

Respon Beberapa Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* Pada Sistem Wick

Muhamad Indri Sanjaya, Suryani dan Luluk Syahr Banu

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia
Email: mhmdindri@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan pangan terutama sayuran yang sehat untuk di konsumsi semakin meningkat. Namun ketersediaannya masih belum mencukupi, karena keterbatasan lahan khususnya di wilayah perkotaan. Salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan pangan tersebut dengan meningkatkan produksi melalui budidaya tanaman menggunakan teknologi pertanian salah satunya sistem wick. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan beberapa varietas tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L) terhadap media tanam *cocopeat* yang dibudidayakan dengan hidroponik system wick. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Satu faktor yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 ulangan, sehingga di peroleh 18 satuan percobaan. Dengan taraf sebagai berikut: P1 : *Cocopeat*+ Fantana P2 : *Cocopeat* + Emone 26 P3 : *Cocopeat*+ Nauli F1 Teknik pengumpulan data menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat*, berpengaruh sangat nyata terhadap varietas Emone 26 pada tinggi tanaman, jumlah helai daun, berat segar tanaman, dan panjang akar tanaman. Respon varietas pakcoy Emone 26 memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman (29,817 cm) dan panjang akar tanaman (31,00 cm), dan respon varietas pakcoy Nauli F1 memberikan hasil terbaik pada jumlah daun tanaman (16,833 helai) dan berat segar tanaman (90,50 gram).

Kata kunci: Varietas Pakcoy, *Cocopeat*, Hidroponik, Sistem Wick

Abstract

The need for food, especially healthy vegetables for consumption is increasing. However, the availability is still insufficient, due to limited land, especially in urban areas. One solution to meet these food needs is to increase production through cultivating plants using agricultural technology, one of which is the wick system. This study aims to determine the growth response of several varieties of mustard greens (Brassica rapa L) to cocopeat growing media cultivated with a hydroponic wick system. This study used a completely randomized design (CRD). One factor consisted of 3 treatments and 6 replications, resulting in 18 experimental units. With the following levels: P1: Cocopeat+ Fantana P2: Cocopeat + Emone 26 P3: Cocopeat+ Nauli F1 The data collection technique used an experimental method using parameters of plant height, number of leaves, fresh weight and root length. The results showed that the response of the pakcoy variety to the cocopeat growing media had a very significant effect on the Emone 26 variety on plant height, number of leaf blades, plant fresh weight, and plant root length. The response of the Pakcoy Emone 26 variety gave the best results on plant height (29.817 cm) and plant root length (31.00 cm), and the response of the Pakcoy Nauli F1 variety gave the best results on the number of plant leaves (16.833 leaves) and plant fresh weight (90. 50 grams).

Keywords: Pakcoy Varieties, *Cocopeat*, Hydroponics, Wick System

PENDAHULUAN

Sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan jenis sayuran daun yang tergolong sebagai sawi. Pakcoy saat ini menjadi salah satu sayuran yang dimanfaatkan dan diolah menjadi berbagai macam masakan ataupun pelengkap. Sayuran pakcoy yang disukai adalah yang memiliki daun tebal karena renyah [1]. Kandungannya menjadikan pakcoy sebagai sayuran yang bergizi. Menurut data, produksi sawi Indonesia mengalami fluktuasi terus menerus dari tahun 2015 hingga 2021. Namun banyaknya lahan pertanian yang beralih fungsi menjadi lahan non pertanian menyebabkan semakin berkurangnya luasan pertumbuhan lahan pertanian produktif [2].

Bidang pertanian sendiri masih menjadi bidang dan profesi masyarakat kita, karena lahan di Indonesia adalah cocok digunakan sebagai lahan pertanian. Biasanya para petani menggunakan tanah sebagai media [3]. Seiring dengan kemajuan teknologi industri banyak lahan pertanian di daerah kota-kota besar yang beralih fungsi. Selain itu, juga banyak lahan masih kurang produktif sedangkan kebutuhan masyarakat terutama sector pertanian semakin meningkat, jadi dolusi yang bias digunakan adalah dengan menggunakan lahan dengan system hidroponik.

Hidroponik merupakan suatu cara budidaya tanpa menggunakan media tanah. System ini sangat berkembang dan banyak diterapkan oleh masyarakat, khususnya di

wilayah perkotaan. Sebagai alternatif penanganan dan solusi agar pada lahan minim sekalipun tetap menghasilkan produksi yang maksimal yaitu dengan hidroponik. System hidroponik banyak jenisnya dan salah satu yang paling sederhana adalah Wick sistem (sistem sumbu). System Wick merupakan hidroponik yang paling mengandalkan prinsip kapilaritas air menggunakan kain sebagai perantara. Kelebihan dari Wick sistem adalah tidak memerlukan perawatan khusus, mudah dirakit, portabel, murah, dan cocok di lahan yang terbatas. [4]

Media tanam merupakan hal yang penting dalam keberlangsungan hidup suatu tanaman. Media tanam dalam lingkup hidroponik dapat menggunakan media organik dan anorganik. Media organik adalah media tanaman yang sebagian besar komponennya berasal dari organisme hidup seperti bagian-bagian tanaman misalnya potongan kayu, serbuk gergaji, arang sekam, arang kayu, serbuk sabut kelapa(Cocopeat), batang pakis dan ijuk. [5].

Serbuk sabut kelapa atau cocopeat adalah bahan media organik yang berasal dari limbah sabut kelapa yang dihaluskan hingga menjadi serbuk. Cocopeat merupakan media tanam yang bersifat organik [6]. Serbuk sabut kelapa dikenal juga dengan cocopeat mempunyai kelebihan yaitu dapat menyerap air dengan sangat baik, bagus untuk pertumbuhan akar, dan ramah lingkungan [7].

Cocopeat memiliki kelebihan karena dapat mengikat dan menyerap air dengan sangat baik, dan memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi tanaman yaitu natrium (N), kalium (K), fosfor (P), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca) [8]. sehingga sesuai jika diterapkan dalam hidroponik sayuran pakcoy. Selain itu percobaan mengenai kesesuaian varietas pakcoy terhadap media cocopeat pada hidroponik belum banyak ditemukan sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk Untuk Mengetahui Pengaruh Media Tanam *Cocopeat* Terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa varietas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Wick dan mengetahui varietas pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik yang di tanam dengan media tanam *cocopeat*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Green House BPP XII Wilayah Cariu Kabupaten Bogor Jawa Barat dari bulan April sampai dengan bulan Agustus tahun 2022. Bahan tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih pakcoy varietas Nauli F1, Fontana, Emone 26, nutrisi AB mix, Cocopeat, label, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tray pembibitan, hand sprayer, timbangan Digital, kain flanel, TDS meter, pH meter, baki,

wadah nutrisi, net pot, penggaris, alat tulis, dan kamera.

Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 3 perlakuan yaitu P1 : Cocopeat+ Fantana, P2 : Cocopeat+ Emone 26 dan P3 : Cocopeat+ Nauli F1 dengan 6 ulangan, sehingga di peroleh 18 satuan percobaan.

Parameter pengamatan dalam penelitian meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, dan panjang akar. Data yang diperoleh dari hasil penelitian kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan Analisis Ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji BNT 5% apabila berbeda nyata.

PEMBAHASAN

Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media Cocopeat Pada Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan sebanyak 5 kali dengan jangka waktu 1 minggu sekali yaitu pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, dan 5 MST. Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan mistar dari pangkal batang hingga ujung daun. Berdasarkan analisis sidik ragam, menunjukkan bahwa respon 3 varietas pakcoy terhadap media *cocopeat* berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy pada pengamatan 2, 3, 4, dan 5. Rata-rata tinggi tanaman Pakcoy dan hasil uji BNT secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Uji BNT Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* Pada Tinggi Tanaman (cm)

| Perlakuan | Tinggi Tanaman (cm) | | | | |
|-----------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| | 1 MST | 2 MST | 3 MST | 4 MST | 5 MST |
| P1 | 4.667 a | 11.017 b | 18.600 a | 25.183 a | 27.250 a |
| P2 | 5.500 b | 10.117 a | 18.233 a | 24.400 a | 26.417 a |
| P3 | 5.667 b | 11.117 b | 19.550 b | 26.883 b | 29.817 b |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa respon varietas pakcoy pada tinggi tanaman di waktu pengamatan 1 MST varietas Fontana dengan rata-rata 5,500 cm tidak berbeda nyata dengan varietas Emone 26 dengan rata-rata 5,667 cm, dan berbeda nyata dengan varietas Nauli F1 dengan hasil terkecil 4,667 cm. Pada waktu pengamatan tinggi tanaman 2 MST varietas Nauli F1 dengan rata-rata 11,017 cm tidak berbeda nyata dengan varietas Emone 26 dengan rata-rata 11,117 cm, dan berbeda sangat nyata dengan varietas Fontana dengan hasil terkecil 10,117 cm.

Saat usia tanaman 5 MST respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* pada tinggi tanaman terbaik yaitu varietas Emone 26, dengan rata-rata 29,817 cm. berbeda sangat nyata dengan varietas Nauli F1 dengan rata-rata 27,250 cm dan Fontana dengan rata-rata hasil terkecil 26,417 cm. Diduga pakcoy varietas Emone 26 memiliki kelebihan yaitu menyerap nutrisi lebih baik dari kedua varietas yang lain. Setiap varietas memiliki kemampuan berbeda dalam menyerap nutrisi untuk pertumbuhannya, serta tanaman menyerap nutrisi dalam air

untuk pertumbuhan yang salah satunya adalah penambahan tinggi itu sendiri [9].

Nilai rata-rata tinggi tanaman varietas Emone 26 juga disebabkan oleh nutrisi yang selalu tersedia dan adanya kandungan unsur hara dalam media tanam *cocopeat*. Media tanam *cocopeat* mempunyai kemampuan menyerap air yang optimal. Sehingga dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman sawi pakcoy. Nitrogen (N) berperan dalam pembentukan klorofil, jadi semakin tinggi N yang diserap oleh tanaman maka kandungan klorofilnya semakin tinggi. Klorofil berfungsi sebagai pengabsorpsi cahaya matahari dan dapat meningkatkan laju fotosintesis, sehingga fotosintat yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman [10].

Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* Pada Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan sebanyak 5 kali dengan selang waktu 1 Minggu sekali yaitu pada 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST, dan 5 MST. Berdasarkan analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa respon 3 varietas pakcoy terhadap media *cocopeat*

berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy pada pengamatan 1, 2, 3, 4, dan 5. Karna respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* pada jumlah daun tanaman berbeda nyata, maka dilakukan

uji lanjut menggunakan uji BNT dengan hasil sebagai berikut. Rekapitulasi hasil uji BNT jumlah daun secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji BNT Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* Pada Jumlah DaunTanaman (helai)

| Perlakuan | Jumlah Daun (helai) | | | | |
|-----------|---------------------|--------|---------|----------|----------|
| | 1 MST | 2 MST | 3 MST | 4 MST | 5 MST |
| P1 | 4.00 c | 5.83 b | 9.833 c | 13.833 c | 16.833 c |
| P2 | 3.50 b | 6.00 b | 9.000 b | 13.000 b | 16.000 b |
| P3 | 3.00 a | 5.00 a | 8.000 a | 9.000 a | 14.000 a |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Berdasarkan data pada tabel 2, respon varietas terhadap media tanam *cocopeat* yang terbaik pada jumlah daun yaitu varietas Nauli F1 dengan rata-rata 16,833 helai. saat usia tanaman pakcoy 1 MST varietas Nauli F1 jumlah daun berbeda yata dengan varietas Fontana dan Emone 26, pada usia 2 MST, 3 MST, 4 MST, dan 5 MST varietas Nauli F1 sangat berbeda yata dengan varietas Fontana dan Emone 26. Jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh varietas Nauli F1 dengan rata-rata 16.833 helai, dan jumlah daun paling sedikit dihasilkan oleh varietas Emone 26 dengan rata-rata 14.000 helai. Hal ini di duga karena adanya perbedaan dalam susunan genetic dari varietas-varietas yang digunakan karakter diatur dan dikendalikan oleh gen – gen yang berada dalam tubuh tanaman, menyebabkan terjadi perbedaan dalam penampilan morfologi tanaman. Hasil penelitian sebelumnya menyatakan

perbedaan susunan genetic merupakan salah satu factor penyebab keragaman penampilan tanaman [11] dan bahwa pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh dua factor tanaman itu sendiri dan factor lingkungan seperti kelembaban, temperatur, iklim dan tersedianya unsur hara [12].

Adanya pengaruh yang sangat nyata dari respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* pada jumlah helai daun, diduga disebabkan daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis yang menghasilkan produk glukosa, kemudian ditranslokasikan ke sel-sel yang membutuhkan untuk mengaktifkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Apabila fotosintat tersedia dalam jumlah yang cukup maka aktivitas jaringan meristem untuk membelah dan memperbesar sel semakin cepat sehingga pertumbuhan tanaman

semakin besar termasuk pertumbuhan jumlah daun.

Pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi pakcoy tidak lepas dari adanya kandungan unsur hara pada media yang digunakan. Pada pertumbuhan daun tanaman dibantu oleh unsur hara mikro berupa nitrogen (N) dan fosfor (P) guna mendukung proses pertumbuhan vegetatif tanaman sawi pakcoy. Sesuai dengan penelitian sebelumnya bahwa media *cocopeat* memiliki kandungan fosfor sebesar 0,44% yang dapat mendukung pertumbuhan jumlah helai daun tanaman sawi pakcoy secara optimum, sedangkan kandungan fosfor yang dimiliki oleh arang sekam diduga kurang optimum dalam

membantu penambahan jumlah helai daun tanaman sawi pakcoy [13].

Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* Pada Berat Segar tanaman (g)

Hasil analisis ragam respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* terhadap berat segar tanaman, menunjukkan bahwa varietas Emone 26 berbeda nyata dengan varietas Fontana dan varietas Nauli F1. Karena respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* pada berat segar tanaman berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT dengan hasil sebagai berikut.

Rata-rata berat segar tanaman hasil uji BNT secara lebih rinci dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Uji BNT Respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* terhadap berat segar tanaman (gram)

| Perlakuan | Berat Segar Tanaman (g) |
|-----------|-------------------------|
| P1 | 90.50 b |
| P2 | 89.00 b |
| P3 | 81.67 a |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%

Berdasarkan data pada tabel 3, menunjukkan respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocpeat* berbeda nyata terhadap kriteria rata-rata berat segar pertanaman pada pengamatan umur 35 HST (panen). Berat segar tanaman varietas Emone 26 menunjukkan hasil terendah dengan rata-rata 81,67 gram, berbeda nyata dengan varietas Nauli F1 dan Fontana. Varietas Fontana dengan rata-rata 89,00 gram, tidak

berbeda nyata dengan varietas Nauli F1 dengan rata-rata tertinggi 90,50 gram.

Tingginya hasil berat segar tanaman pada tanaman pakcoy varietas Nauli F1, dikarenakan banyaknya jumlah helai daun pada varietas tersebut. hal ini sesuai dengan pernyataan penelitian sebelumnya bahwa dengan meningkatnya jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat basah tanaman, karena daun merupakan *sink* bagi tanaman. Daun pada tanaman sayuran merupakan organ yang

banyak mengandung air, sehingga dengan jumlah daun yang semakin banyak maka kadar air tanaman akan tinggi dan menyebabkan berat basah tanaman semakin tinggi [14].

Selain itu media tanam *cocopeat* dan larutan nutrisi, yang diberikan telah mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Ketersediaan unsur hara dalam keadaan cukup menyebabkan proses fotosintesis berjalan dengan lancar, sehingga asimilat dapat ditranslokasikan keseluruh tanaman dan pada akhirnya terjadi peningkatan berat basah tanaman. Peningkatan berat basah tanaman juga dipengaruhi oleh kadar air dalam jaringan.

Berat basah tanaman dipengaruhi oleh kadar air yang ada di dalam jaringan tanaman, terutama dengan mengikut sertakan air lebih

dari 70% dari berat total air. Air membentuk ikatan hidrogen dengan protein dan karbohidrat. Nutrisi yang diserap oleh akar diangkut bersamaan dengan air yang mempengaruhi berat tanaman [15].

Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* pada Panjang Akar (cm)

Hasil analisis ragam terhadap panjang akar tanaman respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat*, menunjukkan bahwa varietas Nauli F1 berbeda nyata dengan varietas Fontana dan varietas Emone 26. Karna respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* pada panjang akar tanaman berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji BNT dengan hasil sebagai berikut. Hasil uji BNT secara lebih rinci dapat di lihat pada table 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Uji BNT Respon Varietas Pakcoy Terhadap Media *Cocopeat* pada Panjang Akar (cm)

| Perlakuan | Panjang Akar Tanaman (cm) |
|-----------|---------------------------|
| P1 | 26.75 a |
| P2 | 29.50 ab |
| P3 | 31.00 b |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Data pada tabel 4, menunjukkan respon varietas pakcoy memiliki pengaruh yang nyata terhadap kriteria rerata panjang akar tanaman pada pengamatan umur 35 hst (panen). Respon varietas pakcoy dapat terlihat bahwa panjang akar tanaman yang paling panjang di

hasilkan oleh varietas Emone 26 dengan panjang 31.00 cm, dan hasil paling pendek dihasilkan oleh varietas Nauli F1 dengan panjang 26,75 cm. Hal ini diduga karena unsur P yang terkandung dalam media tanam *cocopeat* dan larutan nutrisi yang diserap oleh

media tanam *cocopeat* telah memenuhi kebutuhan unsur hara pada akar tanaman pakcoy sehingga memacu pertumbuhan akar tanaman pakcoy.

Phosphor (P) berperan dalam proses metabolisme tanaman yang keberadaannya tidak dapat digantikan oleh unsur hara lain. Unsur hara P merupakan hara makro dalam jumlah yang banyak oleh tanaman. Sesuai dengan pendapat bahwa besarnya volume akar dipengaruhi oleh banyaknya serapan hara P dalam tanah sehingga akan berdampak kepada hasil fotosintesis pada tanaman [16].

Akar merupakan organ tanaman yang berfungsi dalam penyerapan air, mineral dan nutrisi/unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman memiliki pertumbuhan yang baik apabila didukung dengan system perakaran yang baik pula. Fotosintesis dan peranan daun sangat bergantung pada akar tanaman karena bahan tersebut merupakan bahan baku untuk reaksi kimia tersebut [17].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa :

1. Media tanam *cocopeat* memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas pakcoy yang di tanam dengan system wick.
2. Respon varietas tanam pakcoy terhadap media tanam *cocopeat*,

memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman, lebar daun tanaman, jumlah daun tanaman, berat basah tanaman, dan panjang akar tanaman. Respon varietas pakcoy Emone 26 memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, dan panjang akar tanaman, dan respon varietas pakcoy Nauli F1 memberikan hasil terbaik pada jumlah daun tanaman dan berat segar tanaman. Respon varietas pakcoy terhadap media tanam *cocopeat* paling rendah yaitu varietas Fontana, dengan rata-rata paling rendah pada tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman dan panjang akar tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Herwibowo, K. dan N. S. Budiana. 2014. *Hidroponik Sayuran untuk Hobi dan Bisnis*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [2]. Badan Pusat Statistik. 2021. *Produksi Tanaman Sayuran*.
- [3]. <https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html>
- [4]. Roidah, I. S. (2015). Analisis pendapatan usahatani padi musim hujan dan musim kemarau (studi kasus di Desa Sepatan Kecamatan Gondang Kabupaten Tulungagung). *Jurnal Agribis*, 11(13), 45-55.

- [5]. Tintondp. (2015). *Hidroponik Wick System*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [6]. Rahmawati, E. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus L.*). SKRIPSI. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makasar.
- [7]. Sutanto, Teguh. 2015. *Budi Daya Tanaman dengan Metode Hidroponik*. Jakarta Timur: Bibit Publisher.
- [8]. Andrea W. 2015. *Teknik Hidroponik Cara Bercocok Tanam Tanpa Media Tanah*. <http://www.kemenkopmk.go.id>
- [9]. Sukajat, N. K. (2020). *Pengaruh kombinasi serbuk sabut kelapa dan arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis*) pada sistem hidroponik DFT (Deep Flow Technique)* (Doctoral dissertation, UIN Sunan Ampel Surabaya).
- [10]. Gumelar, W. R., Nurruhwati, I. Sunarto dan Zahidah. 2017. Pengaruh Penggunaan Tiga Varietas Tanaman pada Sistem Akuaponik terhadap Konsentrasi Total Amonia Media Pemeliharaan Ikan Koi. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 8 (2): 36-42
- [11]. Amin. A., A, E. Y dan Nurbaiti. 2017. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu untuk Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*). *JOM Faperta*. Fakultas Pertanian Universitas Riau 4(2):1-11
- [12]. Damanik, R. I. M., dan Bayu, E. S. 2018. Pertumbuhan Varietas Pak Coy (*Brassica rapa L. ssp. chinensis (L.)*) dengan Pemberian NAA (Naphthalene-3-acetic Acid) pada Media Hidroponik Terapung. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 6(2), 389-401.
- [13]. Bahzar, M. H., dan Santosa, M. 2019. Pengaruh Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L. Var. Chinensis*) Dengan Sistem Hidroponik Sumbu. *JurnalProduksi Tanaman*, 6(7), 1273-1281
- [14]. Dimas, R. 2017. Pemanfaatan *Cocopeat* Sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (*Paraserianthes falcataria*) dan Merbau Darat (*Intsia palembanica*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung.
- [15]. Sarido. L dan Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassicamrapa L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik. *Jurnal Agrifor* 16 (1) : 65-74.
- [16]. Hidayah. M., Herman dan Fathurrahman. 2020. Pengaruh Pupuk Kascing dan HerbaFarm Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis. *Jurnal Dinamika Pertanian*. Universitas Islam Riau. 36(1) : 55-59

[17]. Hartono, J. 2006. Penelitian Umur Panen Optimal pada Tembakau Cerutu Besuki Tanam Awal. Jurnal Agri-tek Pertanian. Teknologi Pertanian Kehutanan. Vol. 14(3) : 668-672

[18]. Pranata, E., 2018. Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Skripsi. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan