



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 22%

Date: Thursday, September 10, 2020

Statistics: 2555 words Plagiarized / 11444 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

DAFTAR ISI HALAMAN JUDUL i LEMBAR PENGESAHAN ii LEMBAR REVISI iii KATA PENGANTAR iv SURAT PERNYATAAN v ABSTRAK vi ABSTRACT vii DAFTAR ISI viii DAFTAR TABEL ix DAFTAR GAMBAR x DAFTAR LAMPIRAN xi BAB I PENDAHULUAN 5 1.1. Latar Belakang 7 1.2. Rumusan Masalah 9 1.3. Tujuan Penelitian 9 1.4. Manfaat Penelitian 9 1.5. Hipotesis 9 BAB II TINJAUAN PUSTAKA 10 2.1. Tanaman Sawi 10 2.1.1. Sawi Pakcoy (Brassica rapa L) 10 2.1.1.1.

Klasifikasi Tanaman Sawi Pakcoy (Brassica rapa L) 10 2.1.1.2. Morfologi Tanaman Sawi Sendok/Pakcoy (Brassica rapa L) 11 2.1.1.3. Syarat Tumbuh Sawi Sendok/Pakcoy (Brassica rapa L) 13 2.1.1.4. Manfaat Sawi Sendok/Pakcoy (Brassica rapa L) 14 2.1.2. Hidroponik 15 2.1.3. Pupuk AB Mix 16 2.1.4. Pupuk Organik Cair 17 2.1.5. Pupuk Daun Growmore 17 2.2. Penelitian Sebelumnya 19 BAB III METODE PENELITIAN 25 3.1. Tempat dan Waktu 25 3.2. Alat dan Bahan 25 3.3.

Metode Penelitian 25 3.4. Pelaksanaan Penelitian 26 3.4.1. Pembuatan Pupuk Organik Cair 26 3.5. Cara Kerja 27 3.6. Parameter Pengamatan 28 3.7. Pengolahan Data 28 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 29 4.1 Jumlah Daun 29 4.2 Panjang Tanaman 31 4.3 Luas Daun 33 4.4 Berat Atas (Shoot) 34 4.5 Berat Akar (Root) 36 BAB V KESIMPULAN 38 5.1 Kesimpulan 38 5.2 Saran 38 DAFTAR PUSTAKA 39 LAMPIRAN 41 DAFTAR TABEL Tabel 1.

Kandungan Gizi dalam 100 gram Sawi 11 2. Penelitian Sebelumnya 16 DAFTAR GAMBAR Gambar 1. Tanaman Pakcoy hijau 10 2. Tanaman Pakcoy putih 10 3. Rancangan Penelitian 24 4. Flowchart Pembuatan Pupuk 25 DAFTAR LAMPIRAN LAMPIRAN 1. Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Pertama 42 2. Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Kedua 42 3. Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Ketiga 43 4. Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Keempat 43 5.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Kelima 44 6. Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Keenam 44 7. Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Ketujuh 45 8. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Pertama 45 9. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Kedua 46 10. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Ketiga 46 11. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Keempat 47 12. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Kelima 47 13. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Keenam 48 14.

Sidik Ragam Tinggi Tanaman Minggu Ketujuh 48 15. Sidik Ragam Luas Daun 28 HST 49 16. Sidik Ragam Luas Daun 42 HST 49 17. Sidik Ragam Berat Atas(Shoot) 28 HST 50 18. Sidik Ragam Berat Atas(Shoot) 42 HST 50 19. Sidik Ragam Berat Bawah(Root) 28 HST 51 20. Sidik Ragam Berat Bawah(Root) 42 HST 51 21. Persiapan Persemaian 52 22. Persemaian Hari ke-7 52 23. Persemaian Hari ke 10 53 24.

Pembuatan Pupuk Organik Cair 53 25. Pengamatan Minggu 1 54 26. Pengamatan Minggu 2 54 27. Pengamatan Minggu 3 55 28. Pengamatan Minggu 4 55 29. Pengamatan Minggu 5 56 30. Pengamatan Minggu 6 56 31. Pengamatan Minggu 7 57 32. Pemanenan Pada 28 HST 57 33. Pemanenan Pada 42 HST 58 34. Pengamatan dan Mencatat Hasil 58 35. Hasil Panen 59 36.

Akar Tanaman Pakcoy 59 BAB I PENDAHULUAN Latar Belakang Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan salah satu jenis sayur yang memiliki prospek bisnis yang tinggi karena adanya permintaan pasar yang tinggi serta mudah dibudidayakan. Pakcoy (*Brassica rapa* L) adalah tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy masih memiliki kerabat dekat dengan sawi, jadi pakcoy dan sawi merupakan satu genus, hanya varietasnya saja yang berbeda.

Penampilannya sangat mirip dengan sawi, akan tetapi lebih pendek dan kompak, tangkai daunnya lebar dan kokoh, tulang daunnya mirip dengan sawi hijau, daun lebih tebal dari sawi hijau (Soengas, et al 2011). Tanaman Sayuran berdaun hijau ini termasuk tanaman yang tahan terhadap air hujan, dan dapat dipanen sepanjang tahun karena tidak tergantung dengan musim, oleh sebab itu sawi pakcoy banyak dijadikan sebagai peluang bisnis karena peminatnya yang cukup banyak.

Kondisi lahan pertanian di Indonesia semakin berkurang untuk pertanian, karena dialih fungsikan untuk pembangunan industri, perumahan dan pembuatan jalan yang banyak memakan lahan pesawahan. Solusinya yaitu dengan menerapkan teknik budidaya sistem hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Air tersebut tersirkulasi dan mengandung unsur hara sesuai kebutuhan tanaman.

Unsur hara tersebut diperoleh dengan mengkombinasikan pupuk daun dan pupuk organik cair. Sawi pakcoy (*Brassica rapa L*) dibudidayakan menggunakan hidroponik Wick System dimana membutuhkan unsur hara untuk pertumbuhan sehingga menghasilkan tanaman sawi pakcoy yang berkualitas tinggi.

Pupuk organik cair adalah larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Pada umumnya pupuk cair organik tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos dengan mengolah eceng gondok atau bonggol pisang sebagai bahan pupuk cair (Yuliatin, Sari, & Hendra, 2018).

Pupuk organik cair dapat dibuat dari beberapa jenis sampah organik yaitu sampah sayur baru, sisa sayuran basi, sisa nasi, sisa ikan, ayam, kulit telur, sampah buah seperti anggur, kulit jeruk, apel dan lain-lain. Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan bisa menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan, Penggunaan pupuk organik juga bisa menjadi nutrisi bagi Pakcoy dengan sistem Hidroponik.

Penggunaan pupuk organik dalam hal ini untuk mengurangi biaya dalam pembelian pupuk kimia, dan juga untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berlebihan. Salah satu jenis hidroponik adalah hidroponik sistem sumbu atau yang biasa disebut wick system. Sistem ini merupakan sistem hidroponik yang sangat sederhana karena hanya membutuhkan sumbu yang dapat menghubungkan antara larutan nutrisi pada bak penampung dengan media tanam. Sistem ini merupakan sistem yang pasif yang berarti tidak ada bagian yang bergerak.

Larutan nutrisi ditarik ke media tanam dari bak atau penampung melalui sumbu. Air dan nutrisi akan sampai pada akar tanaman dengan memanfaatkan daya kapilaritas pada sumbu. Hidroponik sistem wick juga sangat tepat digunakan bagi pemula yang ingin bertanam dengan sistem hidroponik karena prinsipnya yang mendasar hanya memanfaatkan kapilaritas air.

Keunggulan sistem adalah biaya yang tergolong rendah, karena tidak menggunakan pompa air sehingga tidak memerlukan aliran listrik, tidak membutuhkan perawatan khusus, mudah dalam merakit, mudah dipindahkan dan cocok untuk lahan terbatas. Pada penelitian ini pemupukan sawi pakcoy dilakukan melalui memberikan pupuk cair didalam tray hidroponik untuk mengetahui apakah kombinasi pupuk organik cair bonggol pisang, tulang ikan dan kulit telur bisa memberikan dampak positif bagi pertumbuhan sawi Pakcoy (*Brassica rapa L*).

Rumusan Masalah Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penggunaan beberapa kombinasi pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L*) Tujuan Penelitian - Untuk mengetahui pengaruh substitusi nutrisi hidroponik dengan POC terhadap pertumbuhan tanaman sawi secara hidroponik - Untuk mengetahui pengaruh pemberian Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi pakcoy secara hidroponik - Untuk mengetahui interaksi yang terjadi diantara penelitian yang dilakukan 1.4.

Manfaat Penelitian - Dapat menambah pengetahuan tentang penggunaan berbagai macam nutrisi yang baik untuk pertumbuhan tanaman sawi pakcoy secara hidroponik - Dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dalam budidaya tanaman sawi pakcoy secara hidroponik - Dapat memanfaatkan limbah organik untuk dijadikan pupuk dalam budidaya sayuran secara hidroponik 1.5.

Hipotesis Hipotesis dalam penelitian ini adalah diduga perlakuan dengan pupuk organik cair konsentrasi 500 ml memberikan respon yang lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy secara hidroponik.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Tanaman Sawi Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) Klasifikasi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan salah jenis sayuran dataran rendah sampai tinggi yang diintroduksi dari di Jepang dan dikembangkan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia dan Thailand (Aditiametri, 2016). Sawi huma atau dikenal dengan Pakcoy (*Brassica rapa* L) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi (Sarido dan Junia, 2017).

Adapun klasifikasi tanaman sawi sendok atau pakcoy adalah sebagai berikut (USDA, 2018): Kingdom : Plantae – Plants Subkingdom : Tracheobionta – Vascular plants Superdivision : Spermatophyta – Seed plants Division : Magnoliophyta – Flowering plants Class : Magnoliopsida – Dicotyledons Subclass : Dilleniidae Order : Capparales Family : Brassicaceae Genus : Brassica L.

Species : *Brassica rapa* L Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) yang disebut nabicol secara tradisional telah ditanam oleh para petani di Spanyol barat laut selama bertahun-tahun dan merupakan produk hortikultura yang penting selama musim dingin. Sejak tahun 1980 tanaman Sawi Pakcoy telah menjadi tanaman berharga dan banyak dicari dibelahan barat laut spanyol hingga portugal, pada zaman itu daun tanaman Sawi Pakcoy digunakan untuk konsumsi manusia dan makanan ternak (Soengas, et al 2008).

Al-Shehbaz, (2012) menyebutkan bahwa spesies keluarga sawi pakcoy memiliki bunga dengan 4 sepal, 4 kelopak salib yang sama, 6 benang sari (4 panjang, 2 pendek), dan ovarium dengan dua plasentae parietal. Buah ini disebut siliqua dan merupakan kapsul dengan septum palsu (disebut demikian karena tidak mewakili dinding antara karpel).

Morfologi Tanaman Sawi Sendok/Pakcoy (*Brassica rapa* L) Pakcoy (*Brassica rapa* L) adalah tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan pakcoy masih memiliki kerabat dekat dengan sawi, jadi pakcoy dan sawi merupakan satu genus, hanya varietasnya saja yang berbeda. Penampilannya sangat mirip dengan sawi, akan tetapi lebih pendek dan kompak, tangkai daunnya lebar dan kokoh, tulang daunnya mirip dengan sawi hijau, daun lebih tebal dari sawi hijau (Soengas, et al 2011).

Beberapa jenis sawi yang saat ini cukup populer dan banyak dikonsumsi masyarakat, antara lain sawi hijau, sawi putih, dan sawi pakcoy atau caisim. Dari ketiga jenis sawi tersebut, pakcoy merupakan jenis yang banyak dibudidayakan saat ini. Sawi Pakcoy ini memiliki batang dan daun yang lebih lebar dari pada sawi hijau biasa (Wibowo dan Asriyanti, 2013).

Sawi pakcoy ini memiliki tulang daun dan daun yang mirip dengan sawi hijau dengan daun yang lebih tebal dari sawi hijau (Haryanto et. al., 2017: 15). Sawi pakcoy ini

bertangkai daun putih dan ada juga yang bertangkai daun hijau. Deskripsi dari genus Brassica, diambil dari Flora Europaea adalah sebagai berikut: Herbal atau semak kecil.

Daun seluruhnya berbentuk pinnatipartite atau menyirip, pada bagian dalam daun lebih besar dari bagian luar. Kelopak berwarna kuning atau putih, dengan bentuk akar serabut mencakar kedalam tanah. Numen lateral yang prisma, hijau intens. Buah silika pada sawi pakcoy berbentuk seperti paruh panjang atau pendek; katup cembung, dengan vena median yang menonjol.

Biji dalam 1-2 baris di setiap loculus, bulat atau jarang serta berbentuk bulat telur (Snafi, 2015). __ Gambar 2.1. Tanaman Pakcoy hijau Sumber : (Haryanto et. al., 2017: 14) Berdasarkan Gambar 2.1 tersebut diketahui bahwa sawi pakcoy hijau, daunnya berwarna lebih hijau dari pada sawi pakcoy putih. Tangkai daunnya pun lebih kecil dan panjang dari pada sawi pakcoy putih. __ Gambar 2.2. Tanaman sawi pakcoy putih Sumber : (Haryanto et. al.,

2017: 14) Berdasarkan Gambar 2.2. tersebut diketahui bahwa sawi pakcoy putih memiliki warna daun yang tidak se hijau sawi pakcoy hijau. Tangkai daunnya juga lebih tebal dan pendek dari pada sawi pakcoy hijau. Selain itu, tangkai daun juga berwarna lebih putih daripada sawi pakcoy hijau. **Syarat Tumbuh Sawi Sendok/Pakcoy (Brassica rapa L)** Syarat tumbuh tanaman sawi sendok/ pakcoy ini sebagaimana syarat tumbuh sawi pada umumnya yaitu dapat tumbuh baik ditempat **yang berudara panas maupun dingin sehingga dapat dibudidayakan di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah.**

Meskipun demikian, tanaman sawi pada umumnya **lebih baik jika ditanam** dan dibudidayakan di dataran tinggi. Ketinggian yang dianjurkan dalam penanaman sawi ini adalah pada daerah dengan tinggi 5 meter - 1.200 meter diatas permukaan laut (Haryanto et. al., 2017: 24). Pertumbuhan sawi pak coy juga dapat menjadi tidak optimal yang **disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya** adalah teknik budidaya yang salah, umur transplanting yang tepat dan kondisi lingkungan mikro yang menyebabkan produktivitas menjadi rendah.

Penanaman **sayuran di lahan terbuka akan meghadapi curah hujan tinggi yang dapat menyebabkan kerusakan fisik pada tanaman sayuran dan berkembangnya penyakit tanaman.** Sebaliknya, pada musim kemarau penanaman sayuran di lahan terbuka **terkendala oleh tingginya intensitas cahaya matahari dan suhu udara** (Yudhistira, et al, 2014:41-42). Sawi pak coy (Brassica rapa L) termasuk famili **Brassicaceae, daunnya panjang, halus, tidak berbulu, dan tidak berkrop.**

Sawi mengandung pro vitamin **dan asam askorbat yang tinggi. Tumbuh baik di tempat**

yang berhawa panas maupun berhawa dingin, sehingga dapat diusahakan dari dataran rendah sampai dataran tinggi, tapi lebih baik di dataran tinggi. Sawi pakcoy (*Brassica rapa L*) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga brassicaceae.

Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China Selatan dan China pusat serta Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable. Saat ini pakcoy dikembangkan secara luas di Filipina dan Malaysia, di Indonesia dan Thailand (Mustovo, et al, 2017:1396).

Manfaat Sawi Sendok/Pakcoy (*Brassica rapa L*) Sawi pada umumnya mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral Ca, P dan Fe serta beberapa vitamin seperti vitamin A, B, C, E dan K (Hendra dan Andoko, 2014:19). Kandungan zat gizi dalam 100 gram sawi dapat dilihat pada Tabel berikut : Tabel 2.1 Kandungan Gizi dalam 100 gram Sawi

Zat gizi	Sawi
Protein (g)	2,3
Lemak (g)	0,3
Karbohidrat (g)	4,0
Ca (mg)	74
P (mg)	38,0
Fe (mg)	2,9
Vitamin A (mg)	156
Vitamin B (mg)	0,09
Vitamin C (mg)	102

Sumber : (Haryanto et.al.,

2007: 6) Sawi adalah salah satu jenis sayuran yang dijadikan sebagai makanan pokok di berbagai belahan dunia. Disisi lain sawi juga merupakan jenis tanaman penghasil minyak, yang mampu menghasilkan 14% dari minyak nabati yang dapat dimakan di dunia dan sumber paling penting ketiga dari minyak nabati setelah kedelai dan kelapa sawit (OECD, 2012).

Selain itu, sawi diketahui memiliki manfaat dapat menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk. Sawi juga bermanfaat sebagai penyembuh sakit kepala dan mampu bekerja sebagai bahan pembersih darah sehingga penderita penyakit ginjal pada umumnya dianjurkan untuk banyak mengonsumsi sawi karena dapat membantu memperbaiki fungsi kerja ginjal (Haryanto et.al., 2007: 6-7).

Hidroponik Hidroponik merupakan salah satu sistem pertanian masa depan yang dapat menjadi solusi luas tanah yang sempit, kondisi tanah kritis, hama dan penyakit yang tak terkendali, keterbatasan jumlah air irigasi, musim yang tidak menentu, dan mutu yang tidak seragam bisa ditanggulangi dengan sistem hidroponik (Wibowo dan Asriyanti, 2013). Hidroponik adalah teknik budidaya menggunakan larutan nutrisi (Helmy et. al., 2016).

Hidroponik merupakan suatu teknik budidaya tanaman dengan menggunakan media tanam selain tanah dan memanfaatkan air untuk menyalurkan unsur hara yang dibutuhkan ke setiap tanaman. Dengan sistem budidaya ini tanaman dapat dipelihara

dalam jumlah banyak pada ruang terbatas dengan menggunakan pot atau wadah penanaman dan menghemat ruang serta sangat cocok untuk lahan sempit seperti di pekarangan rumah (Nurrohman et al., 2014).

Hidroponik juga didefinisikan sebagai suatu metode budidaya tanaman yang menggunakan media selain tanah seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, serbuk kayu, dan lain-lain sebagai pengganti media tanah (Akasiska et. al., 2014). Hal ini membuat pemeliharaan tanaman hidroponik menjadi lebih mudah karena tempat budidayanya relatif bersih, media tanamnya steril, tanaman terlindung dari terpaan hujan, serangan hama dan penyakit relatif kecil, serta tanaman lebih sehat dan produktivitas lebih tinggi (Wibowo dan Asriyanti, 2013).

Sehingga saat ini, hidroponik telah menjadi salah satu teknik budidaya terkenal yang digunakan oleh banyak orang (Helmy et. al., 2016). Hidroponik memiliki beberapa model: sumbu, tetes, aliran ebb, kultur air, teknik film nutrisi (NFT), model aeroponik dan jendela jendela (Helmy et. al., 2016). Kelebihan budidaya tanaman dengan media hidroponik menurut Sarido dan Junia (2017) antara lain : Pada tanah yang sempit dapat ditanami lebih banyak tanaman dari pada yang seharusnya; Keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin; Pemeliharaan untuk tanaman lebih praktis; Pemakaian air dan pupuk lebih efisien karena dapat dipakai ulang; Tanaman yang mati mudah diganti dengan tanaman yang baru; Tidak membutuhkan tenaga kerja yang banyak; Beberapa jenis tanaman dapat dibudidayakan di luar musim; Tidak ada resiko kebanjiran karena tidak ditanam ditanah, kekeringan atau ketergantungan pada kondisi alam.

Pupuk AB Mix Nutrisi hidroponik yang terdiri dari kelompok A dan kelompok B terdiri dari berbagai garam anorganik dengan komposisi tertentu yang diatur sesuai kebutuhan tanaman. Garam yang dipakai dalam meramu nutrisi hidroponik terdiri dari unsur hara makro (N,P,K,Ca,Mg dan S) mutlak dibutuhkan dalam jumlah banyak. Fungsi unsur hara makro secara umum yaitu untuk membentuk tubuh tanaman dalam rangka memproduksi yang tinggi kualitas dan kuantitasnya.

Nutrisi sebagai sumber pasokan air dan mineral nutrisi merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan kualitas hasil tanaman hidroponik sehingga harus tepat dari segi jumlah komposisi ion nutrisi dan suhu. Larutan nutrisi ini dibagi menjadi 2 yaitu unsur makro (C,H,O,N,S,P,K,Ca dan Mg) dan unsur mikro (B,Cl,Cu,Fe,Mn,Mo dan Zn).

Pada umumnya kualitas larutan nutrisi ini diketahui dengan mengukur electrical conductivity larutan tersebut. Dalam pembuatan pupuk hidroponik baik untuk sayuran daun, batang dan dan, bunga serta buah, dibuat dua macam pekatan A dan B. Kedua

pekatan tersebut baru dicampur saat akan digunakan.

Pekatan A dan B tidak dapat dicampur karena bila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion sulfat dalam pekatan B akan terjadi endapan kalsium sulfat sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar. Tanaman pun akan menunjukkan gejala defisiensi Ca dan S. Begitu pula bila kation Ca dalam pekatan A bertemu dengan anion fosfat dalam pekatan B akan terjadi endapan ferri fosfat sehingga unsur Ca dan Fe tidak dapat diserap oleh akar.

Pupuk Organik Cair Pupuk Organik Cair (POC) atau lebih dikenal sebagai dengan sebutan pupuk cair atau pupuk daun lebih diutamakan pengaplikasiannya untuk melengkapi kebutuhan nutrisi (dalam hal ini masih berbentuk unsur hara) tanaman melalui daun dan memang harus demikian penerapannya. POC tidak bisa berperan sebagai jalur utama tanaman dalam memenuhi kebutuhan nutrisinya.

Media tanam tetap merupakan jalur utama tanaman dalam memperoleh nutrisi yang menjadi kebutuhannya. Jadi apapun perlakuannya, pengaplikasian POC hanya tetap sekedar pelengkap saja. Untuk pemenuhan kebutuhan nutrisi utama tanaman tetap harus dengan cara perawatan dan memenuhi nutrisi media tanam.

Penggunaan pupuk cair ini untuk membandingkan konsentrasi yang baik dalam pertumbuhan tanaman sawi secara hidroponik. Pupuk organik cair ini berasal dari bahan organik berupa bonggol pisang, kulit telur dan tulang ikan. 2.1.5. Pupuk Daun Growmore Pupuk daun growmore merupakan pupuk daun yang berbentuk kristal berwarna biru yang mudah larut dalam air.

Selain itu, pupuk ini mudah diserap oleh tanaman baik melalui penyemprotan daun maupun disiram ke dalam tanah, serta mengandung hara dengan konsentrasi yang berbeda sesuai dengan kebutuhan. Pupuk daun growmore sebagai pupuk majemuk mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur makro memiliki fungsi untuk menumbuhkan struktur vegetatif dan produksi.

Sedangkan unsur mikro memiliki fungsi untuk pelengkap esensial bagi rasa, kadar gula, warna dan daya tahan tanaman terhadap gangguan penyakit. Namun, tidak semua unsur yang dibutuhkan tanaman terkandung di dalamnya karena tanaman tersebut memiliki komposisi unsur yang berbeda (Supriatna & Sholihah, 2015). Pupuk Growmore merupakan pupuk daun anorganik yang formulanya mengandung 12% N, 45% P, 10% K, dan beberapa unsur-unsur mikro yang dibutuhkan dalam jumlah relatif sedikit.

Konsentrasi Growmore, terdiri dari empat taraf yaitu G0:1,5 gr/liter air, G1: 2,0 gr/liter air,

G2: 2,5 gr/liter air, dan G3: 3,0 gr/liter air (Viloga, et al. 2013). Pemberian pupuk growmore dengan dosis 20 cc/liter air akan memberikan dampak pada pertumbuhan tanaman sejenis sawi-sawian (Rizal, 2017) .

Penelitian Sebelumnya Tabel 2.2. Penelitian Sebelumnya Penulis & Tahun _Judul
_Metode _Hasil _ _La Sarido dan Junia.

2017 _Uji Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik _Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yang diulang sebanyak 6 kali, sehingga terdapat 24 petak penelitian dengan perlakuan pemberian POC Nasa (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu : P0 = Tanpa perlakuan, P1 = POC Nasa 2 cc/ liter air, P2 = POC Nasa 4 cc/ liter air dan P3 = POC Nasa 6 cc/ liter air. _1.

Pada pertumbuhan vegetatif pemberian pupuk organik cair Nasa tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman dan panjang daun, jumlah daun serta lebar daun umur 10 dan 26 hst. 2. Perbedaan yang sangat nyata pemberian pupuk organik cair Nasa ditunjukkan pada rata-rata lebar daun pakcoy pada umur 20 HST dan rata-rata berat basah tanaman pakcoy setelah panen. 3.

Konsentrasi pupuk organik cair Nasa yang terbaik pada penelitian ini adalah konsentrasi 6cc/ liter air (P3) dengan jumlah daun 11,09 helai dan berat basah 60,58 gram. _Gerald Sehat Manullang , Abdul Rahmi , dan Puji Astuti. 2014 _Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)

Varietas Tosakan _Penelitian ini menggunakan desain Completely acak (RAL) faktorial dengan 2 x 5 percobaan dan 3 ulangan . Faktor pertama adalah jenis pupuk organik cair (B), yang terdiri dari dua tingkat , yaitu : Nasa (b1) , dan Bio Sugih (b2). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk cair organik (N) , yang terdiri dari lima tingkat, yaitu: tidak ada pupuk cair organik sebagai kontrol (n0) ; 1,0 ml l - 1 air (n1) ; 2,0 ml l - 1 air (n2) ; 3,0 ml l - 1 air (n3) , dan 4,0 ml l - 1 air (n4).

_ (1) jenis pupuk cair organik (B) berpengaruh signifikan pada berat tanaman , tetapi hal itu tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada 7 dan 21 hari setelah tanam dan pada saat panen ; (2) konsentrasi pupuk cair organik (N) berpengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman pada 21 hari setelah tanam dan tinggi tanaman pada saat panen, jumlah daun pada 21 hari setelah tanam dan berat tanaman, tapi itu tidak signifikan terhadap tinggi tanaman pada 7 hari setelah penanaman dan jumlah daun pada 7 hari setelah tanam dan pada saat panen .

Berat tanaman tertinggi dicapai pada 2,0 ml l - 1 pengolahan air (n2) dengan 185,59 g tanaman - 1 sedangkan yang terburuk adalah pada pengobatan tidak ada pupuk cair organik (n0) dengan 84,02 g tanaman - 1 , dan (3) interaksi antara kedua faktor tidak berpengaruh secara signifikan pada semua parameter yang diamati. _ _ Mariyatul

Qibtyah.

2015 _Pengaruh Penggunaan Konsentrasi Pupuk Daun Gandasil D Dan Dosis Pupuk Guano Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.) _Penelitian dilakukan dengan metode rancangan acak kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari dua faktor dan setiap faktor terdiri dari 3 level yang diulang 3 kali yaitu: Faktor I : Konsentrasi pupuk gandasil D (G) antara lain G1= Gandasil D 1 g/l; G2 = Gandasil D 2 g/l ; G3 = Gandasil D 3 g/l.

Sedangkan Faktor II : dosis pupuk guano kotoran kelelawar (K) antara lain KI=Pupuk guano 10 ton/ha; K2 = Pupuk guano 15 ton/ha; K3 = Pupuk guano 20 ton/ha. Kesembilan kombinasi tersebut diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 perlakuan. _1. Adanya interaksi antara dosis pupuk guano dan pupuk daun gandasil D pada parameter tinggi tanaman 28, 42 dan 56 hst, diameter batang 14, 28 dan 42 hst, jumlah buah per sampel, dan berat buah. 2.

Kombinasi perlakuan dosis pupuk guano 20 ton/ha dan pupuk daun gandasil D2 g/l (G2K2) menghasilkan nilai yang terbaik dibandingkan dengan kombinasi perlakuan lain. _Yuliatin, Ervinda , Yanti Puspita Sari, Medi Hendra. 2018 _Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart), Solm) untuk Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Merah Daun *Aglaonema* „Lipstik? _Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap dengan empat konsentrasi perlakuan POC (0 ppm, 1,5 ppm, 3 ppm dan 4,5 ppm) setiap minggu selama 3 bulan dan diulang enam kali.

Pengamatan setiap minggu meliputi penambahan jumlah daun, penambahan tinggi tanaman, luas daun dan warna daun. _Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk cair eceng gondok mengandung bahan organik, N, P dan K masing-masing 0,29%, 0,52%, 0,002% dan 0,098%. Penggunaan pupuk cair eceng gondok kombinasi 4,5 ppm merupakan konsentrasi optimal dan berpengaruh nyata pada peningkatan kecerahan warna merah daun.

Akan tetapi, secara univariat pupuk tidak nyata meningkatkan penambahan tinggi tanaman, jumlah, luas maupun warna hijau daun. Secara multivariat, tanaman yang diberi pupuk cair 4,5 ppm memiliki Warna Merah Daun (RCI) dan % Jumlah Daun (JD) terbaik, pupuk cair 3,00 ppm meningkatkan (Warna Hijau Daun) GRI dan %Tinggi Tanaman (TT) tertinggi.

Hal ini berbeda dengan tanaman dengan pupuk cair 0-1,5 ppm, yang memiliki Warna Merah Daun (RCI) dan % Jumlah Daun (JD) kecil. _Kristiana Sri Maryanti , Linna Fitriani , Yuni Krisnawati _Pengaruh Pupuk Cair Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap

Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L).

_Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 6 kali pengulangan. Perlakuan pupuk bonggol pisang terdiri dari P0= 0 ml/tanaman, P1= 50 ml/tanaman, P2= 60 ml/tanaman dan P3= 70 ml/tanaman. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah tanaman sawi pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Teknik pengumpulan data dengan observasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Pemberian Pupuk Cair bonggol pisang berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi pakcoy karena diperoleh hasil Analisis Varians (ANOVA) satu jalur $3,375 > F{t, 3,10} 2$. Pemberian Pupuk Cair bonggol pisang berpengaruh terhadap jumlah helaian daun tanaman sawi pakcoy karena diperoleh hasil Analisis Varians (Anova) satu jalur $F_e 32,19 > F_{t, 3,10} 3$.

Pemberian Pupuk Cair bonggol pisang berpengaruh terhadap bobot segar total tanaman sawi pakcoy karena diperoleh hasil Analisis Varians (Anova) satu jalur $F_e 34,19 > F_{t, 3,10}$.

_Supriatna, & Sholihah, (2015) _Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica rapa* L) Terhadap Tiga Macam Pupuk Majemuk Pada Hidroponik

_Penelitian ini menggunakan Metode rancangan Acak Lengkap (RAL), , terdiri dari 1 (satu) faktor, dengan 3 (tiga) Perlakuan, yaitu : P1 (Pupuk Majemuk NPK Mutiara), P2 (Pupuk Majemuk Growmore), dan P3 (Pupuk Majemuk Neo Kristalon) diulang sebanyak 6 kali.

_Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk majemuk Neo Kristalon berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoi dibandingkan dengan perlakuan pupuk majemuk NPK 16- 16-16, dan pupuk majemuk Growmore 32- 10-10. Selain itu, Pupuk majemuk Neo Kristalon memberikan respon pertumbuhan tanaman pakchoi yang sesuai pada pertumbuhan tinggi tanaman, lebar daun tanaman, jumlah daun tanaman, dan hasil bobot basah tanaman secara hidroponik.

BAB III METODE PENELITIAN Tempat dan Waktu Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Maret 2020 sampai Mei 2020 di Jl. Pandugo Baru XII komplek Wisma Penjaringan Sari blok R-19 kecamatan Rungkut, Surabaya. Alat dan Bahan Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu gelas ukur, rak hidroponik, perlengkapan wick system, bak larutan nutrisi, alat tulis, kamera, penggaris, meteran, kalkulator, pompa air, timbangan, selang plastik, ember, dan nampan.

Bahan-Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sumber air untuk penelitian, bibit tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L), rockwool, pupuk organik cair (POC) kombinasi bonggol pisang : tulang ikan : kulit telur ayam dan pupuk Growmore. Metode Penelitian Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan sebagai berikut : P0 : Kontrol AB mix (A = 5 ml + B = 5 ml) P1 : Pupuk AB mix (A= 2,5 ml + B = 2,5 ml) dan POC 495ml P2 : POC 490 ml + Pupuk Growmore 10 ml P3 : Pupuk organik cair sebesar 500 ml/liter Berdasarkan dari perlakuan tersebut akan didapatkan 20 unit (tray) yang sebagai berikut : Perlakuan _Ulangan __1_2_3_4_5 __P0_P0.1_P0.2_P0.3_P0.4_P0.5 __P1_P1.1_P1.2_P1.3_P1.4_P1.5 __P2_P2.1_P2.2_P2.3_P2.4_P2.5 __P3_P3.1_P3.2_P3.3_P3.4_P3.5

___ Gambar 3.1 Perlakuan Penelitian Gambar 3.2 Rancangan Penelitian Pelaksanaan Penelitian Pembuatan Pupuk Organik Cair Pembuatan pupuk organik cair akan disajikan pada gambar berikut : Gambar 3.3 Flowchart Pembuatan Pupuk Cara Kerja Penelitian ini menggunakan 15 unit tray hidroponik wick terdiri dari AB mix , kombinasi pupuk cair organik dan growmore lalu jumlah tanaman sebanyak 90 tanaman yang terdiri dari setiap traynya berisi 6 tanaman yang lalu peletakannya di acak.

Rancangan Penelitian telah disajikan pada gambar 3.2. - Persemaian Persemaian dilakukan dengan menggunakan rockwool sebagai media penyemaian penanaman benih Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan rak Hidroponik sebagai media penanaman utama setelah penyemaian Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) selesai.

- Persiapan Formula Hidroponik Formula hidroponik disiapkan sesuai dengan perlakuan penelitian yang sudah dibuat. Formula yang digunakan yaitu AB mix, POC kombinasi bonggol pisang : tulang ikan : kulit telur ayam yang lalu dilarutkan dalam air 1 L kemudian dimasukkan kedalam tray hidroponik.

- Penanaman Bibit Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L) ditanam di rockwool selama 1-2 minggu setelah itu dipindah tanam ke tray hidroponik wick - Perawatan Perawatan dilakukan pada sawi pakcoy meliputi penggantian air nutrisi, pengendalian hama secara mekanik dan organik, dan sebagainya. - Panen Setelah dilakukan pemeliharaan Sawi

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) selama 4 minggu maka sawi pakcoy dapat dipanen dengan cara mencabut tanaman sampai ke akar.

Parameter Pengamatan - Panjang Tanaman Tinggi tanaman diukur dari ujung permukaan media hingga ujung daun terpanjang, diukur setiap 1 minggu sekali dari minggu pertama sampai minggu ke-7, dinyatakan dalam satuan sentimeter (cm). - Luas Daun per Tanaman Luas daun per tanaman diukur dengan metode $p \times l \times k$ (faktor korelasi) - Jumlah Daun Jumlah daun dihitung mulai dari pertama tumbuh dengan interval satu minggu sekali sampai minggu ke-7, dinyatakan dalam satuan helai.

- Berat Basah (Shoot) Berat basah dihitung pada tiga bagian, yaitu : berat bagian atas tanaman (shoot), berat bagian bawah tanaman dan berat total tanaman (root), dihitung pada saat panen dinyatakan dalam gram (gr), dilakukan saat panen. - Berat Bawah (Root) Berat basah dihitung pada tiga bagian, yaitu : berat bagian atas tanaman (shoot), berat bagian bawah tanaman dan berat total tanaman (root), dihitung pada saat panen dinyatakan dalam gram (gr), dilakukan saat panen Pengolahan Data Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dengan tujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan.

Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5%. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil penelitian uji penggunaan beberapa macam pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (pakcoy) secara hidroponik diamati pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun, berat atas (shoot) dan berat akar (root). 4.1

Jumlah Daun Jumlah daun dihitung mulai dari pertama tumbuh dan dinyatakan dalam satuan helai. Pengukuran dilakukan dalam periode tujuh kali pengamatan, di mana masing-masing pengamatan dihitung jumlah helai daun pada masing-masing tanaman sawi yang sedang diamati. Pengamatan jumlah daun dilakukan pada minggu pertama sampai dengan minggu ketujuh dilakukan setiap 1 minggu sekali.

Hasil pengamatan jumlah daun pada minggu pertama sampai minggu ketujuh kemudian dianalisis (ANOVA) dan akan disajikan pada lampiran 1 sampai lampiran 7. Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Pakcoy Pengamatan Minggu I – VII Perlakuan

Pengamatan (Helai)	I	II	III	IV	V	VI	VII	P0	P1	P2	P3	BNT 5 %	TN														
4.07	6.40	9.00	12.80	13.67	16.13	18.20	4.00	6.27	7.67	8.80	8.07	9.07	8.87	4.00	4.73	5.73	6.73	7.33	4.73	5.33	4.00	6.00	5.93	6.40	6.13	5.00	6.40

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% Rata-rata jumlah daun pada minggu kedua sampai

minggu ketujuh menunjukkan nilai F hitung lebih besar dari F tabel.

Hal ini menunjukkan rata-rata jumlah daun pada minggu kedua sampai minggu ketujuh berpengaruh nyata dan dilakukan uji BNT 5% Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan I jumlah helai daun tanaman sawi masih belum terlihat perbedaan jumlahnya, di mana rata-rata tanaman sawi pada periode ini memiliki jumlah daun sebanyak empat helai. Tidak adanya perbedaan ini ditunjukkan dari nilai F hitung yang dihasilkan yaitu sebesar 1,00 yang < daripada F 5% tabel yaitu 2,87.

Pada pengamatan berikutnya, yaitu pada pengamatan II sudah mulai terlihat adanya perbedaan jumlah helai daun sawi dan perbedaan ini terjadi pada pengamatan berikutnya. Selain itu, pada pengamatan berikutnya juga diketahui adanya variasi jumlah daun pada setiap perlakuan dan pengamatan variasi tersebut terutama terlihat pada perlakuan P2 dan P3 yang mengalami jumlah helai daun di mana pada pengamatan II, III, VI, VII jumlah helai daun tanaman sawi P3 lebih banyak dibandingkan dengan jumlah helai daun tanaman sawi P2.

Namun, pada pengamatan IV dan V diketahui jumlah helai daun tanaman sawi P3 lebih sedikit dibandingkan dengan jumlah helai daun tanaman sawi P2. Pada pengamatan II, III, dan IV, variasi perbedaan jumlah helai daun sawi adalah signifikan, karena nilai F hitung yang dihasilkan pada pengamatan II (12,18), pada pengamatan III (13,26), dan pada pengamatan IV (16,94) adalah lebih besar daripada nilai F tabel 5%, yaitu 2,87.

Lebih lanjut, jika dilihat dari nilai BNT 5% yang dihasilkan maka dapat dilihat bahwa pada pengamatan II dan III, perbedaan ini adalah tidak signifikan, karena nilai BNT 5% yang dihasilkan adalah sebesar 0,64 pada pengamatan II dan 1,25 pada pengamatan III, serta 2,10 pada pengamatan IV yang masih lebih kecil daripada nilai t tabel 5%, yaitu 2,08. artinya perbedaan yang terjadi adalah tidak nyata.

Pada pengamatan V, ditemukan bahwa tanaman sawi yang diberikan pupuk organik cair saja (P3) memiliki jumlah helai daun yang lebih sedikit daripada tanaman sawi yang diberi pupuk organik cair dan Growmore (P2). Di mana variasi perbedaan ini adalah signifikan karena nilai F hitung yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan nilai F tabel (19,32 > 2,87)..

Lebih lanjut, jika ditinjau dari nilai BNT 5% maka perbedaan yang terjadi bahwa $P3 < P2 < P1 < P0$ adalah nyata, karena nilai BNT 5% yang dihasilkan adalah 2,25 yang lebih besar daripada t tabel 5%, yaitu 2,08. Pada pengamatan VI dan VII, ditemukan bahwa tanaman sawi yang diberikan pupuk organik cair saja (P3) memiliki jumlah helai daun yang lebih banyak daripada tanaman sawi yang diberi pupuk organik cair dan

Growmore (P2).

Di mana variasi perbedaan ini adalah signifikan karena nilai **F hitung yang dihasilkan lebih besar dibandingkan dengan** nilai F tabel (pengamatan VI, F hitung = 37,50 > 2,87 dan pengamatan VII, F hitung = 28,95 > 2,87). Lebih lanjut, jika ditinjau dari nilai BNT 5% maka perbedaan yang terjadi bahwa $P2 < P3 < P1 < P0$ adalah nyata, karena nilai BNT 5% yang dihasilkan adalah 2,56 (pengamatan VI) dan 3,20 (pengamatan VII) **yang lebih besar daripada t tabel** 5%, yaitu 2,08. Daun secara umum merupakan organ penghasil fotosintat utama.

Pengamatan jumlah daun sangat diperlukan sebagai salah satu indikator pertumbuhan yang dapat menjelaskan proses pertumbuhan tanaman. Pengamatan daun dapat berdasarkan atas fungsi **daun sebagai penerima cahaya dan alat fotosintesis** (Sitompul dan Guritno, 1995). Fungsi daun adalah penghasil **fotosintat yang sangat diperlukan** tanaman sebagai sumber energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan (Anwarudin et al. 1996). 4.2

Panjang Tanaman Panjang tanaman diukur dengan menggunakan satuan centimeter (cm) yang diukur dari ujung permukaan media **hingga ujung daun terpanjang**. Pengukuran dilakukan selama 7 kali pengamatan, di mana masing-masing pengamatan terdiri atas lima kali ulangan dan hasilnya disajikan pada lampiran 8 sampai lampiran 14. Hasil pengamatan panjang tanaman **pada minggu pertama sampai minggu** ketujuh kemudian dianalisis (ANOVA) dan disajikan pada lampiran.

Rata-rata tinggi tanaman **pada minggu pertama sampai minggu** ketujuh menunjukkan **nilai F hitung lebih besar** daripada F tabel. **Hal ini menunjukkan bahwa** rata-rata panjang tanaman pada minggu pertama hingga minggu ketujuh berpengaruh nyata dan dilakukan uji BNT 5% Tabel 2. Rata-Rata Panjang Tanaman Sawi Pakcoy Minggu I – VII Perlakuan _ Panjang Tanaman _ _ I _ II _ III _ IV _ V _ VI _ VII _ _ P0 _ 2,10 a _ 6,13 a _ 10,47 a _ 14,60 a _ 16,07 a _ 17,53 a _ 18,03 a _ _ P1 _ 2,10 a _ 5,47 a _ 5,97 b _ 8,27 b _ 9,20 b _ 9,80 b _ 10,67 b _ _ P2 _ 1,63 b _ 2,33 b _ 2,43 c _ 5,57 c _ 7,10 bc _ 5,73 c _ 6,80 bc _ _ P3 _ 1,77 b _ 3,23 c _ 3,43 c _ 3,97 c _ 4,87 c _ 5,17 c _ 6,60 c _ _ BNT 5 % _ 0,23 _ 0,79 _ 1,25 _ 2,20 _ 3,08 _ 3,33 _ 3,91 _ _ Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom **berarti tidak berbeda nyata pada taraf** 5% Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata panjang sawi Pakcoy pada keempat perlakuan mengalami peningkatan dari pengamatan ke pengamatan berikutnya.

Jika dilihat dari pengamatan I-III maka dapat dilihat bahwa rata-rata panjang tanaman sawi yang menggunakan pupuk organik cair (P3) lebih panjang dibandingkan yang menggunakan **pupuk organik cair dan** Growmore (P2). Namun, pada pengamatan IV

sampai VII rata-rata panjang tanaman sawi yang menggunakan pupuk cair (P3) lebih rendah dibandingkan yang menggunakan pupuk organik cair dan Growmore (P2).

Pada pengamatan VII, kelompok tanaman sawi yang menggunakan larutan AB Mix (P0) memiliki ukuran ketinggian tanaman yang paling panjang yaitu 18,03 cm. Diikuti dengan kelompok tanaman sawi yang menggunakan larutan AB Mix dan pupuk organik cair (P1) yang mencapai ketinggian rata-rata setinggi 10,67 cm. Selanjutnya, pada kelompok tanaman sawi yang menggunakan kombinasi pupuk organik cair dan Growmore (P2) rata-rata mencapai panjang 6,80 cm.

Sementara pada kelompok tanaman sawi yang menggunakan pupuk cair organik (P3) memiliki rata-rata panjang yang paling rendah, yaitu sebesar 6,60 cm. Berdasarkan hasil perhitungan nilai F hitung diketahui bahwa nilai F hitung yang dihasilkan pada seluruh pengamatan adalah lebih besar dibandingkan nilai F tabel pada df 5%, yaitu 2,87.

Dengan demikian, dapat dijelaskan bahwa ada perbedaan signifikan pada panjang tanaman Pakcoy yang hanya menggunakan larutan AB Mix (P0) dengan yang hanya menggunakan pupuk organik cair (P3); dan yang kombinasi dengan pupuk organik cair dan larutan AB Mix (P1), serta yang kombinasi dengan pupuk organik cair dan Growmore (P2) dimana penggunaan kombinasi larutan AB Mix dengan pupuk organik cair memiliki ketinggian yang lebih baik dibandingkan jika pupuk organik cair dikombinasi dengan Growmore.

Pertumbuhan adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran menjadi semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Panjang tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati karena paling mudah dilihat (Sitompul dan Guritno, 1995). 4.3 Luas Daun Pengukuran luas daun dilakukan pada hari ke 28 setelah tanam (28 HST) dan hari ke 42 setelah tanam (42 HST). Tabel 3.

Rata-rata Luas Daun Sawi Pakcoy (cm²) Perlakuan _28 HST _42 HST _P0 _198,07 a _610,76 a _P1 _50,42 b _88,02 b _P2 _26,01 c _46,23 c _P3 _16,36 d _38,44 d _BNT 5% _2,47 _6,95 _Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% Hasil pengamatan luas daun kemudian dianalisis (ANOVA) dan disajikan pada lampiran. Rata-rata luas daun menunjukkan nilai F hitung yang lebih besar dari F tabel.

Hal ini menunjukkan rata-rata luas daun berpengaruh nyata dan dilakukan uji BNT 5% Tabel 5 menunjukkan bahwa pada dua kali pengamatan, pada sawi yang hanya diberikan pupuk organik cair (P3) memiliki luas daun yang paling kecil dibandingkan dengan daun tanaman sawi yang diberikan kombinasi pupuk cair organik dengan

Growmore (P2); dan kombinasi pupuk cair organik dengan larutan AB Mix (P1).

Di mana tanaman yang memiliki luas daun paling lebar adalah tanaman sawi yang hanya diberikan larutan AB Mix (P0). Perbedaan ini signifikan, karena pada dua kali pengamatan, nilai **F hitung yang dihasilkan** lebih besar daripada nilai F tabel 5%, yaitu 2,87. Lebih lanjut, perbedaan pada masing-masing perlakuan bahwa luas daun pada $P0 > P1 > P2 > P3$ adalah signifikan, karena nilai BNT 5% yang dihasilkan lebih besar daripada nilai t tabel distribusi 5% yaitu 2,08. Luas daun menjadi parameter utama karena laju fotosintesis pertumbuhan per satuan tanaman dominan ditentukan oleh luas daun.

Fungsi utama **daun adalah sebagai tempat** berlangsungnya proses fotosintesis. **Pengamatan daun didasarkan pada fungsinya sebagai penerima cahaya dan tempat terjadinya fotosintesis** (Sitompul dan Guritno, 1995). 4.4 Berat Atas (Shoot) Berat atas adalah berat basah yang dihitung **dari bagian pangkal batang** sampai daun tanaman yang diukur dengan satuan gram.

Pengukuran dilakukan pada hari ke 28 setelah tanam dan hari ke 42 setelah tanam. Hasil pengamatan berat tanaman pakcoy kemudian dianalisis (ANOVA) dan disajikan pada lampiran. Rata-rata berat tanaman menunjukkan **nilai F hitung lebih besar dari F tabel** maka hal ini menunjukkan rata-rata berat tanaman berpengaruh nyata dan dilakukan uji BNT 5% Tabel 4.

Rata-rata **Berat Basah Tanaman Sawi** Pakcoy (gram) Perlakuan _28 HST _42 HST _ _P0 _19,65 a _64,33 a _ _P1 _2,02 b _6,05 b _ _P2 _1,08 b _3,09 b _ _P3 _0,56 c _2,98 c _ _BNT 5% _8.57 _32.24 _Keterangan : **Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama** dalam satu kolom **berarti tidak berbeda nyata pada taraf** 5% Tabel 4 menunjukkan bahwa pada dua kali pengamatan, berat atas sawi pakcoy memiliki kecenderungan yang sama, yaitu sawi yang hanya **diberi pupuk organik cair** (P3) memiliki berat 0,56 gram **pada pengamatan 28 HST** dan 2,98 gram pada pengamatan 42 HST.

Berat atas ini yang **lebih rendah dibandingkan dengan** sawi yang diberikan **pupuk organik cair dan** growmore (P2), di mana berat atas sawi **pada pengamatan 28 HST** adalah sebesar 1,08 gram dan pada pengamatan 42 HST sebesar 3,09 gram. Selain itu, sawi yang diberikan kombinasi pupuk cair organik dengan larutan AB Mix (P1) dan yang diberikan larutan organik (P0) memiliki berat yang lebih besar lagi dibandingkan P2 dan P3. Variasi berat atas yang berbeda pada masing-masing perlakuan pada dua kali pengamatan adalah signifikan.

Nilai **F hitung yang dihasilkan** **pada pengamatan 28 HST** adalah sebesar 10,07 dan 7,57

pada pengamatan 42 HST, di mana nilai ini lebih besar daripada nilai F hitung 5% yaitu sebesar 2,87. Lebih lanjut, jika dilihat dari nilai BNT 5% yang dihasilkan maka diketahui pula bahwa BNT 5% pada pengamatan 28 HST adalah sebesar 8,57 untuk pengamatan 28 HST dan 32,24 pada pengamatan 42 HST. Nilai BNT 5% ini lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel distribusi 5% yaitu 2,08.

Dengan demikian perbedaan berat atas yang terjadi pada setiap perlakuan adalah nyata, di mana $P_3 < P_2 < P_1 < P_0$. Berat segar tanaman merupakan gabungan dari perkembangan dan penambahan jaringan tanaman seperti jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman (Dwijoseputro, 1986). Variabel berat segar tanaman digunakan sebagai parameter pertumbuhan dan berperan dalam menentukan kualitas hasil secara ekonomis terutama pada produk tanaman sayuran.

Berat basah produk digabungkan dengan faktor kualitas merupakan gambaran nilai jual produk sayuran. 4.5 Berat Akar (Root) Berat bawah dihitung pada berat basah bagian bawah tanaman sawi, yaitu berat mulai pangkal batang sampai ujung akar (root) masing-masing tanaman. Pengukuran dilakukan pada semua tanaman sawi yang menjadi obyek penelitian di hari ke 28 setelah tanam dan hari ke 42 setelah tanam.

Hasil pengamatan akar pada tanaman sawi pakcoy kemudian akan dianalisis (ANOVA) dan disajikan pada lampiran. Rata-rata berat tanaman menunjukkan nilai F hitung lebih besar dari F tabel maka hal ini menunjukkan rata-rata berat tanaman berpengaruh nyata dan dilakukan uji BNT 5% Tabel 5.

Rata-rata Berat Akar Tanaman Sawi Pakcoy (gram) Perlakuan 28 HST 42 HST P0 0,75 a 4,39 a P1 0,30 b 1,41 b P2 0,17 b 0,67 d P3 0,12 c 0,90 c BNT 5% 0,31 2,20 Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu kolom berarti tidak berbeda nyata pada taraf 5% Tabel 5 menunjukkan bahwa pada dua kali pengamatan, berat bawah sawi pakcoy memiliki kecenderungan yang tidak sama.

Pada pengamatan 28 HST, berat bawah sawi yang hanya diberi pupuk organik cair (P3) memiliki berat 0,12 gram dan tanaman yang diberikan kombinasi pupuk organik cair dan growmore (P2) memiliki berat 0,17 gram. Artinya, pada pengamatan 28 HST berat bawah sawi P3 lebih ringan dibandingkan dengan P2. Keadaan ini berbeda pada pengamatan 42 HST, di mana berat bawah sawi yang hanya diberi pupuk organik cair (P3) memiliki berat 0,90 gram dan tanaman yang diberikan kombinasi pupuk organik cair dan growmore (P2) memiliki berat 0,67 gram. Artinya berat bawah sawi pada P3 lebih besar dibandingkan P2.

Sementara itu, berat bawah pohon sawi yang diberikan larutan AB Mix (P0) dan kombinasi pupuk cair organik dengan AB Mix (P1) memiliki berat bawah yang lebih besar pada dua kali pengamatan. Hasil berat bawah yang berbeda pada masing-masing perlakuan pada dua kali pengamatan adalah signifikan. Nilai **F hitung yang dihasilkan pada pengamatan 28 HST** adalah sebesar 7,37 dan pada pengamatan 42 HST adalah sebesar 5,29, di mana nilai ini lebih besar daripada nilai F hitung 5% yaitu sebesar 2,87.

Lebih lanjut, jika dilihat dari nilai BNT 5% yang dihasilkan maka diketahui pula bahwa BNT 5% **pada pengamatan 28 HST** adalah sebesar 0,31 untuk pengamatan 28 HST yang lebih kecil daripada nilai t tabel 2,08. Artinya perbedaan yang terjadi pada berat bawah sawi $P3 < P2 < P1 < P0$ adalah **tidak nyata. Hal ini** berbeda ketika dilakukan pengulangan pada pengukuran saat 42 HST, di mana nilai BNT 5% yang dihasilkan adalah 2,20 **yang lebih besar daripada** nilai t tabel 2,08.

Akar merupakan salah satu organ tanaman yang memegang peranan penting dalam pertumbuhan, selain untuk memperkokoh berdirinya tanaman juga berperan sebagai penyuplai unsur-unsur hara yang diperoleh dari media tanam untuk digunakan dalam proses fotosintesis. **Perkembangan tanaman merupakan suatu kombinasi dari sejumlah proses yang kompleks yaitu proses pertumbuhan dan diferensiasi yang mengarah pada akumulasi** berat.

Kondisi akar yang baik akan tercermin dari bobot akar (Suhardiyanto, 2002 cit. Jumiati, 2009) 4.6 Pembahasan Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan penggunaan POC memiliki hasil yang kurang baik dibandingkan dengan penggunaan AB Mix karena faktor nilai EC, **Setiap jenis dan umur tanaman membutuhkan larutan dengan** kepekatan yang berbeda-beda yang dicerminkan dari nilai EC-nya.

Kebutuhan kepekatan larutan nutrisi **disesuaikan dengan fase pertumbuhan, yaitu ketika tanaman masih kecil**, kepekatan larutan nutrisi yang dibutuhkan juga rendah. Kepekatan larutan nutrisi dapat mempengaruhi metabolisme dalam tubuh tanaman, antara lain **kecepatan fotosintesis, aktivitas enzim dan potensi penyerapan** ion-ion dalam larutan oleh akar (Suhardiyanto, 2002 cit. Jumiati, 2009).

Semakin tinggi kandungan **garam yang terdapat dalam larutan nutrisi organik dan air**, semakin tinggi EC-nya. Konsentrasi **garam yang tinggi dapat merusak akar tanaman dan mengganggu serapan nutrisi dan air** oleh akar tanaman. Sawi pakcoy membutuhkan 1,5 – 2,0 EC (mS/cm) untuk sistem hidroponik akan tetapi nilai EC yang terkandung didalam POC tidak memiliki jumlah yang tetap.

Menurut **Wijayani dan Widodo (2005), larutan nutrisi yang pekat tidak dapat diserap**

maksimum disebabkan tekanan osmosis dalam sel menjadi lebih kecil dibandingkan tekan osmosis di luar sehingga kemungkinan akan terjadi aliran balik cairan sel-sel tanaman (plasmolysis). Karsono et al. (2003), menyatakan bahwa nilai EC larutan yang terlalu tinggi atau rendah mengakibatkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh akar akan menurun. Dalam penelitian ini nilai EC POC masih belum dapat dipastikan tidak seperti Pupuk AB Mix yang kandungan isinya sudah tetap dan pasti.

Hal tersebut menyebabkan energi yang dibutuhkan untuk proses pembentukan organ-organ tanaman akan terhambat BAB V

KESIMPULAN 5.1 Kesimpulan Hasil penelitian uji penggunaan beberapa macam pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara hidroponik dapat disimpulkan sebagai berikut : 1) Penggunaan nutrisi AB Mix (P0) memberikan respon yang terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy secara hidroponik mampu menghasilkan berat basah (64.33 gr) 2) Penggunaan Pupuk Organik Cair (P3) memberikan respon yang cukup baik pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy secara hidroponik mampu menghasilkan berat basah (2,92 gr) 3) Penggunaan Pupuk Organik Cair masih belum bisa memberikan hasil yang sebaik penggunaan pupuk kimia 5.2

Saran Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut apakah perbedaan jumlah konsentrasi POC dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman; dan juga pengkombinasian POC dengan bahan lain contohnya seperti trichoderma sp, urea, zpt dan sebagainya. DAFTAR PUSTAKA Anastasia, I., Izatti, M., & Suedy, S. (2014). Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Padat dan Organik Cair Terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amarantus tricolor* L.).

Jurnal Biologi, 1-10. Akakiska, Romana., R.Samekto dan Siswadi. 2014. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica Parachinensis*) Sistem Hidroponik Vertikultur. Inofarm : Jurnal Inovasi Pertanian. Vol.13 No.2. Bahtiar, S., Muayyad, A., Ulfaningtias, L., Anggara, J., Priscilla, C., & Miswar. (2017).

Pemanfaatan Kompos Bonggol Pisang (*Musa Acuminata*) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kandungan Gula Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. *Saccharata*). Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, 18-22. Chaniago, N., Purba, D., & Utama, A. (2017). Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Sistem Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L. Willczek).

Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS, 1-8. Dewanto, F., Londok, J., Tuturoong, R., & Kaunang, W. (2013). Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi

Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan. Jurnal Zootek, 1-8. Hairuddin, R. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Batang Pisang (*Musa sp.*) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*).

Jurnal Perbal, 31-40. Helmy. A.Nusyahid., T.A.Setyawan dan A. Hasan. 2016. Nutrient Film Technique (NFT) Hydroponic Monitoring System. JAICT, Journal of Applied Information and Communication Technologies Vol.1, No.1. Juliani, R., Simbolon, R., Sitanggang, W., & Aritonang, J. (2017). Pupuk Organik Enceng Gondok dari Danau Toba. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 220-224. Kristiana, S. M., Linna. F., Yuni. K. 2018.

Pengaruh Pupuk Cair Bonggol Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis L.*). Moi, A., Pandiangan, D., Siahaan, P., & Tangapo, A. (2015). Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). Jurnal Mipa Unsrat Online, 15-19. Mustovo, H., Usman, & Podesta, F. (2017).

Pengaruh Pemberian Pupuk Hijau Paitan dan Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy. Jurnal Agriculture, 1394-1406. Pangaribuan, D., Ginting, Y., Saputra, L., & Fitri, H. (2017). Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan, Produksi, dan Kualitas Pascapanen Jagung Manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt.).

Jurnal Hort Indonesia, 59-67. Rizal, Syamsul. 2017. Pengaruh Nutrisi Yang Diberikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L*) Yang Ditanam Secara Hidroponik. Jurnal Universitas PGRI Palembang, Vol. 14, No. 1. Sarido, La dan Junia. 2017. Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa L*) Dengan pemberian pupuk organik cair pada system hidroponik.

Jurnal AGRIFOR Volume XVI Nomor 1. Supriatna, H., & Sholihah, S. 2015. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica rapa L*) Terhadap Tiga Macam Pupuk Majemuk Pada Hidroponik. Jurnal Ilmiah Respati Pertanian Vol. 7, No. 2. Viloga, N., Gultom, H., & Sabli, T. E. 2013. Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Growmore 12-45-10 Pada Pertumbuhan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus Costaricensis*).

Jurnal Dinamika Pertanian, Vol. XXVIII, No. 2. Wibowo, Sapto dan A.Asriyanti S. 2013. Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (*Brassica rapa chinensis*). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol. 13 (3): 159-167 ISSN 1410-5020. Yudhistira, G., Roviq, M., & Wardiyanti, T. (2014). Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Pak Choy (*Brasica Rapa L.*) pada Umur Transplanting dan Pemberian Mulsa Organik. Jural Produksi Tanaman,

41-49. Yuliatin, E.,

Sari, Y., & Hendra, M. (2018). Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichornia crassipes* (Mart), Solm) untuk Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Merah Daun *Aglaonema* "Lipstik?". Jurnal Biotropika, 28-34. LAMPIRAN Lampiran 1.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Pertama Perlakuan Ulangan Jumlah Rata-rata __
_1 _2 _3 _4 _5 ___ P0 4,00 4,00 4,33 4,00 4,00 20,33 4,07 __ P1 4,00 4,00 4,00
4,00 4,00 20,00 4,00 __ P2 4,00 4,00 4,00 4,00 4,00 20,00 4,00 __ P3 4,00 4,00
4,00 4,00 4,00 20,00 4,00 __ Jumlah 16,00 16,00 16,33 16,00 16,00 80,33 __
_Rata-rata 4,00 4,00 4,08 4,00 4,00 _____ FK = 322,6722

SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _____ 0,01 0,05 __
_Perlakuan 3 0,02 0,01 1,00 4,43 2,87 __ Galat 16 0,09 0,01 _____ Total 19
0,11 _____ Lampiran 2.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Kedua Perlakuan Ulangan Jumlah Rata-rata __ _1
_2 _3 _4 _5 ___ P0 6,33 6,00 7,00 6,00 6,67 32,00 6,40 __ P1 6,67 6,00 6,00
6,00 6,67 31,33 6,27 __ P2 5,00 4,67 5,33 4,67 4,00 23,67 4,73 __ P3 6,00 6,33
6,00 6,67 5,00 30,00 6,00 __ Jumlah 24,00 23,00 24,33 23,33 22,33 117,00 __
_Rata-rata 6,00 5,75 6,08 5,83 5,58 _____ FK = 684,45 _

SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _____ 0,01 0,05 __
_Perlakuan 3 8,73 2,91 12,18 4,43 2,87 __ Galat 16 3,82 0,24 _____ Total 19
12,55 _____ Lampiran 3.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Ketiga Perlakuan Ulangan Jumlah Rata-rata __ _1
_2 _3 _4 _5 ___ P0 9,00 8,00 9,33 8,67 10,00 45,00 9,00 __ P1 8,00 7,33 8,00
7,67 7,33 38,33 7,67 __ P2 6,33 6,33 7,00 5,33 3,67 28,67 5,73 __ P3 6,67 6,00
6,33 6,67 4,00 29,67 5,93 __ Jumlah 30,00 27,67 30,67 28,33 25,00 141,67 __
_Rata-rata 7,50 6,92 7,67 7,08 6,25 _____ FK = 1003,472

SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _____ 0,01 0,05 __
_Perlakuan 3 35,79 11,93 13,26 4,43 2,87 __ Galat 16 14,40 0,90 _____ Total
19 50,19 _____ Lampiran 4.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Keempat Perlakuan Ulangan Jumlah Rata-rata __
_1 _2 _3 _4 _5 ___ P0 11,33 10,33 15,67 11,67 15,00 64,00 12,80 __ P1 9,00 8,33
9,67 9,00 8,00 44,00 8,80 __ P2 8,00 6,67 8,00 6,67 4,33 33,67 6,73 __ P3 7,67
6,33 6,00 7,67 4,33 32,00 6,40 __ Jumlah 36,00 31,67 39,33 35,00 31,67 173,67

_Rata-rata 9,00 7,92 9,83 8,75 7,92 _____ FK =
1508,006 _____
SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _____ 0,01
0,05 __ Perlakuan 3 129,88 43,29 16,94 4,43 2,87 __ Galat 16 40,89 2,56 ____

___Total_19_170,77_-----Lampiran 5.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Kelima Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata___1
_2_3_4_5___P0_12,00_11,33_15,33_14,33_15,33_68,33_13,67__P1_7,00_9,33
_9,00_8,00_7,00_40,33_8,07__P2_9,33_7,00_8,33_7,67_4,33_36,67_7,33__P3_8,67
_5,00_6,00_7,00_4,00_30,67_6,13__Jumlah_37,00_32,67_38,67_37,00_30,67_176,00
___Rata-rata_9,25_8,17_9,67_9,25_7,67_____FK =
_1548,8_____SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel_____0,01_0,05_
___Perlakuan_3_167,42_55,81_19,32_4,43_2,87___Galat_16_46,22_2,89_____
_Total_19_213,64_-----Lampiran 6.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Keenam Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata___
_1_2_3_4_5___P0_13,33_15,00_18,00_16,00_18,33_80,67_16,13__P1_7,00
_11,00_9,00_11,33_7,00_45,33_9,07__P2_3,33_4,67_7,00_5,00_3,67_23,67_4,73_
_P3_8,33_4,00_5,67_3,67_3,33_25,00_5,00__Jumlah_32,00_34,67_39,67_36,00
_32,33_174,67___Rata-rata_8,00_8,67_9,92_9,00_8,08_____-----
___FK =_1525,422_____SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel_____-----
_0,01_0,05___Perlakuan_3_424,04_141,35_37,50_4,43_2,87___Galat_16_60,31
_3,77_____Total_19_484,36_-----Lampiran 7.

Sidik Ragam Jumlah Daun Minggu Ketujuh Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata___1
_2_3_4_5___P0_14,33_16,67_21,00_17,00_22,00_91,00_18,20__P1_8,33_10,67
_7,67_9,00_8,67_44,33_8,87__P2_3,00_5,00_9,00_5,00_4,67_26,67_5,33__P3
_10,67_6,00_7,00_3,67_4,67_32,00_6,40__Jumlah_36,33_38,33_44,67_34,67_40,00
_194,00___Rata-rata_9,08_9,58_11,17_8,67_10,00_____-----
___FK =_1881,8_____SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel_____0,01
_0,05___Perlakuan_3_514,51_171,50_28,95_4,43_2,87___Galat_16_94,80_5,93_____
___Total_19_609,31_-----Lampiran 8.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Pertama Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata
___1_2_3_4_5___P0_2,00_2,00_2,17_2,17_2,17_10,50_2,10__P1_2,17_2,00
_2,00_1,83_2,50_10,50_2,10__P2_1,83_1,33_1,67_1,67_1,67_8,17_1,63__P3_1,83
_1,67_1,83_1,83_1,67_8,83_1,77__Jumlah_7,83_7,00_7,67_7,50_8,00_38,00___
_Rata-rata_1,96_1,75_1,92_1,88_2,00_____FK =_72,2_____
_____SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel_____0,01_0,05___Perlakuan
_3_0,84_0,28_9,89_4,43_2,87___Galat_16_0,46_0,03_____Total_19_1,30_____
___Lampiran 9.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Kedua Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata_
___1_2_3_4_5___P0_5,83_5,33_6,67_5,67_7,17_30,67_6,13__P1_5,83_4,67_5,50

_5,33 _6,00 _27,33 _5,47 _ P2 _3,17 _2,33 _2,50 _1,83 _1,83 _11,67 _2,33 _ P3 _2,83 _4,00
 _3,50 _3,17 _2,67 _16,17 _3,23 _ Jumlah _17,67 _16,33 _18,17 _16,00 _17,67 _85,83 _
 _Rata-rata _4,42 _4,08 _4,54 _4,00 _4,42 _ FK = _368,3681
 _SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _0,01 _0,05 _
 _Perlakuan _3 _48,64 _16,21 _45,16 _4,43 _2,87 _ Galat _16 _5,74 _0,36 _ Total
 _19 _54,38 _ Lampiran 10.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Ketiga Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata _
 _1 _2 _3 _4 _5 _ P0 _9,83 _8,67 _11,17 _10,33 _12,33 _52,33 _10,47 _ P1 _6,17 _5,50
 _5,83 _6,17 _6,17 _29,83 _5,97 _ P2 _2,83 _2,50 _3,67 _2,00 _1,17 _12,17 _2,43 _ P3 _3,33
 _4,00 _3,50 _3,17 _1,67 _15,67 _3,13 _ Jumlah _22,17 _20,67 _24,17 _21,67 _21,33 _110,00
 _ Rata-rata _5,54 _5,17 _6,04 _5,42 _5,33 _ FK = _605 _
 _SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _0,01 _0,05 _
 _Perlakuan _3 _199,46 _66,49 _73,14 _4,43 _2,87 _ Galat _16 _14,54 _0,91 _ Total
 _19 _214,00 _ Lampiran 11.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Keempat Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata
 _1 _2 _3 _4 _5 _ P0 _12,83 _12,17 _16,50 _15,50 _16,00 _73,00 _14,60 _ P1 _8,33
 _8,00 _9,33 _8,33 _7,33 _41,33 _8,27 _ P2 _7,50 _5,67 _8,00 _3,67 _3,00 _27,83 _5,57 _ P3
 _6,00 _4,33 _3,33 _3,83 _2,33 _19,83 _3,97 _ Jumlah _34,67 _30,17 _37,17 _31,33 _28,67
 _162,00 _ Rata-rata _8,67 _7,54 _9,29 _7,83 _7,17 _ FK
 = _1312,2 _SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _0,01 _0,05
 _ Perlakuan _3 _328,90 _109,63 _39,21 _4,43 _2,87 _ Galat _16 _44,73 _2,80 _
 _Total _19 _373,63 _ Lampiran 12.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Kelima Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata _
 _1 _2 _3 _4 _5 _ P0 _16,00 _13,50 _15,50 _16,33 _19,00 _80,33 _16,07 _ P1 _7,00
 _10,67 _11,33 _10,33 _6,67 _46,00 _9,20 _ P2 _9,83 _7,17 _9,17 _5,17 _4,17 _35,50 _7,10 _
 _P3 _9,50 _3,50 _3,83 _4,67 _2,83 _24,33 _4,87 _ Jumlah _42,33 _34,83 _39,83 _36,50
 _32,67 _186,17 _ Rata-rata _10,58 _8,71 _9,96 _9,13 _8,17 _
 _ FK = _1732,901 _SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _
 _0,01 _0,05 _ Perlakuan _3 _351,46 _117,15 _21,42 _4,43 _2,87 _ Galat _16 _87,50
 _5,47 _ Total _19 _438,96 _ Lampiran 13.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Keenam Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata
 _1 _2 _3 _4 _5 _ P0 _16,50 _14,67 _18,00 _18,67 _19,83 _87,67 _17,53 _ P1 _7,17
 _10,67 _11,17 _11,67 _8,33 _49,00 _9,80 _ P2 _3,67 _5,50 _10,67 _4,17 _4,67 _28,67 _5,73 _
 _P3 _10,67 _3,33 _4,83 _3,83 _3,17 _25,83 _5,17 _ Jumlah _38,00 _34,17 _44,67 _38,33
 _36,00 _191,17 _ Rata-rata _9,50 _8,54 _11,17 _9,58 _9,00 _
 _ FK = _1827,235 _SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _

_0,01_0,05 __ Perlakuan_3_487,88_162,63_25,26_4,43_2,87 __ Galat_16_103,02
_6,44 _Total_19_590,90 _Lampiran 14.

Sidik Ragam Panjang Tanaman Minggu Ketujuh Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata
__1_2_3_4_5 __ P0_16,00_14,83_20,17_17,17_22,00_90,17_18,03 __ P1_8,17
_11,00_10,67_12,17_11,33_53,33_10,67 __ P2_3,67_6,67_11,83_4,67_7,17_34,00
_6,80 __ P3_13,00_5,17_6,83_3,67_4,33_33,00_6,60 __ Jumlah_40,83_37,67_49,50
_37,67_44,83_210,50 __ Rata-rata_10,21_9,42_12,38_9,42_11,21

FK =_2215,513 _____ SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _
____0,01_0,05 __ Perlakuan_3_428,38_142,79_16,19_4,43_2,87 __ Galat_16
_141,13_8,82 _Total_19_569,52 _Lampiran 15.

Sidik Ragam Luas Daun 28 HST Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata __1_2_3_4_5
__ P0_15,51_65,12_235,14_130,24_294,34_740,35_148,07 __ P1_36,25_32,05
_56,48_47,46_79,84_252,08_50,42 __ P2_32,64_24,08_44,58_17,44_11,30_130,04
_26,01 __ P3_32,48_8,48_13,44_18,72_8,69_81,81_16,36 __ Jumlah_116,88_129,73
_349,64_213,86_394,17_1204,28 __ Rata-rata_29,22_32,43_87,41_53,47_98,54

FK =_72514,52 _____ SK_DB_JK_KT_F
Hit_F Tabel _____0,01_0,05 __ Perlakuan_3_54538,63_18179,54_5,17_4,43
_2,87 __ Galat_16_56273,36_3517,08 _Total_19_110811,99

Lampiran 16.

Sidik Ragam Luas Daun 42 HST Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata __1_2_3_4_5
__ P0_260,00_236,58_955,89_130,24_394,34_1977,05_395,41 __ P1_63,89_70,18
_81,86_101,92_122,24_440,09_88,02 __ P2_26,77_36,85_112,10_14,40_41,01_231,13
_46,23 __ P3_113,97_16,74_30,24_9,30_21,97_192,22_38,44 __ Jumlah_464,63_360,35
_1180,09_255,86_579,56_2840,49 __ Rata-rata_116,16_90,09_295,02_63,97_144,89

FK =_403419,2 _____ SK_DB_JK
_KT_F Hit_F Tabel _____0,01_0,05 __ Perlakuan_3_435135,93_145045,31_5,23
_4,43_2,87 __ Galat_16_443528,87_27720,55 _Total_19_878664,80

Lampiran 17.

Sidik Ragam Berat Atas(Shoot) 28 HST Perlakuan_Ulangan_Jumlah_Rata-rata __1_2
_3_4_5 __ P0_13,23_5,56_23,50_16,10_39,86_98,25_19,65 __ P1_2,13_1,16_2,33
_2,66_1,83_10,11_2,02 __ P2_1,20_1,03_2,33_0,46_0,40_5,42_1,08 __ P3_1,36_0,56
_0,46_0,13_0,27_2,78_0,56 __ Jumlah_17,92_8,31_28,62_19,35_42,36_116,56 __
_Rata-rata_4,48_2,08_7,16_4,84_10,59 _____ FK =_679,3

SK_DB_JK_KT_F Hit_F Tabel _____0,01_0,05 __
_Perlakuan_3_1279,17_426,39_10,03_4,43_2,87 __ Galat_16_680,25_42,52
_Total_19_1959,43 _Lampiran 18.

Sidik Ragam Berat Atas(Shoot) 42 HST Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata __ _1 _2
 _3 _4 _5 __ _P0 _22,33 _19,13 _113,60 _47,16 _119,43 _321,65 _64,33 __ _P1 _4,86 _4,40
 _6,10 _6,83 _8,06 _30,25 _6,05 __ _P2 _1,76 _2,40 _7,83 _1,23 _2,23 _15,45 _3,09 __ _P3 _7,16
 _1,73 _2,80 _1,30 _1,90 _14,89 _2,98 __ _Jumlah _36,11 _27,66 _130,33 _56,52 _131,62
 _382,24 __ _Rata-rata _9,03 _6,92 _32,58 _14,13 _32,91 _____
 _FK = _7305,371 _____ _SK _DB _JK _KT _F Hit _F Tabel _____
 _0,01 _0,05 __ _Perlakuan _3 _13661,47 _4553,82 _7,57 _4,43 _2,87 __ _Galat _16
 _9626,15 _601,63 _____ _Total _19 _23287,62 _____ _Lampiran 19.

Sidik Ragam Berat Bawah(Root) 28 HST Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata __ _1 _2
 _3 _4 _5 __ _P0 _0,60 _0,20 _0,63 _1,10 _1,23 _3,76 _0,75 __ _P1 _0,40 _0,10 _0,56 _0,30
 _0,16 _1,52 _0,30 __ _P2 _0,20 _0,16 _0,33 _0,10 _0,06 _0,85 _0,17 __ _P3 _0,26 _0,10 _0,10
 _0,03 _0,10 _0,59 _0,12 __ _Jumlah _1,46 _0,56 _1,62 _1,53 _1,55 _6,72 __ _Rata-rata _0,37
 _0,14 _0,41 _0,38 _0,39 _____ _FK = _2,25792 _____
 _____ _SK _DB _JK _KT _F Hit _F Tabel _____ _0,01 _0,05 __ _Perlakuan _3 _1,25
 _0,42 _7,37 _4,43 _2,87 __ _Galat _16 _0,90 _0,06 _____ _Total _19 _2,15 _____
 Lampiran 20.

Sidik Ragam Berat Bawah(Root) 42 HST Perlakuan _Ulangan _Jumlah _Rata-rata __ _1 _2
 _3 _4 _5 __ _P0 _1,23 _1,23 _7,80 _4,86 _6,83 _21,95 _4,39 __ _P1 _1,30 _0,90 _1,93 _2,03
 _0,90 _7,06 _1,41 __ _P2 _0,23 _0,30 _2,33 _0,23 _0,26 _3,35 _0,67 __ _P3 _2,26 _0,30 _0,96
 _0,20 _0,76 _4,48 _0,90 __ _Jumlah _5,02 _2,73 _13,02 _7,32 _8,75 _36,84 __ _Rata-rata
 _1,26 _0,68 _3,26 _1,83 _2,19 _____ _FK = _67,85928 _____
 _____ _SK _DB _JK _KT _F Hit _F Tabel _____ _0,01 _0,05 __ _Perlakuan _3
 _44,73 _14,91 _5,29 _4,43 _2,87 __ _Galat _16 _45,13 _2,82 _ _ _ _ _Total _19 _89,86
 _ _ _ _ _Lampiran 21. Persiapan Persemaian _ Lampiran 22. Persemaian Hari ke-7
 _ Lampiran 23. Persemaian Hari ke 10 _ Lampiran 24.

Pembuatan Pupuk Organik Cair _ Lampiran 25. Pengamatan Minggu 1 _ Lampiran 26.
 Pengamatan Minggu 2 _ Lampiran 27. Pengamatan Minggu 3 _ Lampiran 28.
 Pengamatan Minggu 4 _ Lampiran 29. Pengamatan Minggu 5 _ Lampiran 30.
 Pengamatan Minggu 6 _ Lampiran 31. Pengamatan Minggu 7 _ Lampiran 32.
 Pemanenan Pada 28 HST _ Lampiran 33. Pemanenan Pada 42 HST _ Lampiran 34.
 Pengamatan dan Mencatat Hasil _ Lampiran 35. Hasil Panen _ Lampiran 36.

Akar Tanaman Pakcoy _

INTERNET SOURCES:

<1% - <http://repository.unair.ac.id/22446/20/3.%20DAFTAR%20ISI.pdf>
<1% - <http://digilib.uin-suka.ac.id/5474/1/BAB%20I,%20V,%20DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
<1% - <http://eprints.umm.ac.id/38306/3/BAB%20II.pdf>
<1% - <https://www.scribd.com/document/369095263/Budidaya-Tanaman-Sawi-Pakcoy>
<1% - <http://eprints.umm.ac.id/42650/4/BAB%20III.pdf>
<1% -
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/37927/Cover.pdf;sequence=7>
<1% -
<https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/44839/A09smm.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<1% -
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/41358/Appendix.pdf;sequence=1>
<1% -
<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/23676/Appendix.pdf;sequence=1>
<1% -
<http://digilib.unmuhjember.ac.id/files/disk1/33/umj-1x-erikbudipu-1617-1-erikkom-t.doc>
<1% -
<https://docplayer.info/162173-Kopi-budidaya-konservasi-panduan-sekolah-lapangan-berbagi-pengalaman-dari-kabupaten-dairi-provinsi-sumatera-utara-m-candra-wirawan-arief-dkk.html>
<1% - <https://www.scribd.com/document/365175518/10-isi>
<1% - <https://agronomiunhas.blogspot.com/2013/11/laporan-pembibitan.html>
<1% - <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/download/91/83>
<1% - <http://eprints.umm.ac.id/41595/3/BAB%20II.pdf>
2% - <https://bloglesmawardi.blogspot.com/2014/12/laporan-hidroponik.html>
1% - <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/download/2591/2557>
<1% - <https://poenya-ney.blogspot.com/2010/04/>
<1% - <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JA/article/download/1894/1655>
<1% - <https://www.youtube.com/watch?v=J9pjwEk8h5k>
<1% - <https://paktanidigital.com/artikel/langkah-membuat-pupuk-organik-buah-busuk/>
<1% -
<https://mawrah23.blogspot.com/2016/12/pupuk-cair-dari-limbah-sayur-dan-buah.html>
<1% - <https://www.infoagribisnis.com/2016/12/pupuk-bokashi/>
<1% -
<https://tatakebun.blogspot.com/2016/07/hidroponik-dengan-sistem-sumbu-wick.html>
<1% - <https://wanaswara.com/daur-ulang-botol-plastik-jadi-media-tanam-hidroponik/>
<1% - <https://www.pulokambing.com/metode-wick-system/>

<1% -

<https://wana-wana-blogger.blogspot.com/2013/12/membuat-akuaponik-yuk.html>

<1% - <http://eprints.ums.ac.id/42920/3/BAB%20I.pdf>

<1% - <http://repository.ub.ac.id/view/year/2017.default.html>

<1% -

<https://cophierastafaras.blogspot.com/2012/07/pengaruh-pupuk-urea-terhadap.html>

<1% - <http://jurnal.fmipa.unmul.ac.id/index.php/bioprosppek/article/view/429>

<1% -

<https://pdfs.semanticscholar.org/e81a/eecd38aa4093813e56611e41ed12739c9310.pdf>

<1% - <http://etheses.uin-malang.ac.id/505/6/10620089%20Bab%202.pdf>

<1% - http://digilib.uinsgd.ac.id/7972/4/4_bab1.pdf

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/318992845_PENGARUH_PEMBERIAN_EKSTRAK_BAWANG_PUTIH_Allium_sativum_L_DAN_LAMA_PENYIMPANAN_TERHADAP_DAYA_AWET_TAHU_PUTIH

<1% -

<https://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?source=profile&symbol=RASA2&display=31>

<1% - <https://poboleda.org/5-kuliner-lezat-khas-rusia/>

<1% - https://abstrak.uns.ac.id/wisuda/upload/H3313027_bab1.pdf

<1% - <https://www.scribd.com/document/337388781/Laporan-Praktikum>

<1% -

<https://gudanginformasi-dita.blogspot.com/2010/07/pengaruh-cahaya-terhadap-pertumbuhan.html>

<1% - <https://docobook.com/pertumbuhan-dan-produktivitas-sawi-pak-choy.html>

<1% - <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/download/77/75>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/224477829/Halaman-Depan-KP-Dftr-Isi-dll-txt>

<1% - <http://jambi.litbang.pertanian.go.id/eng/images/PDF/bookletsayuran10.pdf>

<1% -

<https://sustainablemovement.wordpress.com/2013/04/20/rekayasa-media-tanam-tanaman-sawi-terhadap-pertumbuhan-vegetatif-tanaman-sawi/>

<1% -

<https://kuecingitem.wordpress.com/2014/09/28/pengaruh-kompos-alang-alang-imperata-cylindrica-l-dan-kotoran-ayam-terhadap-pertumbuhan-tanaman-caisim-brassica-juncea-l-dan-sumbangannya-pada-mata-pembelajaran-biologi-di-sma/>

<1% -

<https://bibitbunga.com/daftar-nama-bunga-lengkap-beserta-gambar-dan-penjelasan/>

<1% -

http://perkebunan.litbang.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2012/08/perkebunan_jur

nal-littri_Vol18212_2_TUKIMIN.pdf
<1% - <http://eprints.umm.ac.id/38198/3/BAB%20II.pdf>
<1% - <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/download/353/301>
<1% -
<https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/22709/NDc4NDE=/Budidaya-Tanaman-Sawi-Brassica-JunceaL-abstrak.pdf>
1% -
http://biologi.fst.unair.ac.id/wp-content/uploads/2016/10/Jurnal_Sunali-Agus-Eko-Purnomo_081211431125_Biologi-FST-UNAIR.pdf
<1% -
<https://www.homify.co.id/ideabooks/6116707/cara-budidaya-tanaman-hidroponik-di-lahan-sempit>
<1% - <http://www.ejurnal.unisri.ac.id/index.php/innofarm/article/download/981/833>
<1% - <https://unnes.ac.id/category/berita>
1% - <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/2591/2558>
<1% -
<http://www.urbanhidroponik.com/2017/02/komposisi-nutrisi-hidroponik-ab-mix-opa-yos.html>
<1% - <https://danianggara73.blogspot.com/2013/12/makalah-hidroponik.html>
1% - <https://www.tanyadosen.net/2018/10/pembuatan-larutan-nutrisi-hidroponik.html>
<1% -
<https://fjb.kaskus.co.id/product/514d38d38027cf825a00000c/nutrisi-hidroponik-ab-mix/>
1% - <https://www.kebunpedia.com/threads/poc-untuk-hidroponik.1066/>
<1% - <https://hanahidroponik.wordpress.com/2015/07/09/formula-nutrisi-hidroponik/>
<1% - <https://ojs.unida.ac.id/jp/article/download/110/pdf>
1% -
<https://mengasah-matapena.blogspot.com/2016/02/makalah-teknologi-manajemen-pupuk.html>
<1% - <https://bibitbunga.com/product/pupuk-growmore-32-10-10-100-gram/>
<1% - <http://eprints.umm.ac.id/36647/3/jiptummpp-gdl-indraalfif-51638-3-babii.pdf>
<1% -
<http://cybex.pertanian.go.id/artikel/71454/pemupukan-berimbang-dan-5-tepat-aplikasi-pemupukan--untuk-hasil-yang-optimal/>
<1% - http://repository.ump.ac.id/2927/3/Widi%20Nur%20Khanafi_BAB%20II.pdf
<1% - <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/545>
<1% - <http://eprints.ums.ac.id/54378/8/DAFTAR%20PUSTAKA.pdf>
1% - <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/view/545/725>
<1% - <http://ejurnal.untag-smd.ac.id/index.php/AG/article/download/545/726>
<1% -
<http://cybex.pertanian.go.id/artikel/78897/perawatan-tanaman-dan-panen-pada-pembe>

nihan--jagung-hibrida-berbasis-korporasi-petani--di-kecamatan-jatirogo-kabupaten-tuban/

<1% -

http://repository.ump.ac.id/8567/7/DAFTAR%20PUSTAKA_AYESHA%20DEWI%20AGUSTINA_AGROTEKNOLOGI%2719.pdf

<1% -

https://jkptb.ub.ac.id/index.php/jkptb/oai?verb=ListRecords&metadataPrefix=oai_dc

<1% - <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/download/269/261>

2% - <https://biotropika.ub.ac.id/index.php/biotropika/article/download/448/287>

<1% - <http://eprints.undip.ac.id/56133/1/Cover.pdf>

<1% -

<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/8052/154.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<1% - <https://www.scribd.com/document/364862254/121434023-full-pdf>

<1% - http://eprints.undip.ac.id/6188/1/Sardjana_P__SOLANUM-KOMPL_.pdf

<1% - http://repositori.usu.ac.id/feed/rss_2.0/123456789/131

<1% - <http://sentrabudidaya.com/pupuk-growmore-jenis-manfaat-dan-cara-aplikasi/>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/264473850/Buku-Panduan-Penelitian-Dosen>

<1% - <https://storage.googleapis.com/s.mysch.id/file/56086817kelasviiprakaryabg.pdf>

<1% - <http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/JPPT/article/download/180/149>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/300098171_DETEKSI_SENJATA_TAJAM_DENGAN_METODE_HAAR_CASCADE_CLASSIFIER_MENGGUNAKAN_TEKNOLOGI_SMS_GATEWAY

<1% -

https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/46641/BAB%20III%20Metode%20Penelitian_%202011kus.pdf

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/lq5mgry4-pembuatan-pupuk-cair-dan-biogas-dari-limbah-sayuran.html>

<1% -

<http://repository.unair.ac.id/30161/4/15-BAB%20III%20METODE%20PENELITIAN.pdf>

<1% -

<https://text-id.123dok.com/document/wyenwp4y-pengaruh-jenis-lampu-terhadap-pertumbuhan-dan-hasil-produksi-tanaman-selada-lactuca-sativa-l-pada-sistem-hidroponik-indoor.html>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/myje8mql-pengaruh-media-tanam-dan-panjang-slip-bahan-tanaman-terhadap-pembibitan-tanaman-vetiver-vetiveria-zizanoides-l-nash.html>

<1% - http://eprints.undip.ac.id/396/1/KEDELAI_Sumarsono.doc

<1% - <http://eprints.umm.ac.id/42651/4/BAB%20III.pdf>
<1% - <https://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/viewFile/64/81>
<1% - <http://repository.ub.ac.id/12344/>
<1% -
http://symbion.pbio.uad.ac.id/prosiding/prosiding1/ID_352_Salamah_Hal%20695-710.pdf
f
<1% -
<https://edoc.pub/laporan-hasil-penelitian-hidroponik-tanaman-sawidocx-pdf-free.html>
<1% - http://repository.its.ac.id/47605/1/1512100073-Undergraduate_Thesis.pdf
<1% -
https://nabilladwirestunurullah2.blogspot.com/2017/01/v-behaviorurldefaultvmlo_21.html
ml
<1% -
<https://dariusdare.blogspot.com/2015/06/laporan-budidayatanaman-kacang-merah.html>
l
<1% -
<https://www.yumpu.com/id/document/view/41667020/semnas-hortikultura-buku-1-departemen-pertanian>
<1% - <http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/agrohita/article/download/1020/684>
<1% - <https://jpt.ub.ac.id/index.php/jpt/article/download/130/132>
<1% -
http://eprints.undip.ac.id/52882/1/Agrotek_tropika_pengaruh_empat_jenis_kompos.pdf
<1% -
http://file.upi.edu/Direktori/KD-SERANG/198009102005011003-Firman_Robiansyah/SKRIPSI/SKRIPSI,%20PENGGUNAAN%20MEDIA%20KOMIK%20DI%20DALAM%20QIROAH.pdf
df
<1% - <http://digilib.unila.ac.id/11574/16/BAB%20III.pdf>
<1% - <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/download/155/151>
<1% -
<http://docplayer.info/91935-Riap-pohon-jenis-daun-jarum-dan-pohon-jenis-daun-lebar-muhdi-program-ilmu-kehutanan-fakultas-pertanian-universitas-sumatera-utara-i.html>
<1% -
<https://id.123dok.com/document/nzwgeo1q-pengaruh-jenis-pupuk-organik-pertumbuhan-tanaman-sayuran-nethouse.html>
<1% - http://eprints.ums.ac.id/26725/12/10.NASKAH_PUBLIKASI.pdf
<1% - <https://dessdonndinn.wordpress.com/page/5/>
<1% - <http://jbioua.fmipa.unand.ac.id/index.php/jbioua/article/download/144/136>
<1% -
<https://www.bukalapak.com/p/hobi-koleksi/berkebun/pupuk-nutrisi-tanaman/y6z9i-jual-pupuk-growmore-grow-more>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/1y90o7ry-pengaruh-kebijakan-profitabilitas-perusahaan-perusahaan-otomotif-terdaftar-indonesia.html>

<1% -

<https://fcimunk.blogspot.com/2011/10/pertumbuhan-pada-tanaman-primer-dan.html>

<1% - <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/download/58/54>

<1% -

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/35411/Chapter%20III-VI.pdf;sequence=3>

<1% -

<https://enjoyperdanacomputer.blogspot.com/2011/09/pertumbuhan-dan-karakteristik-anatomis.html>

<1% -

<https://docobook.com/pengaruh-komposisi-pupuk-kompos-a87ca622fd6fb5982f37c1f803d20f9047860.html>

<1% -

http://openstorage.gunadarma.ac.id/handouts/S1_TEKNIK%20INDUSTRI/Handout/Prak-Stat2/MODUL_STAT2.Doc

<1% -

<https://workshopagribisnisuniversitasyudharta.blogspot.com/2013/01/rancob.html>

<1% - <https://penjaskes.co.id/bagian-bagian-daun/>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/qok01ojy-pengaruh-pemberian-kandang-pertumbuhan-sorghum-sorghum-bicolor-wonogiri.html>

<1% - <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/download/1736/712>

<1% -

<https://id.scribd.com/doc/82532311/PROSIDING-Seminar-Hasil-Penelitian-Pengabdian-Kepada-Masyarakat-UNILA-Oktober-2011>

<1% -

<https://biotropika.ub.ac.id/index.php/biotropika/article/downloadSuppFile/432/45>

<1% -

https://mafiadoc.com/kumpulan-makalah-pkmp-ristek-bem-its-10-11_5a1888161723dd6415fd741b.html

<1% - <http://jurnal.unsyiah.ac.id/floratek/article/download/872/810>

<1% - <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jari/article/download/7139/3591>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/292090702_PENGEMBANGAN_SISTEM_PRODUKSI_PERTANIAN_ORGANIK_TERPADU

<1% -

<https://elisabethaprianisihotang.blogspot.com/2016/02/makalah-unsur-hara-fosfor-p-di>

dalam.html

<1% -

<https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/9338/G06DSI.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

<1% - <https://www.scribd.com/document/391933795/laporan-hidroponik>

<1% -

<https://www.slideshare.net/bebeha/sebuah-catatan-kecil-tentang-hidroponik-untuk-pemula>

<1% - http://digilib.uinsgd.ac.id/21669/9/7_bab4.pdf

<1% -

<https://www.slideshare.net/makmoery/budidaya-sayuran-dengan-sistem-hidroponik>

<1% - <https://www.scribd.com/document/358717319/6734181922>

<1% - [https://eprints.uns.ac.id/8555/1/Unlock-a_\(4\).pdf](https://eprints.uns.ac.id/8555/1/Unlock-a_(4).pdf)

<1% - <https://hidrafarm.blogspot.com/2015/>

<1% - <http://eprints.umm.ac.id/46184/1/PENDAHULUAN.pdf>

<1% - <https://docobook.com/pertumbuhan-dan-produksi-tanaman-sawi.html>

<1% - <http://www.gerbangpertanian.com/2010>

<1% - https://jurnal.um-palembang.ac.id/suluh_abdi/article/download/2295/1768

<1% - <http://scholar.google.com/citations?user=7eFFXosAAAAJ&hl=id>

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/326226813_PENGARUH_PERTUMBUHAN_GULMA_KROKOT_Portulaca_oleracea_TERHADAP_PERTUMBUHAN_DAN_PRODUKSI_TANAMAN_BAWANG_MERAH_Allium_ascalonicum_'TOPO'

<1% - <http://scholar.google.co.id/citations?user=lwB4vLYAAAAJ&hl=id>

<1% - <https://jurnal.ugm.ac.id/jikfkt/article/view/40146>

<1% - <http://journal.ipb.ac.id/index.php/j-agrokreatif/article/view/25281>

<1% - <http://repository.ub.ac.id/view/subjects/S1.html>

<1% - <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jhi/article/download/17491/12552/0>

<1% - <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/index.php/AGRITROP/article/view/2183>

<1% - <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian/issue/view/36>

<1% -

<https://www.scribd.com/document/437849771/201804-23-Andi-Alfiani-Pertumbuhan-Dan-Produksi-Cabai-Besar-Capsicum-Annum-L-Dengan-Pemberian-Trichoderma-Sp-Dan-Pupuk-Organik-Cair-Azolla>