



**PENERAPAN METODE HIDROPONIK *DEEP FLOW TECHNIQUE* (DFT) DAN  
*FLOATING RAFT* (RAKIT APUNG) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
DUA VARIETAS TANAMAN SAWI PAKCOY**

*(Barissca rapa L.).*

**SKRIPSI**

Oleh :

**FERI ADI KURNIAWAN**

**NIM. 218.01.03.1004**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2022**

**PENERAPAN METODE HIDROPONIK *DEEP FLOW TECHNIQUE* (DFT) DAN  
*FLOATING RAFT* (RAKIT APUNG) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
DUA VARIETAS TANAMAN SAWI PAKCOY  
(*Barissca rapa L.*).**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian Strata Satu  
(S1)

Oleh :

**FERI ADI KURNIAWAN**

**NIM. 218.01.03.1004**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2022**

## RINGKASAN

Penerapan Metode Hidroponik *Deep Flow Technique* (DFT) dan *Floating Raft* (Rakit Apung) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Sawi Pakcoy (*Barissca rapa L.*).

Di bawah bimbingan : 1. Prof. Dr. Ir. Agus Sugianto, ST, MP.

2. Ir. Siti Muslikah, MP.

---

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode budidaya secara hidroponik (DFT dan Rakit Apung) yang baik bagi pertumbuhan dan hasil 2 varietas pakcoy yang diteliti.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Juni, 2022 di *Green House* Batu *Urban Farming* “Edukasi Pelatihan Budidaya Tanaman Hidroponik” Jalan Cempaka No. 12, Desa Pesanggrahan, Kota Batu, Jawa Timur. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor I metode hidroponik (M) terdiri dari 2 level sebagai petak utama meliputi :  $M_1$  = Metode *Deep Flow Technique* (DFT),  $M_2$  = Metode *Floating Raft* (Rakit Apung). Sedangkan Faktor II varietas pakcoy (V) yang terdiri dari 2 level sebagai anak petak meliputi :  $V_1$  = Varietas Pakcoy Hijau,  $V_2$  = Varietas Pakcoy Merah. Masing – masing perlakuan diulang 3 kali. Parameter pengamatan antara lain : Tinggi tanaman, Jumlah daun, Luas daun, Volume akar, Panjang akar, Bobot total segar tanaman, Bobot segar konsumsi tanaman, bobot kering total tanaman, Bobot kering konsumsi tanaman, Indeks panen dan Analisis usaha tani.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil kombinasi perlakuan terbaik pada parameter pertumbuhan terdapat pada kombinasi perlakuan interaksi metode rakit apung dengan varietas tanaman pakcoy hijau ( $M_2V_1$ ) untuk nilai tertinggi pada parameter tinggi tanaman yaitu 21,70 cm, parameter jumlah daun 12,08 dan parameter luas daun 1233,24 cm<sup>2</sup>. Sedangkan parameter hasil terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan interaksi ( $M_2V_1$ ) pada parameter panjang akar yaitu 279,11 mm, volume akar yaitu 11,39 bobot, kering konsumsi yaitu 39,23 gram, bobot kering total yaitu 33,74 gram, bobot segar total yaitu 191,48 gram, dan bobot segar konsumsi yaitu 180,12 gram. Serta pada kombinasi perlakuan interaksi pada parameter hasil nilai tertinggi pada parameter indeks panen yaitu sebesar 95,01 %. terdapat pada perlakuan ( $M_1V_1$ ). Pada penelitian ini tidak terjadi pengaruh secara terpisah sehingga tidak dapat dibedakan antara metode DFT dan metode rakit apung tetapi secara interaksi dapat dibedakan dan tidak terjadi pengaruh secara terpisah sehingga tidak dapat dibedakan antara varietas pakcoy hijau dan varietas pakcoy merah tetapi secara interaksi dapat dibedakan. Kelayakan usaha tani 2 metode hidroponik memiliki nilai R/C rasio >1 sehingga dapat dikatakan layak untuk dibudidayakan dengan R/C rasio 3,05 (DFT dengan pakcoy hijau), 1,25 (DFT dengan pakcoy merah) dan 3,54 (rakit apung dengan pakcoy hijau). Sedangkan R/C rasio metode rakit apung dengan pakcoy merah memiliki nilai R/C Ratio < 1 maka tidak layak budidaya yaitu sebesar : 0,6



University of Islam Malang  
**REPOSITORY**



Hak Cipta Milik UNISMA

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) adalah salah satu sayuran daun golongan *Brassicaceae*. Tanaman pakcoy berasal dari Tiongkok (Cina) dan dibudidayakan setelah abad ke - 5. Tanaman pakcoy mulai dibudidayakan di Indonesia diperkirakan pada abad ke - 14 dan penyebarannya meliputi daerah yang memiliki ketinggian lebih dari 1000 mdpl, antara lain Cipanas, Lembang, Penggalengan, Malang Dan Tosari.(Abidin, 2015).

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) mempunyai nilai ekonomis yang tinggi seiring dengan permintaan pasar yang terus mengalami peningkatan setiap tahunnya menurut BPS Jatim (2018) permintaan tanaman sawi di Jawa Timur mengalami peningkatan produksi dari tahun 2017 sebesar 612.637 ton menjadi 725.610 ton pada tahun 2018. Peningkatan permintaan pasar tersebut dikarenakan masyarakat banyak memanfaatkan tanaman tersebut untuk dikonsumsi ataupun sebagai obat kesehatan. Menurut Suhardianto *et al.*, (2011). Tanaman pakcoy dapat digunakan sebagai obat untuk mencegah kanker, hipertensi, penyakit jantung, sistem pencernaan dan mencegah anemia bagi ibu hamil. Hal ini perlu dilakukan metode budidaya pakcoy guna meningkatkan produksi tanaman pakcoy. Salah satunya adalah dengan teknologi *Urban Farming*.

Teknologi *Urban Farming* merupakan konsep pertanian yang dapat diterapkan di daerah perkotaan. *Urban Farming* dapat diterapkan pada area lahan yang sempit sehingga dapat meminimalisir penggunaan lahan untuk produksi tanaman. Penurunan luas lahan sawah irigasi dan non irigasi pertanian di Jawa Timur

khususnya Kota Batu terjadi akibat adanya konversi lahan sawah yang beralih fungsi dari sektor pertanian ke sektor non pertanian. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan produksi pertanian di masa yang akan datang. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa timur tahun (2018), lahan sawah irigasi dan non irigasi mengalami penurunan setiap tahunnya yaitu pada tahun 2016 sebesar 1.176.650 ha jumlah luas lahan serta pada tahun 2017 sebesar 1.174.586 ha jumlah luas lahan. Solusi peningkatan produksi pertanian adalah dengan cara memanfaatkan teknologi *Urban Farming*. Teknologi *Urban Farming* dengan metode hidroponik dapat diterapkan pada lahan yang sempit di Kota Batu untuk meningkatkan produksi tanaman.

Hidroponik adalah metode yang digunakan dalam budidaya tanaman. Metode budidaya secara hidroponik dapat diterapkan pada semua tanaman. Hidroponik merupakan metode tanam yang dibutuhkan oleh tanaman dengan tidak menggunakan tanah sebagai pengikat berbagai nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Metode hidroponik memiliki banyak kelebihan yaitu keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan produksi lebih terjamin, penggunaan air dan pupuk lebih efisien karena dapat dipakai ulang, pemeliharaan tanaman lebih praktis, dapat dibudidayakan di luar musim, dan tidak ketergantungan pada kondisi alam. Salah satu metode hidroponik yang sering digunakan dalam budidaya tanaman adalah metode DFT (*Deep Flow Technique*) dan metode rakit apung (*Floating Raft*).

*Deep Flow Technique* (DFT) adalah metode hidroponik untuk budidaya tanaman. Metode DFT menggunakan larutan nutrisi sebagai media tanam dan penyedia unsur hara bagi tanaman dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan

nutrisi tersebut pada ketinggian larutan nutrisi berkisar antara 3-4 cm. (Perwtasari *et al.*, 2012) (Sesanti *et al.*, 2016). *Floating Raft* (rakit apung) adalah metode menanam tanaman pada suatu rakit berupa panel tanam di atas permukaan larutan nutrisi dan air, serta menggunakan *styrofoam* yang dapat mengapung di atas permukaan larutan nutrisi dan air dengan akar tanaman tenggelam ke dalam air. (Nurrohman *et al.*, 2014). Budidaya tanaman dengan metode hidroponik dapat berhasil apabila air, sirkulasi udara dan hara tanaman kebutuhannya dapat terpenuhi. Air digunakan sebagai pelarut nutrisi, alat transportasi hasil asimilasi dari daun, serta transportasi nutrisi dari akar ke seluruh bagian tanaman.

Metode budidaya secara hidroponik dapat diterapkan pada semua tanaman terutama pada tanaman pakcoy. Menurut Wibowo (2020), budidaya pakcoy dengan DFT model piramida adalah model DFT terbaik dibandingkan dengan metode DFT model meja dan anak tangga, karena memberikan pertumbuhan tanaman pakcoy terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun helai dan berat tanaman. Sedangkan pada metode rakit apung dengan *styrofoam* penyangga atau penopang memberikan pertumbuhan tanaman pakcoy terbaik dibandingkan dengan metode rakit apung dengan *styrofoam* menggantung dan *styrofoam* berongga pada parameter volume akar tinggi tanaman berat basah brangkasan atas dan berat basah brangkasan bawah (Pudjiwati *et al.*, 2020).

Berdasarkan paparan diatas, maka perlu dilakukan penelitian pakcoy dengan metode hidroponik sebagai alternatif dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi serta solusi penurunan luas lahan pertanian setiap tahunnya yang beralih fungsi ke non pertanian yaitu dengan cara melakukan uji pembanding dua metode

hidroponik untuk efisiensi peningkatan pertumbuhan, produksi, waktu, dan analisis usaha tani yang efektif terhadap dua varietas pakcoy.

### 1.1. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh kombinasi metode hidroponik dan varietas pakcoy yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil ?
2. Bagaimana perbedaan metode hidroponik DFT dan rakit apung terhadap 2 varietas tanaman pakcoy ?
3. Bagaimana perbedaan 2 varietas tanaman pakcoy yang dibudidayakan dengan metode hidroponik ?
4. Bagaimana analisis usaha tani untuk kelayakan budidaya pakcoy menggunakan metode hidroponik ?

### 1.2. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi metode hidroponik dan varietas pakcoy yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil
2. Untuk mengetahui perbedaan metode hidroponik DFT dan rakit apung terhadap 2 varietas tanaman pakcoy
3. Untuk mengetahui perbedaan 2 varietas tanaman pakcoy yang dibudidayakan dengan metode hidroponik
4. Untuk mengetahui analisis usaha tani serta kelayakan budidaya pakcoy menggunakan metode hidroponik?

### 1.3. Hipotesis

1. **H1:** Kombinasi metode hidroponik rakit apung berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil 2 varietas pakcoy.

**H0:** Kombinasi metode hidroponik rakit apung tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil 2 varietas pakcoy..

1. **H1:** Metode hidroponik berpengaruh nyata terhadap varietas pakcoy hijau.

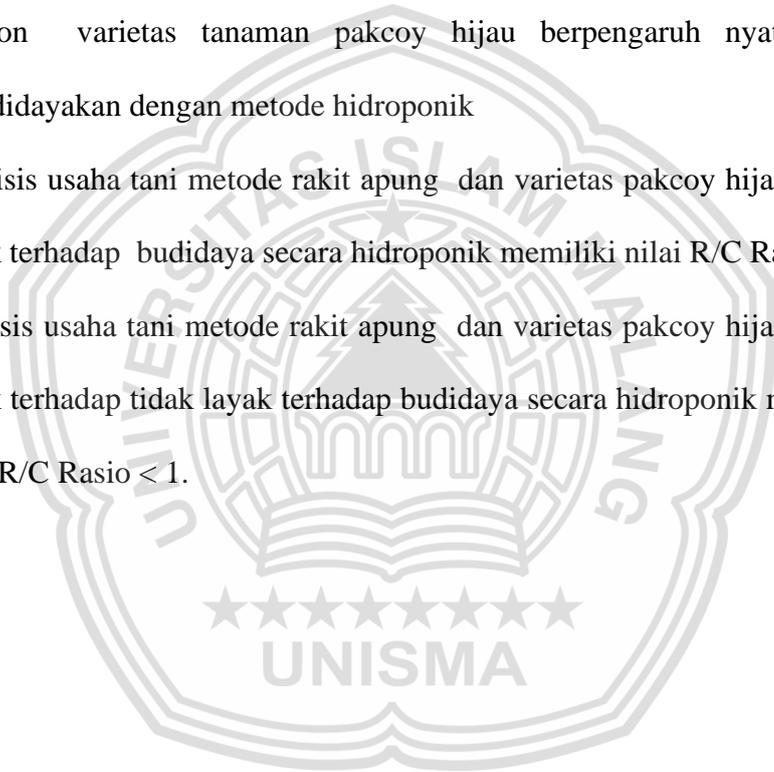
**H0:** Metode hidroponik tidak berpengaruh nyata terhadap varietas pakcoy hijau.

3. **H1:** Respon varietas tanaman pakcoy hijau berpengaruh nyata yang dibudidayakan dengan metode hidroponik

**H0:** Respon varietas tanaman pakcoy hijau berpengaruh nyata yang dibudidayakan dengan metode hidroponik

4. **H1:** Analisis usaha tani metode rakit apung dan varietas pakcoy hijau sangat layak terhadap budidaya secara hidroponik memiliki nilai R/C Rasio  $>1$

**H0:** Analisis usaha tani metode rakit apung dan varietas pakcoy hijau sangat layak terhadap tidak layak terhadap budidaya secara hidroponik memiliki nilai R/C Rasio  $< 1$ .



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Hasil kombinasi perlakuan terbaik pada parameter pertumbuhan terdapat pada kombinasi perlakuan interaksi metode rakit apung dengan varietas tanaman pakcoy hijau ( $M_2V_1$ ) untuk nilai tertinggi pada parameter tinggi tanaman yaitu 21,70 cm, parameter jumlah daun 12,08 dan parameter luas daun 1233,24  $cm^2$ . Sedangkan parameter hasil terbaik terdapat pada kombinasi perlakuan interaksi ( $M_2V_1$ ) dengan nilai tertinggi pada parameter panjang akar yaitu 279,11 mm, volume akar yaitu 11,39 bobot, kering konsumsi yaitu 39,23 gram, bobot kering total yaitu 33,74 gram, bobot segar total yaitu 191,48 gram, dan bobot segar konsumsi yaitu 180,12 gram. Serta pada kombinasi perlakuan interaksi pada parameter hasil nilai tertinggi pada parameter indeks panen yaitu sebesar 95,01 % terdapat pada perlakuan ( $M_1V_1$ ).
2. Tidak terjadi pengaruh secara terpisah sehingga tidak dapat dibedakan antara metode DFT dan metode rakit apung tetapi secara interaksi dapat dibedakan
3. Tidak terjadi pengaruh secara terpisah sehingga tidak dapat dibedakan antara varietas pakcoy hijau dan varietas pakcoy merah tetapi secara interaksi dapat dibedakan.
4. Kelayakan usaha tani 2 metode hidroponik pada pakcoy hijau memiliki nilai R/C rasio  $>1$  sehingga dapat dikatakan layak untuk dibudidayakan dengan R/C rasio 3,05 (DFT) dan 3,54 (rakit apung). Sedangkan R/C rasio untuk pakcoy merah memiliki nilai R/C rasio  $< 1$  untuk metode rakit apung sebesar 0,65 dan

R/C rasio  $> 1$  untuk metode DFT sebesar 1,25, maka tidak layak budidaya apabila nilai R/C rasio  $< 1$ .

## 5.2. Saran

Sebaiknya dilakukan penambahan hormon pertumbuhan akar seperti *root up* pada budidaya tanaman pakcoy merah agar pertumbuhan dan perkembangan akar meningkat sehingga penyerapan nutrisi dapat optimal serta dapat mempengaruhi peningkatan hasil ataupun keuntungan dalam usaha tani pakcoy.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin. 2015. *Budidaya Pakcoy*. Penerbit Swadaya.
- Albornoz, F., Heinrich Lieth, J., & González-Fuentes, J. A. 2014. Effect Of Different Day And Night Nutrient Solution Concentrations On Growth, Photosynthesis, And Leaf No<sub>3</sub>- Content Of Aeroponically Grown Lettuce. *Chilean Journal Of Agricultural Research*, 74(2), 240–245.
- Asil Barus, A. B., Djafar, T., & Syukri, S. 2013. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Sawi ( *Brassica juncea L.* ) Terhadap Pemberian Urine Kelinci Dan Pupuk Guano. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3), 646-654.
- BPS, Jatim. 2018. Badan Pusat Statistik. Produksi Tanaman Sayuran. Diakses 27 Desember 2021. <https://www.bps.go.id>
- Cahyono, B. 2003. *Teknik Dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fikri. M. S., Indradewa, D., & Putra, E. T. S. 2015. Pengaruh Pemberian Kompos Limbah Media Tanam Jamur Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman. *Jurnal Vegetalika*, 2(4)(2), 72–89.
- Haryanto, W., T. Suhartini & E. Rahayu. 2000. *Tanaman Sawi Dan Selada*. Depok. Penebar Swadaya.
- Haryanto, W., T. Suhartini & E. Rahayu, 2007. *Sawi Dan Selada*. Edisi Revisi Penebar Swadaya. Jakarta.
- Herwibowo Kunto & Budiana, N. S. 2014. *Hidroponik Sayuran Untuk Hobi Dan Bisnis*. Penebar Swadaya. Jakarta. 132 hal.
- Karsono, S., & Y. Sutiyoso, S. 2002. *Hidroponik: Skala Rumah Tangga*. Pt. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Krisna, B., Tarwaca, Susila, Eka, P., Rogomulyo, Rohlan., & Kastono, D. 2017. Pengaruh Pengayaan Oksigen Dan Kalsium Terhadap Pertumbuhan Akar Dan Hasil Selada Keriting (*Lactuca sativa L.*) Pada Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Vegetalika*, 6(4), 14.
- Muharomah, R., Setiawan, B. I., & Purwanto, M. Y. 2017. Konsumsi Dan Kebutuhan Air Selada Pada Teknik Hidroponik Sistem Terapung. *Jurnal Irigasi*, 12(1), 47–54.
- Munarso, Y. P. 2011. Keragaan Padi Hibrida Pada Sistem Pengairan. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, Setiobudi 2008, 189–195.
- Ningrum, S. S., Saleh, I., & Budirokhan, D. 2019. Effect Of Nutrient Solution Flow Interval On Growth And Yield Of Lettuce (*Lactuca Sativa*) Grown In Hydroponically Deep Flow Technique. *Agroscript Journal Of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 36–40.

- Nurrohman, M., Suryanto, A., & Puji, K. 2014. Kotoran Kelinci Cair Sebagai Sumber Hara Pada Budidaya Sawi (*Brassica juncea L.*) Secara Hidroponik Rakit Apung. *Produksi Tanaman*, 2(8), 2–9.
- Perwtasari, B., Tripatmasari, M., & Wasonowati, C. 2012. Pengaruh Media Tanam Dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea L.*) Dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovigor*, 5(1), 14–25.
- Pudjiwati, E. H., & Asmina, D. D. 2020. Pengaruh Model Styrofoam Dan Sistem Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *J-Pen Borneo : Jurnal Ilmu Pertanian*, 2(1), 26–33.
- Roberto, K. 2007. *How To Hydroponic Fourth Edition*. Futiregarden Press New York.
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai & Sawi*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Said, A. 2007. *Budidaya Mentimun Dan Tanaman Musim Secara Hidroponik*. Jakarta: Azka.
- Sesanti, R. N., & Sismanto. 2016. Pertumbuhan Dan Hasil Pakchoi (*Brassicca rapa L.*) Pada Dua Sistem Hidroponik Dan Empat Jenis Nutrisi. *Jurnal Kelitbangan*, 04(01), 1–9.
- Subandi, M., Salam, N. P., & Frasetya, B. 2015. Pengaruh Berbagai Nilai Ec (*Electrical Conductivity*) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam (*Amaranthus Sp*) Pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Floating Hydroponics System*). *Jurnal Istek*, 9(2).
- Suhardianto, A., & Purnama. 2011. Penanganan Pasca Panen Caisim (*Brassica campestris L.*) Dan Pak Choy (*Brassica rapa L.*) Dengan Pengaturan Suhu Rantai Dingin (*Cold Chain*). Universitas Terbuka.
- Susila, A. 2016. *Optimizing Of Nutrient Solution Concentration For Pak Choi (Brassica rapa L. Cv. Group Pak Choi) in Deep Pool Growing System*. Institut Pertanian Bogor.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- United Sates Department of Agriculture (USDA). 2011. *Field Mustard. Plant Guide*. B. L. H. Bailey. <http://plants.usda.gov>, diakses pada tanggal 9 Juni 2022.
- Ünlükara, A., Cemek, B., Karaman, S., & Ersahin, S. 2008. Response Of Lettuce (*Lactuca sativa var. crispa*) To Salinity Of Irigation Water. *New Zealand Journal Of Crop And Horticultural Science*, 36(265–273).
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Pt Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wahyuni, E. S. 2017. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Hidroponik DFT Terhadap Pertumbuhan Sayuran Sawi. *Jurnal Bioshell*, 6(1), 333–339.

- Wibowo, S. 2020. Pengaruh Aplikasi Tiga Model Hidroponik DFT Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(3), 245–252.
- Wijayani, A. 2000. Budidaya Paprika Secara Hidroponik : Pengaruhnya Terhadap Serapan Nitrogen Dalam Buah. *Jurnal Agrivet*, 4, 60–65.
- Wirosoedarmo, R., & Ermayanti, D. 2014. The Effect Of Water Supply System And The Thickness Of Spon Buried On Water To Chinese Cabbage Growth (*Brassica juncea*) On Aqua Culture. Paper Knowledge . *Toward A Media History Of Documents*, 7(2), 107–115.
- Yenti, F. Z. 2015. Penggunaan Poc Ekstrak Daun Lamtoro Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakchoi (*Brassica rapa L.*) [Tugas Akhir]. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

