di bidang pertanian tidak diimbangi dengan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkannya. Kasus ini terjadi pada masyarakat Kampung Patrol yang kebanyakan berprofesi sebagai petani. Luasnya lahan pesawahan menyebabkan kurangnya minat masyarakat dalam melaksanakan kegiatan usaha pertanian yang lebih menguntungkan. Oleh karena itu, Kelompok 79 KKN-DR UIN Sunan Gunung Djati Bandung membantu masyarakat Patrol untuk menciptakan sumber penghasilan di bidang pertanian dengan memperkenalkan tanaman hidroponik. Hidroponik ini adalah sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah, melainkan memanfaatkan air. Kurangnya pemanfaatan lahan pekarangan serta potensi air melimpah menjadikan hidroponik sangat cocok diterapkan. Kegiatan ini dilakukan dengan tujuan untuk memperkenalkan metode baru dalam budidaya tanaman, memanfaatkan limbah kelapa tua, serta memberdayakan masyarakat khususnya pemuda yang tergabung dalam Karang Taruna setempat. Kegiatan dilaksanakan satu hari tepatnya pada 24 Agustus 2021 dengan tahapan meliputi persiapan, pengenalan, pelatihan, dan evaluasi. Dampak dari adanya kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai hidroponik, dan menjadikan hidroponik sebagai UMKM baru Karang Taruna Kampung Patrol.

Kata Kunci: budidaya, hidroponik, *microgreens*, UMKM.

Abstract

The rapid development of appropriate technology in agriculture is not matched by the ability of the community to use it. This case occurred in the Patrol Village community, most of whom work as farmers. The extent of rice fields causes a lack of public interest in carrying out more profitable agricultural business activities. Therefore, the Group of 79 KKN-DR UIN Sunan Gunung Djati Bandung helps the Patrol community to create sources of income in agriculture by introducing hydroponic plants. Hydroponics is a system of cultivating plants without using soil media, but using water. The lack of use of yard land and the potential for abundant water make hydroponics very suitable to be applied. This activity was carried out with the aim of introducing new methods in plant cultivation, utilizing old coconut waste, and empowering the community, especially youth who are members of the local Youth Organization. The activity was carried out one day to be

exact on August 24, 2021 with stages including preparation, introduction, training, and evaluation. The impact of this activity is to increase public knowledge about hydroponics, and to make hydroponics a new MSME of Karang Taruna Patrol Village.

Keywords: cultivation, hydroponics, microgreens, UMKM.

A. PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 telah mengubah tatanan kehidupan manusia. Salah satunya dalam bidang perekonomian, yaitu menurunnya mata pencarian dan daya beli masyarakat. Salah satu upaya yang dilakukan adalah bercocok tanam di rumah dengan memanfaatkan sarana yang ada dan teknologi yang sederhana. Budidaya di pekarangan sempit memiliki beberapa keuntungan seperti bebas pestisida dan ramah lingkungan. Bertanam dengan media hidroponik berpeluang lebih efisien dibanding media tanam yang lain karena tidak membutuhkan lahan yang luas (Singgih dkk, 2019).

Kampung Patrol berada di Desa Karanganyar, Kecamatan Leuwigoong, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Dilihat dari geografisnya, wilayah kampung patrol Letaknya tepat di bawah kaki Gunung Haruman, kondisi tanah subur dengan lahan pesawahan yang membentang luas, serta mayoritas masyarakatnya berprofesi sebagai petani. Selain pesawahan, pemukiman warga masih terbilang asri karena terdapat banyak pepohonan. Kampung Patrol juga memiliki potensi air yang melimpah.

Ide pelatihan budidaya hidroponik ini didasari oleh potensi lingkungan yang ada di Kampung Patrol. Kemudian, kondisi pandemi saat ini juga menyebabkan banyaknya pengangguran dan sedikitnya pendapatan warga yang bekerja. Oleh karena itu, Kelompok 79 KKN-DR UIN Sunan Gunung Djati Bandung melakukan pelatihan kepada Karang Taruna khususnya untuk membentuk suatu UMKM sehingga nantinya dapat menjadi peluang kerja dan pendapatan warga sekitar. Hidroponik diharapkan hadir sebagai solusi atas permasalahan yang ada.

Biasanya para petani menggunakan tanah sebagai media tanam. Namun dengan adanya hidroponik, diharapkan adanya usaha untuk mengembangkan hasil pertanian dengan cara budidaya hidroponik. Apalagi di Kampung Patrol belum adanya petani sayuran dan buah-buahan, padahal kebutuhan pangan akan keduanya semakin meningkat seiring perkembangan jumlah penduduk.

Sistem tanaman dengan media hidroponik adalah memberikan nutrisi yang diperlukan melalui tetesan atau cara siram. Tanaman menjadi lebih produktif karena berada dilahan yang bisa dikondisikan. Tanaman hidroponik ini bebas pestisida dan serangan hama maupun penyakit (Roidah, 2014). Tauge dan kangkung merupakan sayuran yang amat digemari dan dikonsumsi masyarakat Indonesia. Selain murah dan terjangkau, kangkung dan tauge ini kaya akan gizi, serta tergolong tanaman yang memerlukan waktu singkat untuk memanennya.

Tauge adalah tumbuhan kecil yang berasal dari biji kacang hijau melalui perkecambahan. Tauge memiliki banyak kandungan vitamin diantaranya vitamin A, vitamin B6, vitamin C, vitamin E (α -tokoferol), vitamin K, asam pantothen, thiamin, riboflavin, niasin, folat, kolin, dan β -karoten. Selain vitamin, tauge mengandung mineral seperti besi (Fe), kalsium (Ca), magnesium (Mg), potasium (K), fosfor (P), sodium (Na), tembaga (Cu), zinc (Zn), selenium (Se), dan mangan (Mn) (Maulana, 2010).

Kangkung adalah tanaman yang dapat tumbuh dan dipanen cepat yaitu 4-6 minggu. Kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.) ini merupakan tanaman semusim dengan sumber gizi yang baik serta harga yang murah. Kandungan gizi pada kangkung meliputi vitamin A, kalsium, vitamin C, fosfor, potasium, dan zat besi (Nitasari dan Baiq, 2020).

Produksi kangkung di Indonesia saat ini menurun akibat masalah kesuburan dan keterbatasan lahan, serta teknik budidayanya. Oleh karena itu, hidroponik kangkung menjadi inovasi yang bisa dimanfaatkan sehingga produksinya dapat meningkat (Shoumi dkk, 2018).

Berbeda dengan penanaman kangkung pada umumnya, kangkung hidroponik tergolong ke dalam *microgreens*. *Microgreens* merupakan tanaman yang dipanen saat muda ketika daun kotiledon baru muncul, yaitu setelah 7-14 hari, sehingga nutrisinya sangat tinggi. *Microgreens* ini dihasilkan dari biji sayuran. Dipanen saat tingginya sekitar 3-10 cm. *Microgreens* memiliki 4-40 kali vitamin dan nutrisi dibandingkan tumbuhan dewasa (Xiao dkk, 2012).

Media yang digunakan dalam penanaman kangkung ini adalah *cocopeat*. *Cocopeat* merupakan media tanam serat atau fiber yang terbuat dari sabut kelapa (Irawan dan Hidayah, 2014). Karakteristik *cocopeat* yang mampu mengikat dan menyimpan air adalah kelebihan dari media tanam ini. Nutrisi yang terkandung dalam *cocopeat* adalah unsur-unsur hara esensial seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (N), dan fosfor (P) (Muliawan, 2009).

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperkenalkan metode baru dalam budidaya tanaman, memanfaatkan limbah kelapa tua, serta memberdayakan masyarakat khususnya pemuda yang tergabung dalam Karang Taruna setempat. Dari program ini, kami berharap agar Karang Taruna dan warga Kampung Patrol mampu menindaklanjuti budidaya tanaman hidroponik dengan alat yang memadai, sehingga manfaatnya dapat dirasakan dalam kehidupan.

B. METODOLOGI PENGABDIAN

Kegiatan dilaksanakan pada 24 Agustus 2021, di Kampung Patrol, RT. 01-02, RW. 06, Desa Karanganyar, Kecamatan Leuwigoong, Kabupaten Garut, Jawa Barat. Peserta dari penyuluhan ini adalah anggota Karang Taruna Kp. Patrol dan anak-anak setempat.

Metode yang digunakan adalah dengan melakukan ceramah yaitu memberikan pengetahuan dan pemahaman berupa materi mengenai segala hal yang berhubungan dengan hidroponik. Kemudian, dilakukan penanaman bersama.

Alat dan bahan yang digunakan untuk penanaman taugé adalah wadah utuh, wadah berlubang, kain flanel, kain kassa, dan benih taugé (kacang hijau). Sementara alat dan bahan yang digunakan untuk penanaman kangkung adalah wadah, wadah berlubang, benih kangkung, dan media tanam *cocopeat*. Adapun nutrisi untuk keduanya menggunakan POC.

Parameter ketercapaian yang digunakan mengacu pada penelitian Hayati dkk (2021), yaitu sebagai berikut:

1. Partisipasi peserta.

Indikator ketercapaian adalah apabila peserta hadir minimal 80%.

2. Pemahaman peserta.

Indikator ketercapaian adalah ketika peserta mengetahui dan memahami sistem dari budidaya hidroponik.

3. Keterampilan peserta.

Indikator ketercapaian adalah ketika peserta mampu untuk mempraktikkan dan adanya keinginan untuk membudidayakan tanaman hidroponik.

C. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan terdiri dari empat tahap yaitu: (1) tahap persiapan, (2) tahap pengenalan, (3) tahap pelatihan, dan (4) tahap evaluasi.

Tahap persiapan meliputi wawancara dengan pengurus Karang Taruna terkait permasalahan yang ada. Setelah didapatkan data dan beberapa permasalahan, selanjutnya dicari solusi terbaik yaitu dengan dilaksanakannya budidaya tanaman hidroponik. Selanjutnya adalah penentuan tanaman yang akan digunakan, yaitu tanaman taugé dan kangkung. Taugé dipilih karena memiliki waktu panen yang sangat pendek yaitu hanya 3 hari. Sementara kangkung memiliki waktu panen 7-14 hari. Persiapan terakhir adalah pembelian alat dan bahan. Adapun media tanam *cocopeat* didapatkan dari limbah ampas kelapa tua yang sudah terbuang di sekitar lahan sawah. Untuk menyiapkannya, cukup dengan mencabut ampas kelapa lalu memotongnya sampai ukuran kecil (halus).

Tahap pengenalan dilakukan dengan metode ceramah. Materi yang disampaikan meliputi keunggulan dari sistem tanam hidroponik dibandingkan sistem konvensional. Disampaikan juga berbagai macam jenis sistem hidroponik, beserta macam media

tanam. Selain itu, ada materi tambahan terkait pupuk yang akan digunakan yaitu dengan pemanfaatan eko-enzim.

Tahap pelatihan adalah inti dari kegiatan yaitu melakukan praktik langsung dengan anggota Karang Taruna. Pada tahap ini ada dua kegiatan, yaitu penanaman taugé dan penanaman kangkung.

1. Penanaman Tauge

Sebelum pelaksanaan menanam taugé, perlu diperhatikannya media tanam. Budidaya taugé terbilang sangat sederhana karena dapat tumbuh dalam berbagai kondisi. Media tanam taugé yang dipilih adalah kain flanel dan kain kassa yang berperan sebagai pengikat akar agar taugé bisa tegak.

Berikut ini adalah tahapan dalam menanam taugé dengan sistem hidroponik:

a. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, kacang hijau terlebih dahulu dicuci, lalu direndam di air biasa selama 8-12 jam. Kacang hijau yang mengambang di permukaan harus dibuang karena cacat. Perendaman bertujuan untuk melunakan benih agar taugé dapat cepat tumbuh. Setelah itu disiapkan peralatan. Wadah diisi air, lalu ditumpuk dengan wadah berlubang. Kain kassa disimpan di atas wadah berlubang, dilanjutkan dengan kain flanel. Pastikan kedua kain tersebut telah dibasahi. Kemudian, kacang hijau ditaburkan di atas kain flanel dengan merata. Kain kassa dan kain flanel lain disimpan di atas taburan kacang hijau, dan diulangi sampai 3 lapisan kain. Tahap terakhir adalah menutupnya menggunakan dua kain flanel, lalu disimpan di tempat tedap cahaya.

b. Pemeliharaan

Untuk menjaga agar benih tumbuh dengan baik, maka dilakukan pemeliharaan dengan menyirami tanaman setiap dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Selain itu, pastikan agar tempat penyimpanan tetap kering dan dalam kondisi gelap.

c. Pemanenan

Pemanenan dilakukan saat taugé berumur 3 hari.

2. Penanaman Kangkung

Berbeda dengan taugé, penanaman kangkung ini akan menjadi produk *microgreens*. Tahapan dalam menanam kangkung dengan sistem hidroponik adalah sebagai berikut:

a. Penanaman

Sebelum dilakukan penanaman, benih kangkung terlebih dahulu dicuci, lalu direndam dalam air biasa selama 8-12 jam. Benih kangkung yang mengambang di permukaan harus dibuang karena cacat. Perendaman bertujuan untuk melunakkan benih agar kangkung dapat cepat tumbuh. Setelah itu disiapkan peralatan. Wadah diisi air, lalu ditumpuk dengan wadah berlubang. Media tanam *cocopeat* disimpan diatas wadah berlubang, lalu dibasahi dengan air biasa. Setelah itu, benih kangkung ditaburkan diatas *cocopeat* dengan merata. Benih kemudian disiram dan disimpan pada tempat yang kaya akan cahaya.

b. Pemeliharaan

Pemeliharaan dilakukan dengan menyiram dan menjemur benih setiap dua kali sehari pada pagi dan sore hari. Pastikan agar benih kangkung tidak kekurangan cahaya matahari selama pertumbuhan.

c. Pemanenan

Pemanenan dilakukan saat kangkung berumur 7-14 hari, dengan tinggi sekitar 5-7 cm.

Tahap terakhir dari kegiatan ini adalah evaluasi, mulai dari persiapan sampai dengan hasil akhir.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini merupakan hasil dan pembahasan dari kegiatan yang telah dilakukan:

1. Kegiatan Pelaksanaan



Gambar 1. Alat dan Bahan Hidroponik

Pelatihan hidroponik ini menggunakan alat dan bahan yang sederhana. Hal ini menjadi salah satu penunjang tujuan kami agar peserta lebih mudah memahami bagaimana sistem hidroponik sederhana bekerja.

Hidroponik menjadi solusi utama untuk permasalahan yang ada di Kampung Patrol, karena budidaya ini tidak memerlukan tanah sebagai media tanam, bahkan dapat dikembangkan di lahan sempit atau dalam ruangan (Amri dkk, 2017). Metode

hidroponik dipilih karena memiliki banyak kelebihan diantaranya adalah dapat dilakukan sepanjang waktu serta tidak terbatas pada tanaman tertentu (Sastro dan Rokhmah, 2016). Hutagalung (2017) menyebutkan beberapa keunggulan hidroponik diantaranya menghasilkan tanaman dengan kualitas baik, bebas zat kimia serta menyehatkan. Hidroponik berperan dalam membantu melestarikan lingkungan, karena kemampuannya dalam meningkatkan kandungan oksigen di udara serta mengurangi tingkat pencemaran sehingga menjadikan udara di lingkungan sekitar lebih segar.

Ada banyak tanaman hortikultura yang dapat ditanam secara hidroponik, diantaranya yaitu krisan, gerberra, anggrek, kaktus, sayur-sayuran seperti selada, sawi, tomat, wortel, asparagus, brokoli, cabe, terong, serta buah-buahan seperti tomat, mentimun, semangka, strawberi, dan juga umbi-umbian (Roidah, 2014). Namun pada pelatihan ini kami memilih tauge dan kangkung. Pemilihan kedua sayuran tersebut mempertimbangkan waktu panen yang sejalan dengan habisnya masa kegiatan KKN di Kampung Patrol, agar pertumbuhan keduanya dapat teramati dan terawat.



Gambar 2. Proses penanaman kacang hijau



Gambar 3. Tauge siap panen (hari ke-3)

Benih yang digunakan untuk menanam tauge adalah kacang hijau. Kacang hijau dipilih karena berperan sebagai sumber protein yang sangat penting bagi tubuh. Kecambah kacang hijau juga mempunyai sumber nutrisi yaitu protein, karbohidrat, lemak, dan air (Martianingsih dkk, 2016). Selain itu, pertumbuhan kacang hijau cenderung cepat sehingga tauge dapat dipanen pada hari ketiga penanaman. Lamanya pemanenan tauge ini juga berpengaruh terhadap kandungan gizi yang ada didalamnya. Hal ini sesuai dengan penjelasan Martianingsih dkk (2016) yang

menyebutkan bahwa lamanya perkecambahan pada kacang hijau dapat memberikan pengaruh negatif terhadap kandungan protein, karena selama proses perkecambahan, kandungan protein biji kacang hijau dirombak untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi. Selain itu, kadar protein dari kecambah kacang hijau semakin menurun sejalan dengan bertambahnya umur kecambah mulai dari hari pertama, kedua, ketiga, keempat, dan hari kelima (Suarni dan Patong, 2007). Selama penanaman, benih harus disimpan di tempat kedap cahaya. Menurut Silvikultur (2007), tanaman yang disimpan di tempat kedap cahaya akan mempercepat proses tumbuh. Kondisi tersebut berpengaruh terhadap morfologi dan laju perpanjangan tanaman.



Gambar 4. Penanaman Kangkung



Gambar 5. Kangkung berumur 7 hari

Adapun kangkung dipilih karena memiliki kandungan gizi tinggi dan mudah ditanam. Hidroponik kangkung terbukti lebih bersih karena menggunakan media selain tanah. Kangkung yang dipanen dengan cara dipotong juga nantinya bisa tumbuh kembali (Nitasari dan Baiq, 2020).

Kangkung yang dipanen adalah kangkung *microgreens*. *Microgreens* merupakan tanaman yang dapat dipanen ketika masih berusia muda. Kangkung *microgreen* ini merupakan pengetahuan baru bagi warga Kampung Patrol. Selain itu, kangkung *microgreen* lebih tinggi gizinya dibandingkan kangkung yang dipanen pada umumnya. Brazaityle (2015) mengatakan bahwa *microgreens* merupakan sayuran yang mengandung lebih banyak senyawa bioaktif dibanding dengan sayuran yang dipanen saat dewasa. Diantara senyawa tersebut adalah vitamin, flavanoid, antioksidan, dan karotenoid. Proses pemanenan kangkung *microgreen* ini juga cenderung lebih cepat. Kaiser dan Erns (2018) juga mengatakan bahwa *microgreens* dapat dipanen sekitar 1-3 minggu setelah perkecambahan. Tanaman ini dipanen dengan cara dipotong batangnya menggunakan gunting tepat di atas permukaan

medium pertumbuhannya, karena yang dikonsumsi dari *microgreens* adalah bagian batang, kotiledon serta daun yang telah membuka sempurna.



Gambar 5. Kangkung berumur 7 hari

Pada sesi praktik, media tanam yang digunakan didapatkan dari limbah kelapa tua atau disebut dengan *cocopeat*. Kampung Patrol memiliki potensi pohon kelapa yang melimpah di pesawahan. Pemanfaatan limbah sebagai media tanam ini dapat menjadikan lingkungan tetap terjaga. Istomo dan Valentino (2012) menyatakan bahwa *cocopeat* memiliki kemampuan sangat kuat dalam mengikat dan menyimpan air. Kemampuan tersebut berasal dari sabut kelapa yang didalamnya terdapat pori-pori berukuran kecil dan berperan dalam menghambat gerakan air sehingga ketersediaan air tetap tinggi. Selain *cocopeat*, media lain yang dapat digunakan sebagai media tanam adalah arang sekam, spons, serbuk gergaji, pasir, rockwool, batu apung serta kerikil (Susilawati, 2019).

Metode bercocok tanam dengan sistem hidroponik ini memerlukan asupan nutrisi mikro dan makro. Meskipun menurut Iqbal (2016), bertanam secara hidroponik lebih hemat pupuk dan air karena nutrisi yang diserap oleh akar dan tidak ada yang terbuang. Nutrisi yang digunakan sebagai pupuk adalah POC. Penggunaan POC ini lebih efektif dalam pertumbuhan serta kelestarian lingkungan. Pupuk Organik Cair mudah untuk diserap tanaman karena terdiri dari unsur-unsur yang mudah terurai (Darsiah dkk, 2018).

Pada saat pemaparan materi hidroponik, disampaikan juga mengenai Eko-enzim. Eko-enzim merupakan produk berbentuk cair yang sangat fungsional, mudah digunakan, dan mudah untuk diproduksi. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatannya sangat sederhana dan mudah diperoleh, yaitu hanya membutuhkan air, gula sebagai sumber karbon, serta limbah organik sayur dan buah (Win, 2011). Pengenalan produk eko-enzim ini ditujukan sebagai alternatif warga kampung Patrol dalam pembuatan pupuk sebagai nutrisi bagi tanaman hidroponik. Penggunaan eko-enzim sangat ramah lingkungan, berbeda dengan pupuk non-organik yang dapat membahayakan tanaman dan lingkungan sekitar. Selain itu, eko-enzim merupakan bentuk dari pemanfaatan limbah dapur yang biasanya dibuang begitu saja sehingga mencemari lingkungan.

2. Parameter Ketercapaian

Parameter ketercapaian kegiatan ini meliputi partisipasi, tingkat pemahaman, dan keterampilan peserta dalam penerapan sistem hidroponik. Indikator partisipasi peserta saat kegiatan tidak tercapai karena yang hadir kurang dari 50%. Sementara tingkat pemahaman peserta terkait materi serta praktik mengenai hidroponik berhasil dicapai. Hal ini terbukti dengan tercapainya tingkat keterampilan peserta khususnya Karang Taruna yang antusias untuk menerapkan sistem budidaya hidroponik menjadi UMKM. Dengan demikian dapat disimpulkan indikator ketercapaian kegiatan pelatihan budidaya hidroponik ini berhasil tercapai.



Gambar 6. Peserta Kegiatan Pelatihan Hidroponik

Keberhasilan tersebut diharapkan dapat menjadi peluang untuk program pengabdian lain dalam meningkatkan sistem hidroponik menjadi skala besar.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Bapak Ahmad Mudzakir, S.ST., M.M. selaku Dosen Pembimbing Lapangan yang telah bersedia membimbing kami selama kegiatan sampai dengan selesainya artikel ini.

F. KESIMPULAN

Dengan adanya kegiatan ini, masyarakat Patrol khususnya Karang Taruna memiliki pengetahuan baru tentang media tanam hidroponik yang lebih efektif dan efisien. Hadirnya hidroponik menjadikan peluang usaha yang menguntungkan. Limbah kelapa dan limbah dapur yang sebelumnya dibuang percuma, nantinya dapat dimanfaatkan sebagai media tanam serta nutrisi bagi tanaman hidroponik, sehingga dapat mengurangi biaya pengeluaran serta menjaga lingkungan agar tidak tercemar. Selama kegiatan, media yang didemonstrasikan adalah sabut kelapa. Namun kedepannya bisa juga menggunakan arang sekam yang didapat dari limbah padi. Potensi sekam di Kampung Patrol lebih besar dibanding serabut kelapa tua karena luasnya lahan pesawahan dan mayoritas masyarakat yang berprofesi sebagai petani.

G. DAFTAR PUSTAKA

- Amri, Iqbal, A.M. Alimin. (2017). Ibm Bercocok Tanam Secara Hidroponik Warga RT 05 RW 03 Kelurahan Paccerakkang Kecamatan Makassar. *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat (SNP2M) 2017*. Hal 479-482.
- Brazaityte, A., Virsile, A., Jankauskiene, J., Sakalauskiene, S., Samuoliene, G., Sirtautas, R., . . . Duchovskis, P. (2015). Effect of supplemental UV-A irradiation in solid-state lighting on the growth and phytochemical content of microgreens. *International Agrophys*, 29, 13-22.
- Darsiah, Y., Lestari, M.W., dan Murwani, I. (2018). Aplikasi Induksi Listrik dan Dosis Pupuk Majemuk Npk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans* Poir). *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2), 1-11.
- Hadisuwito, S. (2007). *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.
- Hutagalung, I. (2017). Pelestarian Lingkungan melalui Tanaman Hidroponik (Budidaya Tanaman Hidroponik di Kelurahan Rawa Buaya dan Kembangan Utara, Jakarta Barat). *Konferensi Nasional Ke-3 Pengabdian Kepada Masyarakat Dan Corporate Sosial Responsibility*, Oktober, 269–280.
- Hayati, N., Lina, A.F., & Andri, W.W. (2021). Pelatihan Budidaya Hidroponik untuk Pemenuhan Kebutuhan Sayur Skala Rumah Tngga. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 6(1), 537-545.
- Iqbal, M. (2016). *Simpel Hidroponik*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Irawan, A. & Hidayah, H.N. (2014). Kesesuaian Penggunaan Cocopeat sebagai Media Sapih Pada Politube dalam Pembibitan Cempaka (*Magnolia elegans*). *Jurnal Wasian*, 1(2), 73-76.
- Istomo, V.N. (2012). Pengaruh Perlakuan Kombinasi Mediat terhadap Pertumbuhan Anakan Tumih (*Combretocarpus rotundatus* Miq.) Danser. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(2), 81-84.
- Kaiser, C., & Ernst, M. (2018). *Microgreens. CCD-CP-104*. Lexington, KY: Center for Crop Diversification. 1-3.
- Martianingsih, N., Hittah, W.S., & Lili, D. (2016). Analisis Kandungan Protein Kecambah Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) terhadap Variasai Waktu Perkecambahan. *Jurnal Ampibi*, 1(2), 38-42.
- Maulana. (2010). Pengaruh Ekstrak Tauge (*Phaseolus radiatus*) terhadap Kerusakan Sel Ginjal Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Parasetamol. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Muliawan, L. (2009). *Pengaruh Media Semai Terhadap Pertumbuhan Pelita (Eucalyptus pellita* F. Muell). Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- Nitasari L., Baiq, F. (2020). Perbandingan Pertumbuhan Tanaman Kangkung pada Media Hidroponik dan Media Tanah. *Prosiding Seminar Nasional Biologi di Era Pandemi COVID-19*. Jurusan Biologi, Universitas Alauddin Makassar.
- Roidah, Ida Syamsu. (2014). Pemanfaatan Lahan dengan menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(2), 43-50.
- Sastro, Y., & Rokhmah, N.A. (2016). *Hidroponik Sayuran di Perkotaan*. Jakarta. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta.
- Shoumi, E.R., Roedy, S., & Ninuk, H. (2018). Pengaruh Media Tanam pada Vertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans*. Poir). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(2), 203-209.
- Silvikultur. (2007). *Sumber Cahaya Matahari*. Jakarta: Pakar Raya.
- Singgih, M, Kusuma, P., & Dhiyaul, A. (2019). Bercocok Tanam Mudah Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Abdikarya*, 3(1), 21-24.
- Suarni & Patong R. (2007). Potensi Kecambah Kacang Hijau sebagai Sumber Enzim (α -amilase). *J.Cem.* 7(3).
- Susilawati. (2019). *Dasar-Dasar Bertanam secara Hidroponik*. Palembang: UNSRI Press.
- Win, Yong Chia. (2011). *Ecoenzyme Activating the Earth's Self-Healing Power*. Alih Bahasa: *Gan Chiu Har*. Malaysia: Summit Print SDN. BHD; 6,8,9,14.
- Xiao, Z., Lester, G. E., Luo, Y., & Wang, Q. (2012). Assesment of Vitamin and Carotenoid Concentrations of Emerging Food Product: Edible Microgreens. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60, 7644-7651.