BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini Indonesia telah memulai konsep pertanian modern, buah dari kegiatan revolusi hijau yang digagas pada masa orde baru. Walaupun metode yang digunakan masih sama dengan masa revolusi hijau. Namun, pelaksanaannya berbeda dengan penggunaan teknologi dan pengetahuan yang mutakhir. Salah satu tantangan dalam perubahan kegiatan pertanaman pada masa revolusi hijau adalah penggunaan pupuk anorganik. Pada aplikasinya yang berlebihan berdampak pada lingkungan pertanaman. Seperti; pencemaran air, defisiensi hara tanah, dan juga penyakit tanaman. Pertanian modern membawa konsep penggunaan metode yang lebih ramah lingkungan. Salah satunya yaitu, penggunaan pupuk organik yang terintegrasi. Hal ini membuat saya tertarik pada pembuatan pupuk organik. Pupuk organik yang digunakan dapat berbentuk cair maupun padat. Namun, pada studi pupuk organik cair mampu memberikan manfaat cepat bereaksi karena unsur didalamnya telah terurai. Selain itu, manfaat lainnya seperti percepatan pembentukan klorofil pada daun, pembentukan bintil akar dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan (Ginting, 2023).

Dalam penelitian Dianisius (2014), kadar air pupuk kambing relatif lebih rendah dari pupuk sapi dan sedikit lebih tinggi dari pupuk ayam. Kadar hara pupuk kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Sementara kadar hara N dan P hampir sama dengan

pupuk kandang lainnya. Pada kotoran kambing segar mengandung 46,51 % C, 1,41 % N, 0,54 % P dan 0,75 % K. Pemberian POC feses kambing menyediakan unsur hara P dan K dalam jumlah yang cukup bagi tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas. peningkatan P dipengaruhi oleh tingginya kandungan N, semakin tinggi kandungan unsur N maka jumlah mikroorganisme yang merombak P akan meningkat (Hidayanti dkk, 2011).

Pupuk organik cair feses kambing ini akan dipadukan dengan rumput laut (*Eucheuma cottoni*). Rumput laut telah lama digunakan secara langsung sebagai kondisioner tanah maupun pupuk di berbagai wilayah pesisir di dunia (Cocozza dkk, 2011), dan ekstrak rumput laut telah banyak dipasarkan sebagai bahan tambahan pada pupuk tanaman yang manfaat serta keuntungan penggunaannya telah banyak dilaporkan (Sedayu dkk, 2013). Selain banyak mengandung mineral-mineral penting dari laut yang dibutukan oleh tanaman, rumput laut juga memiliki kandungan hormone pemacu tumbuh yang telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman maupun hasil panen (Prithiviraj, 2009). Pemanfaatan rumput laut sebagai pupuk atau bahan tambahan pupuk diharapkan menjadi alternative pemecahan permasalahan lingkungan, karena aman bagi mikroba tanah maupun tanaman.

Disajikan dengan konsep pertanian modern, diaplikasikan dengan sistem irigasi tetes. Pemberian air irigasi secara ekonomis (tepat waktu dan volume) sangat penting bagi pertumbuhan tanaman dimana air yang

tersedia dalam tanah akan mudah diserap oleh tanaman sehingga tanaman tumbuh dan berproduksi dengan baik. Pemberian air irigasi pada tanaman selada di YBSB Cisarua Bogor masih dilakukan secara tradisional yaitu dengan menggunakan gembor Idrus (2013) melaporkan bahwa produksi tanaman selada hidroponik dengan sistem irigasi tetes tipe orifis tanpa pompa rata-rata 130,31 g/tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan sistem penyiraman manual yang hanya sebesar 97,29 g/tanaman. Jumlah pemakaian air tanaman selada dengan sistem irigasi tetes tipe orifis rata-rata 1,53 l/hari, sedangkan dengan metode manual disiram dengan gembor rata-rata 2,0 l/hari.

Maka dari itu, sebagai objek penelitian yang digunakan yaitu tanaman selada (*Lactuva sativa*). Agar mengetahui bagaimana pengaruh aplikasi pupuk organik cair ini, yang akan diperhatikan melalui pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuva sativa*). Serta, untuk mengetahui interaksi antara dua jenis pupuk organic cair ini dan hasil terbaik pupuk organik cair feses kambing dan rumput laut (*Eucheuma cottoni*).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh aplikasi pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang menggunakan system irigasi tetes

2. Apa dampak penggunaan pupuk organik cair feses kambing dan rumput laut terhadap kualitas hasil panen tanaman selada
3. Apakah ada interaksi antara jenis pupuk organic cair dan system irigasi tetes yang mempengaruhi efisiensi penggunaan air serta pertumbuhan tanaman selada

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan poin pada rumusan masalah, tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada yang menggunakan system irigasi tetes.
2. Untuk mengetahui dampak penggunaan pupuk organik cair feses kambing dan rumput laut terhadap kualitas hasil panen tanaman selada.
3. Untuk mengtahui Apakah ada interaksi antara jenis pupuk organic cair dan system irigasi tetes yang mempengaruhi efisiensi penggunaan air serta pertumbuhan tanaman selada

1.4. Manfaat penelitian

1. Tersedianya informai tentang cara budidaya selada menggunakan irigasi tetes
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang manfaat pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut terhadap tanaman selada

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Selada (*Lactuva sativa*)

Tanaman selada (*Lactuca sativa*) adalah tanaman yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayur lalapan yang berumur semusim dan Selada merupakan salah satu komoditi sayuran hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup tinggi. Menurut jenisnya daun selada ada yang dapat membentuk krop dan ada pula yang tidak. Jenis yang tidak membentuk krop pada daun-daunya berbentuk "rosette". Daun selada pada umumnya berwarna hijau terang sampai putih kekuningan, tersusun berbentuk spiral dalam roset padat. Daun tidak berambut, mulus, berkeriput atau kusut berlipat. Tanaman selada cepat menghasilkan akar tunggang diikuti dengan penebalan dan perkembangan cabang-cabang akar yang menyebar pada kedalam antara 25-50 cm. Selada lebih sering dikonsumsi mentah atau sebagai lalapan.

Menurut Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP2TP) untuk mendapatkan tanaman selada yang tumbuh optimal dibutuhkan pengaturan pH yang tepat. Rentang pH yang dibutuhkan tanaman selada adalah 6,0 sampai 7,0. Tanaman selada (*Lactuca sativa*) Syarat tumbuh agar mendapatkan hasil yang baik pada proses pertumbuhan hingga panen salah satunya yaitu tempat pertumbuhan selada sebaiknya dilakukan di daerah yang mempunyai udara sejuk (Adimihardja dkk, 2013).

2.1.1. Morfologi Tanaman selada

Selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar serabut menempel pada batang dan tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20 - 50 cm atau lebih. Daun selada memiliki bentuk, ukuran dan warna yang beragam tergantung varietasnya. Tinggi tanaman selada daun berkisar antara 20 - 35 cm dan tinggi tanaman selada kepala berkisar antara 20 - 30 cm (Saparinto, 2013). Perbungaan selada keriting memiliki tipe mulai rata padat yang tersusun dari banyak bongkol bunga yang terdiri dari 10 - 25 kuncup bunga dengan melakukan penyerbukan sendiri meskipun terkadang penyerbukan dibantu dengan serangga. Seluruh bunga dalam bongkol yang sama akan membuka secara bersamaan dan singkat pada pagi hari. Biji di dalam bongkol yang sama juga berkembang secara bersamaan, setiap satu bunga menghasilkan satu biji yang disebut achene. Biji cenderung tersebar, berukuran kecil, bertulang dan diselubungi rambut kaku (Cahyono, 2005).

Umur panen selada berbeda-beda menurut kultivar dan musim, umurnya berkisar 30 - 85 hari setelah pindah tanam. Bobot tanaman sangat beragam, mulai dari 100 g sampai 400 g. Panen yang terlalu dini memberikan hasil panen yang rendah dan panen yang terlambat dapat menurunkan kualitas. Secara umum selada yang berkualitas bagus memiliki rasa yang tidak pahit, aromanya menyegarkan, renyah, tampilan fisik menarik serta kandungan seratnya rendah. Sebagian besar selada dikonsumsi mentah dan merupakan komponen utama dalam pembuatan

salad, karena mempunyai kandungan air tinggi tetapi karbohidrat dan protein rendah. (Muh. Yazir A, 2019)



Gambar 1. Tanaman Selada

Umur panen selada berbeda-beda menurut kultivar dan musim, umurnya berkisar 30 - 85 hari setelah pindah tanam. Bobot tanaman sangat beragam, mulai dari 100 g sampai 400 g. Panen yang terlalu dini memberikan hasil panen yang rendah dan panen yang terlambat dapat menurunkan kualitas. Secara umum selada yang berkualitas bagus memiliki rasa yang tidak pahit, aromanya menyegarkan, renyah, tampilan fisik menarik serta kandungan seratnya rendah. Sebagian besar selada dikonsumsi mentah dan merupakan komponen utama dalam pembuatan salad, karena mempunyai kandungan air tinggi tetapi karbohidrat dan protein rendah. (Muh. Yazir A, 2019).

2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Selada

2.2.1. Iklim

Selada dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah. Namun, hampir semua tanaman selada lebih baik diusahakan di dataran tinggi. Pada penanaman di dataran tinggi, selada cepat berbunga. Suhu

optimum bagi pertumbuhannya adalah 15-20 ºC. Daerah- daerah yang dapat ditanami selada terletak pada ketinggian 5-2.200 meter di atas permukaan laut. Selada krop biasanya membentuk krop bila ditanam di dataran tinggi, tapi ada beberapa varietas selada krop yang dapat membentuk krop di dataran rendah seperti varietas great lakes dan Brando (Haryanto et al., 2002).

2.3 Pupuk Organik Cair

Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah. Bahkan penggunaan pupuk organik tidak akan meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia pupuk organik (Musnawar dkk, 2006)

Pupuk organik cair (POC) adalah pupuk organik dalam sediaan cair yang mengandung unsur hara berbentuk larutan yang sangat halus sehingga sangat mudah diserap oleh tanaman. Pupuk organik cair memiliki kandungan bahan kimia maksimal 5% dan mengandung mikroorganisme yang jarang terdapat dalam pupuk organik padat. Pupuk organik cair juga mengandung asam amino dan hormon yakni giberelin, sitokinin, dan IAA (Lasmini, 2019). Pemanfaatan limbah organik ini selain mengurangi pencemaran lingkungan juga memiliki banyak kandungan yang dibutuhkan oleh tanaman serta mendukung lingkungan karena larutan pupuk organik

cair terbuat dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan limbah hasil aktivitas manusia yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu. Selain itu, pupuk organik cair juga memiliki bahan pengikat, sehingga larutan pupuk yang diberikan ke substrat dapat digunakan tanaman secara langsung. Salah satu diantara jenis pupuk organik cair adalah pupuk kandang (Marjenah, dkk. 2017).

Pupuk cair dikatakan bagus dan siap diaplikasikan jika tingkat kematangannya sempurna. Pengomposan yang matang bisa diketahui dengan memperhatikan keadaan bentuk fisiknya, dimana fermentasi yang berhasil ditandai dengan adanya bercak – bercak putih pada permukaan cairan. Cairan yang dihasilkan dari proses ini akan berwarna kuning kecoklatan dengan bau yang menyengat (Susanto dkk, 2002)

2.3.1 Feses Kambing

Kotoran padat kambing biasanya langsung digunakan oleh masyarakat sebagai pupuk organik untuk tanaman. Kotoran kambing memiliki struktur yang keras dam lama diuraikan oleh tanah. Sehingga tanaman tidak dapat tumbuh dengan maksimal (Maulana, 2010). Salah satu alternatif pengolahan kotoran padat kambing adalah dengan dibuat sebagai Pupuk Organik Cair (POC). Sampai saat ini belum begitu banyak pemanfaatan kotoran padat yang diolah menjadi pupuk organik cair, padahal dengan diolah menjadi pupuk organik cair kotoran padat tersebut dapat disimpan dalam waktu yang lama dan lebih efesien (Setiawan, 2007).

Proses pembuatan POC memiliki kekurangan yaitu lamanya proses pengomposan kotoran padat kambing tersebut, maka pembuatan pupuk cair organik dilakukan dengan penambahan bahan aktivator (mikroorgnaisme). Salah satu aktivator yang sering digunakan adalah Effective Microorganism 4 (EM4) (Liu dkk, 2011). EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman yang dapat digunakan sebagai inokulan untuk meningkatkan keragaman dan populasi mikroorganisme (Rahmah dkk, 2014).

Kompos kotoran kambing mengandung N 1,15%, P 60,68 ppm dan K 519,07 ppm (Tabel 1). Menurut Lingga (1991), kotoran padat kambing sebelum dikomposkan mengandung bahan organik sebanyak 31% dengan rasio C/N 25-30% dan memiliki kandungan unsur hara yang terdiri dari 69% H2O, 0,95% N, 0,35% P, 1,00% K. Penambahan Effective Microorganism 4 (EM4) mampu meningkatkan kandungan unsur hara dalam POC kotoran kambing. (Departemen Pertanian Republik Indonesia, 2011).

2.3.2 Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*)

Rumput laut dapat digunakan sebagai pupuk organik karena mengandung auksin, sitokinin, etilen, asam absisat, dan giberelin. Serta mengandung mineral Fe, B, Ca, Cu, Cl, K, Mg, dan Mn. Pupuk cair yang berasal dari proses pengomposan rumput laut diketahui mengandung auksin 144-1128 ppm, giberelin 130-1552 ppm, dan sitokinin yang

terdiri dari kinetin 58-65 ppm dan zeatin 65-86 ppm. Pemberian ekstrak rumput laut dapat meningkatkan kadar kalium dan produksi klorofil tanaman melalui proses fotosintesis untuk merangsang pertumbuhan vegetatif (Shehataet dkk, 2011). Selain itu, peningkatan hasil dan unsur hara N, P, dan K dengan penerapan ekstrak rumput laut (Rathoreet dkk, 2009).

Ekstrak rumput laut menyediakan makronutrien, zat organik seperti asam amino, dan zat pengatur tumbuh seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Thirumaran dkk, 2009). Ekstrak rumput laut dapat memengaruhi pertumbuhan akar dengan memperkuat struktur lateral akar, meningkatkan auksin endogen dan senyawa lain yang dapat meningkatkan serapan hara ke akar sehingga dapat menyebabkan peningkatan pertumbuhan tanaman (Al-Juthery dkk, 2020). Pemberian ekstrak rumput laut pada tanaman dapat meningkatkan konsentrasi unsur hara pada daun, melalui keterlibatan hormon pertumbuhan dalam proses penyerapan dan pergerakan unsur hara pada tanaman.

Ekstrak rumput laut memengaruhi pertumbuhan tanaman, meningkatkan hasil dan toleransi tanaman terhadap cekaman abiotik dan biotik (Paradikovi dkk, 2019).

2.4 Sistem Irigasi Tetes

Irigasi tetes merupakan salah satu jenis irigasi mikro yaitu jenis irigasi yang menggunakan air secara pasti. Sistem irigasi ini menggunakan emitter

yang menjadi satu pada pipa distribusi dan dipasang dengan jarak tertentu. Sistem ini dinilai sangat sesuai untuk digunakan pada tanahtanah yang tidak dapat menahan air dan memiliki penguapan tinggi seperti pada daerah dataran rendah. Sehingga sistem irigasi tetes dikatakan ideal jika semua emitternya mampu memberikan volume air dalam jumlah yang sama pada tanaman. (Hamzanwadi, 2015 dalam Dwiasmoro, 2020).

Negara, dkk (2022) dalam penelitian karakteristik distribusi volume dan debit aliran irigasi aktual setiap sistem jaringan irigasi tetes pada lahan layanan bertingkat, dimana penelitian ini menggunakan pipa tetes pipa NTF 12 mm. Menghasilkan debit pada lantai 1 (Q1) = 304,4 ml/mnt, lantai 2 (Q2) = 230,8 ml/mnt dan di lantai 3 (Q3) = 147,2 ml/mnt. Keseragaman irigasi tetes tiap tingkat besarnya atas 95% termasuk
sangat tinggi.

Teknologi pertanian presisi sudah dikembangkan untuk pemenuhan hara tanaman yaitu metode pemupukan fertigasi melalui irigasi tetes. Fertigasi sendiri merupakan metode pemupukan yang secara langsung diberikan pada tanaman bersaama dengan aliran air. Nutrisi yang diberikan lewat fertigasi memungkinkan adanya pemberian pupuk yang lebih presisi bergantung pada kebutuhan setiap tanaman yang membuat aplikasi dengan fertigasi menjadi lebih ekonomis (Behera dkk, 2013). Irigasi tetes ini memiliki sejumlah keunggulan seperti dapat mengurangi kehilangan air yang cepat akibat suhu tinggi atau saat musim kemarau. Meskipun sistem Irigasi tetes hanya membasahi sebagian dari perakaran, tetap seluruh air

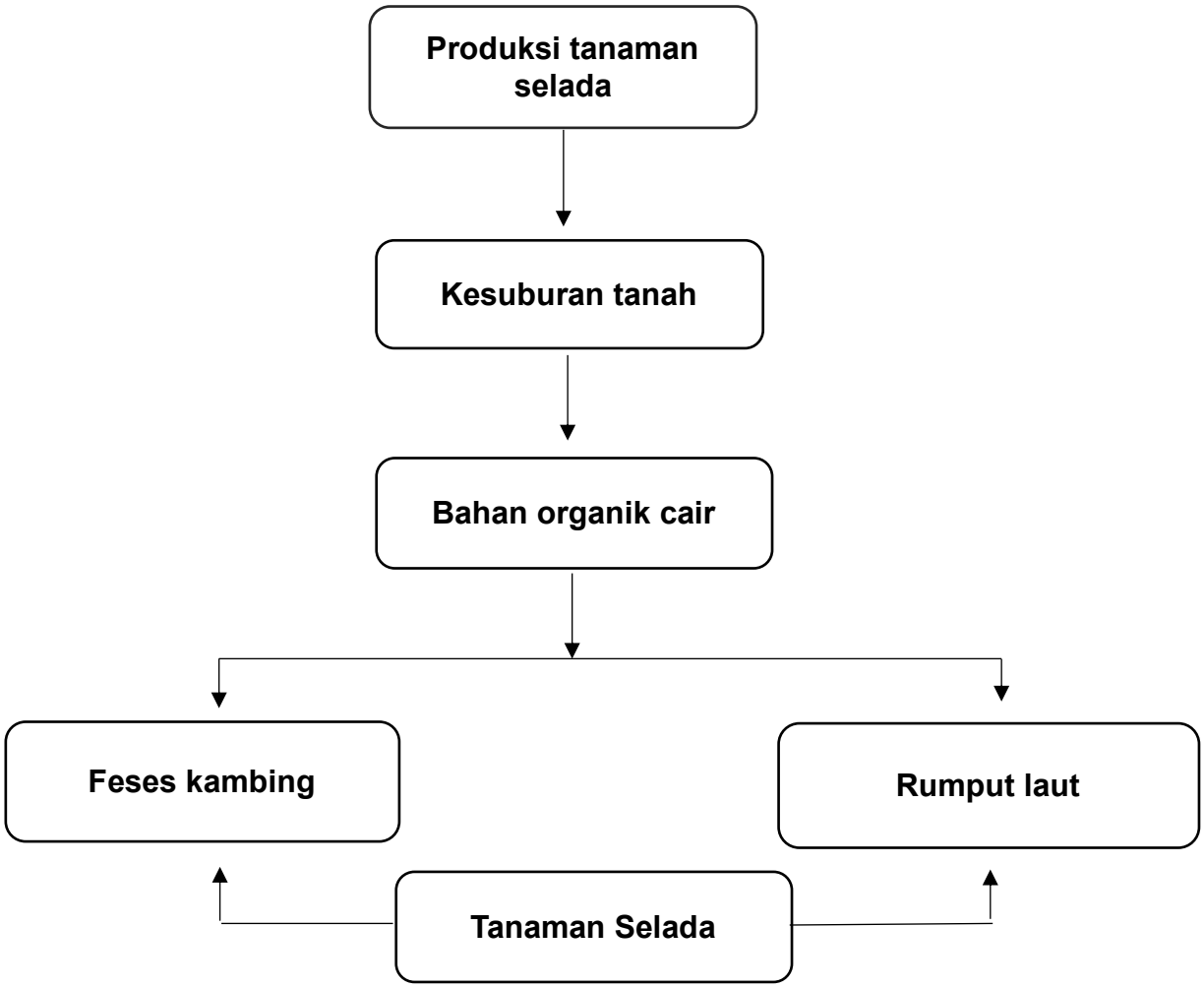
yang diteteskan dapat diserap dengan cepat pada kondisi tanah yang lembab (Ekaputra dkk, 2016).

BAB III. KERANGKA PIKIR DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Pikir

Penggunaan pupuk organik dapat menjadi solusi pengurangan penggunaan pupuk anorganik. Seperti feses kambing yang dapat dimanfaatkan untuk menjadi pupuk organik cair. Seperti pada penelitian Dwi Setia Wati, 2018 yang memberikan pengaruh pada tanaman. Namun, pada penelitian pupuk organik cair feses kambing akan dipadukan dengan pupuk organik cair rumput laut.

Kerangka pikir dalam penelitian ini adalah:



Gambar 2. Kerangka Pikir

3.2 Hipotesis

Adapun hipotesis pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pupuk Organik Cair feses kambing dan rumput laut memberikan pengaruh pada produksi tanaman selada.
2. Pupuk Organik Cair feses kambing dan rumput laut tiap konsentrasi memiliki perbedaan produksi tanaman selada.

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada tanggal 22 september – 28 oktober di *GreenHouse* Fakultas Pertanian Peternakan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah parepare pada tanggal 22 september – 28 oktober.

4.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penellitian ini adalah botol bekas 1,5 liter, Pengaduk, Saringan, Timbangan,ember besar, selang infus, tali, kayu . Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Feses Kambing, Molases, Air, EM 4, dan Rumput Laut.

4.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Faktor pertama yaitu dosis pupuk organik cair feses kambing (K) (Adhis Dian Safitri et. al., 2017), meliputi:

1. K_1 = Konsentrasi 15ml/L
2. K_2 = Konsentrasi 17.5ml/L
3. K_3 = Konsentrasi 20ml/L

Faktor kedua yaitu dosis pupuk organik cair rumput laut (S) (Putri Wening Ratrinia et. al., 2014)

4. R_1 = Konsentrasi 100ml/L
5. R_2 = Konsentrasi 150ml/L
6. R_3 = Konsentrasi 200ml/L

Masing-masing perlakuan ada 3 ulangan, jadi jumlah tanaman sebanyak 18x3 = 54 tanaman.

4.4 Metode Penelitian

Pada penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of Varience*). Untuk mengetahui perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

(Ignasius Rhedu Dosem dkk, 2018)

4.5 Parameter pertumbuhan Tanaman

4.5.1 Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran atau penggaris. Diukur dari pangkal batang sampai ujung daun. Dimulai dari 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst

4.5.2 Jumlah Daun

Penghitungan jumlah daun dilakukan bersamaan dengan tinggi tanaman yaitu 7 hst, 14 hst, 21 hst 28 hst

4.5.3 Lebar Daun

Pengukuran lebar daun dilakukan pada saat setelah panen pada semua sampel tanaman. Lebar daun dilakukan dengan cara mengukur lebar daun dari sisi ke sisi daun terlebar mengikuti jari-jari ruas daun.

4.5.4 Berat Basah

Dihitung dengan cara menimbang tanaman sampel setelah panen tanpa melalui proses pengeringan terlebih dahulu.

4.6 Pelaksanaan Penelitian

4.6.1 Pembuatan POC Feses Kambing

Kotoran kambing ditimbang seberat 5 kg kemudian dihaluskan dan dimasukkan ke dalam drum plastik selanjutnya ditambahkan air sebanyak 10 L, EM4 sebanyak 10 cc dan gula pasir 250 g dilarutkan ke dalam 1 L air, Kemudian larutan EM4,air dan gula pasir tadi dimasukkan ke dalam drum dan diaduk lagi sampai rata. Diukur pH dan suhu awal dari campuran yang telah dimasukkan ke dalam drum plastik. Selanjutnya campuran bahan ditutup dan diinkubasikan selama 14 hari. Setelah 14 hari campuran bahan disaring agar terpisah antara ampas dan cairan pupuk dan yang digunakan hanya cairan dari pupuk (Suparhun, 2015).

4.6.2 Pembuatan POC Rumput Laut

Pembuatan pupuk organik cair diawali dengan penanganan bahan baku dengan melakukan sortasi dan pencucian. Kemudian pengecilan ukuran bahan baku dilakukan dengan mencacah rumput laut menjadi potongan kecil dengan tujuan agar memudahkan proses dekomposisi bahan organik dari bahan baku. Setelah ditimbang seberat 10kg, dan dimasukkan ke dalam drum plastik. Selanjutnya ditambahkan air sebanyak 12L, EM4 sebanyak 500ml dan molases
500ml. Kemudian dicampur dan dilakukan fermentasi selama 14 hari. Setelah itu, pupuk disaring untuk memisahkan antara cairan dan endapannya. Kemudian hasil cairan untuk digunakan penelitian

selanjutnya (Putri Wening Ratrinia et. al., 2014)

4.6.3 Penyemaian Benih Selada (*Lactuva sativa*)

Benih selada disemaikan ke dalam *pottray* ukuran 54 × 28 cm yang diisi dengan tanah. Setiap *pottray* terdiri dari 2 benih tanaman selada. Kemudian semua *pottray* yang telah terisi benih ditempatkan pada naungan. Perawatan pada benih tanaman selada terus dilakukan sampai menjadi bibit yang siap dipindahkan ke *polybag*. Bibit tanaman selada dapat dipindahkan ke *polybag* jika telah memiliki daun 2 - 3 helai atau berumur 10 - 14 hari (Ignasius, 2018).

4.6.4 Persiapan Media Tanam

Persiapan Media Tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah alluvial dengan kompos perbandingan (2:1). Kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 10kg/pot. Jenis media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman dan berat segar akar tanaman. Terbaik dijumpai pada tanah aluvial (Wira dkk, 2020).

4.6.5 Pembuatan Sistem Irigasi Tetes

Menyiapkan kayu sebanyak 54 batang untuk menggantung botol yang di isi pupuk organik cair feses kambing dan rumput laut lalu di tancapkan infus pada tutup botol untuk mengeluar pupuk tersebut.

pada **Gambar 1** (Muhammad Idrus, 2013)



Gambar 3. Pembuatan sistem irigasi tetes

Keterangan:

1. Botol bekas 1,5 liter
2. Polybag
3. infus
4. kayu
5. Pengikat botol
6. paku

4.6.6 Penanaman Bibit Selada (*Lactuva sativa*)

Penanaman bibit selada dilakukan menggunakan *polybag* yang telah disediakan dengan ukuran *polybag* 20 x 30 atau ukuran 10kg. Penanaman bibit dilakukan dengan cara melubangi bagian tengah dari media di dalam polybag. Setelah dimasukkan ke dalam lubang yang telah dibuat ditutup dengan tanah tetapi tidak memadatkan terlalu keras pada bagian diatas (Rizki, 2023).

4.6.7 Perawatan

Penyiangan gulma dilakukan pada gulma yang tumbuh dalam polybag dengan cara dicabut. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual atau mekanis yaitu dengan cara mengutip hama pada bibit selada namun apabila terdapa serangan yang cukup serius penggunaan pestisida dapat dilakukan (Rizki, 2023).

4.6.8 Pemanenan

Selada sudah dipanen ketika berumur antara (38 – 45) hari setelah tanam. Cara panen selada dengan memotong bagian tanaman diatas permukaan tanah dengan menggunakan pisau. Bisa juga dengan mencabut semua bagian termasuk akar (Rizki, 2023).

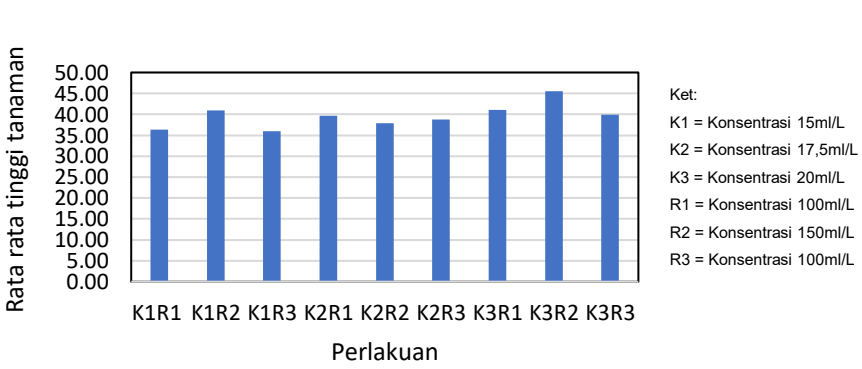
BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut pertumbuhan tanaman selada berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun lebar daun.

5.1.1. tinggi tanaman

Berdasarkan Hasil analisis sidit ragam terhadap tinggi tanaman selada, menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman pada gambar dibawah ini.

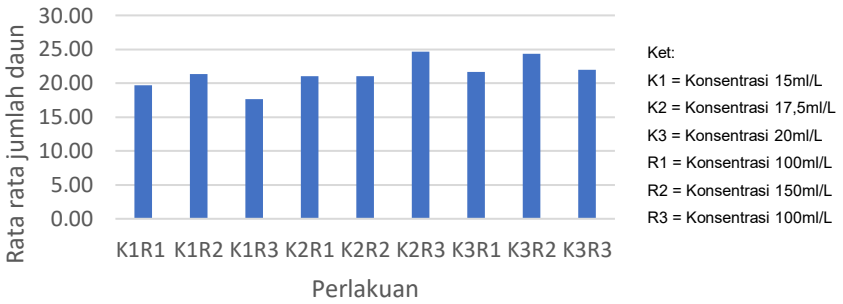


Gambar 4. Rata-rata tinggi tanaman selada pada setiap perlakukan

Hasil pengamatan tinggi tanaman meningkat seiring dengan pertumbuhan pengamatan setiap minggunya. Mengalami peningkatan dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Dimana tinggi tanaman meningkat pada minggu kedua samapai minggu ke empat. tinggi tanaman yang terbaik adalah K3R2 dengan komsentrasi 20ml pupuk organik cair feses kambing dan rumput laut 150 ml.

5.1.2. Jumlah daun

Jumlah daun berdasarkan hasil analisis sidit ragam jumlah daun tanaman selada menunjukan bahwa perlakuan pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut tidak berpengaruh nyata seperti gambar dibawah ini

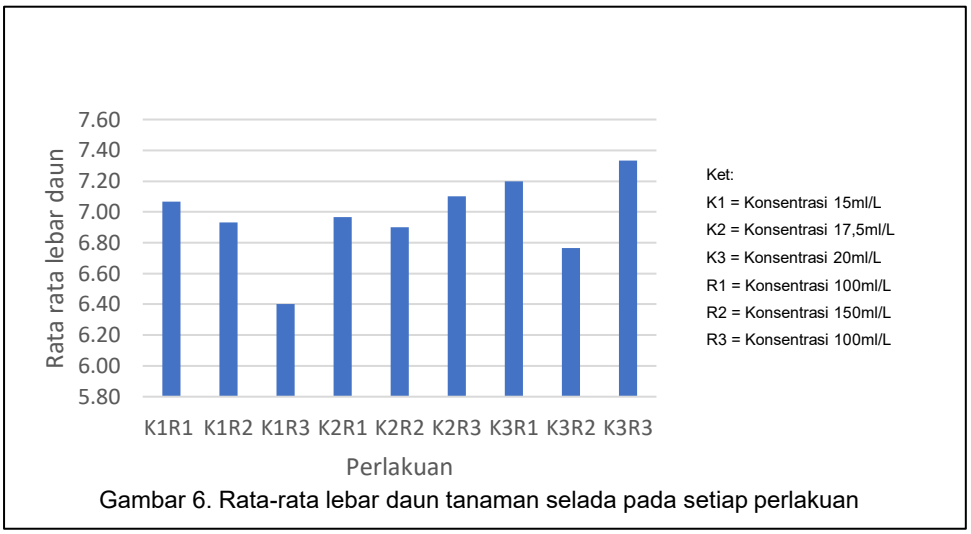


Gambar 5. Rata-rata jumlah daun tanaman selada pada setiap perlakuan

Hasil pengamatan jumlah daun meningkat seiring dengan pengamatan daun setiap minggu. Parameter jumlah daun yang terbaik adalah K2R3 feses kambing dengan konsentrasi 17,5 ml dan rumput laut 200 ml.

5.1.3. Lebar daun

Berdasarkan analisis sidit ragam terhadap lebar daun pada tanaman selada menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut pada tanaman selada tidak berpengaruh nyata terhadap lebar daun seperti gambar dibawah ini.

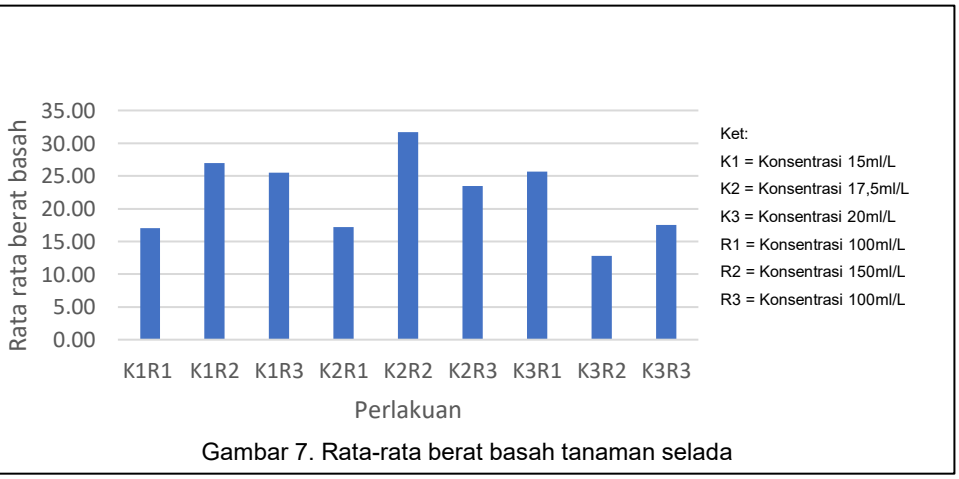


Gambar 6. Rata-rata lebar daun tanaman selada pada setiap perlakuan

Hasi pengamatan lebar daun terbaik adalah K3R3 dengan konsentrasi 20 ml dan 200 ml.

5.1.4. Berat basah

Berdasarkan hasil analisis sidit ragam berat basah tanaman selada menunjukkan bahwa perlakuan pupuk oragnik cair feses kambing dan rumput laut tidak berpengaruh nyata pada berat basah selada seperti gambar dibawah ini



Gambar 7. Rata-rata berat basah tanaman selada

Hasil Pupuk organic cair feses kambing meningkat seiring dengan pertumbuhan dan pengamatan setiap minggunya. Pada gambar diatas menunjukkan perlakuan terbaik adalah K2R2 dengan konsentrasi 17,5 ml dan konsentrasi 150 ml

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 KESIMPULAN

1.1 Pemberian berbagai konsetrasi pupuk organic cair feses kambing dan rumput laut pada tanaman selada dengan menggunakan system irigasi tetes tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan tinggi tanaman, berat basah, lebar daun dan jumlah daun terhadap tanaman selada.

1.2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk oragnik cair feses kambing dan rumput laut tidak berpengaruh nyata pada berat basah selada. Pada gambar diatas menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik cair feses kambing dan rumput laut yang tertinggi adalah perlakuan K2R2 (pupuk organik cair feses kambing 17,5 ml + 150 ml pupuk organic cair rumput laut).

6.2 Saran

Disarankan pada penelitian berikutnya menggunakan metode lain untuk melakuakan penelitian tanaman selada.

DAFTAR PUSTAKA

Adhis Dian Safitri, Riza Linda, Rahmawati. 2017. Jurna Protobiont Vol. 6 (3) : 182 – 187.

Adimihardja, S. A., Hamid, G., dan Rosa, E. 2013. Pengaruh Pemberian Kombinasi Kompos Sapi dan Fertimix Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Kultovar Tanaman Selada (Lactuca sativa L.) Dalam Sistem Hidroponik Rakit Apung. Jurnal Pertanian. 4 (1): 6-20.

Al-Juthery, HWA, HA Drebee, BMK Al-Khafaji, and RF Hadi. 2020. Plant biostimulants, seaweeds extract as a model. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 553(1): 012015. DOI: 10.1088/1755-1315/553/1/012015.

Bakti Berlyanto Sedayu, I Made Susi Erawan, dan Luthfi Assadad. 2014. JPB Perikanan Vol. 9 No. 1 Tahun 2014: 61–68.

Behera, M. S., Verma, O. P., Mahapatra, P. K., Singandhupe, R.B., Kumar, A., Kannan, K., & Brahmanand, P. S. (2013). Effect of fertigation on stevia (Stevia rebaudiana) under drip irrigation. Indian journal of Agronomy, 58(2), 243-250.

Cocozza, C., Parente, A., Zaccone, C., Mininni, C., Santamaria, P. & Miano, T. (2011). Comparative management of offshore posidon ia residues composting vs. energy recovery. Waste Management (Oxford) 31: 78–84

Departemen Pertanian Republik Indonesia. 2011. Peraturan Menteri Pertanian No. 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah. Departemen Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.

Dianisius, I, 2014, Pengaruh Kompos Serbuk Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit pada Tanah Podsolik Merah Kuning, Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak.

Dwi Setia Wati, 2018. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (Capsicum Annum L.) Secara Hidroponik Dengan Nutrisi Pupuk Organik Cair Dari Kotoran Kambing. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Dwiasmoro, F. R. (2020). Pengaruh Kemiringan Pipa Transmisi Terhadap Keseragaman Irigasi Tetes Type Dripline.

Ekaputra, E.G., Yanti, D., Saputra, D., & Irsyad, F. 2016. Rancang Bangun Sistem Irigasi Tetes untuk Budidaya Cabai (Capsicum annum L.)

dalam Green House di Nagaro Biaro, Kecamatan Ampek Angkek, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Jurnal Irigasi, 11(2):103-112.

Ginting, M. S., Pulungan, D. R., Aznur, T. Z., & Purba, K. F. (2023). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Daun Kipahit (Tithonia diversifolia) untuk Peningkatan Produksi Tanaman Bayam Merah (Amarahthus tricolor L.). ALKHIDMAH: Jurnal Pengabdian dan Kemitraan Masyarakat, 1(1), 89-100.

Hidayanti, YA, Kurnani, A, Marlina, ET, & Harlia, E, 2011, Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Fases Sapi Potong Menggunakan Saccharomyces cereviceae, Jurnal Ilmu Ternak vol. 11, no. 2, hal. 104-107.

Ignasius Rhedu Dosem, Y. Th. Maria Astuti, Tri Nugraha Budi Santosa. 2018. Jurnal Agromast, Vol.3, No.1.

Indra Wardhana, Hudaini Hasbi, dan Insan Wijaya. 2018. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa*) Pada pemberian dosis pupuk kandang kambing dan interval waktu aplikasi pupuk cair super bionik. Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.

Lasmini, Sri Anjar., Imam Wahyudi, Burhanuddin Nasir, dan Rosmini. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Lembah Palu pada Berbagai Dosis POC Biokultur Urin Sapi. Agroland. 24 (3).

Liu, J., Xiu-hang Xu, Hang-tao Li, & Ying Xu. 2011. Effect of Microbial Inocula on Chemical and Physical Properties and Microbial Community of Cow Manure Compost. Biomass and Bioenergy.35: 3433 – 3439.

Marjenah, Wawan Kustiawan, Ida Nurhiftiani, Keren Hapukh Morina Sembiring, dan Retno Precillya Ediyono. 2017. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah-buahan sebagai Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair. Jurnal Hutan Tropika. 1 (2).

Maulana, YN, 2010, Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Jenis Pupuk N Terhadap Kadar N Tanah, Serapan N dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) pada Tanah Litosol Gemolong, Skripsi, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Negeri Sebelas Maret.

Muhammad Idrus. 2013. Jurusan Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Lampung. Volume 5, Nomor 1 | April 2013: 1-62.

Musnawar, Effi Ismawati. ”Pupuk Organik Padat. Pembuatan dan Aplikasi”, Jakarta: Penebar Swadaya, 2006.

Negara, I., Sulistiyono, H., Supriyadi, A., Putra, I., & Yasa, I. (2022). Karakteristik Distribusi Volume Dan Debit Aliran Irigasi Aktual Setiap

Sistem Jaringan Irigasi Tetes Pada Layanan Bertingkat. Jurnal Ganec Swara Vol. 16, No.1, Maret 2022, 1371-1377.

Paradikovi, N, T Tekli, S Zeljkovi, M Lisjak, and M Špoljarevi´. 2019. Biostimulants research in some horticultural plant species. Food Energy Security. 8(2): e00162. DOI: 10.1002/fes3.162.

Privithiviraj, B. (2009) Seaweed extracts as biostimulants of plant growth and development. Plant Growth Regulation. 28: 386–399

Putri Wening Ratrinia, Widodo Farid Maruf, Eko Nurcahya Dewi. 2014. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan Volume 3, Nomer 3, Halaman 82-87.

Rahmah, NL, Anggarini, S, Pulungan, MH, Hidayat N, & Wignyanto, 2014, Pembuatan Kompos Limbah Log Jamur Tiram: Kajian Konsentrasi Kotoran Kambing Dan EM4 SertaWaktu Pembalikan, Jurnal Teknologi Pertanian, vol. 15 no. 1 hal. 59-66.

Rathore, SS, DR Chaudhary, GN Boricha, A Ghosh, BP Bhatt, ST Zodape, and JS Patolia. 2009. Effect of seaweed extract on the growth, yield, and nutrient uptake of soybean (Glycine max) under rainfed conditions. South African Journal of Botany. 75: 351-355.

Rizki Syahdoni Marpaung. 2023. Pemberian Poc Urin Kambing Dan Jamur Metarhizium Anisopliae Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (Lactuca Sativa L.). Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Saroh, M., Syawaluddin dan S.H. Imelda. 2016. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Larutan AB Mix Dengan Konsentrasi Berbeda Pada Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Selada (Lactuca sativa L) Dengan Hidroponik Sistem Sumbu. Jurnal AGROHITA. Vol. 1. No 1.

Sedayu, B.B., Basmal, J. & Utomo, B.S.B. (2013). Identifiksi hormone pemacu tumbuh ekstrak cairan (sap) *Eucheuma cottoni*. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. 8(1): 1–8

Setiawan, SI, 2007, Memanfaatkan Kotoran Ternak, Penebar Swadaya, Jakarta. Maulana, YN, 2010, Kajian Penggunaan Pupuk Organik dan Jenis Pupuk N Terhadap Kadar N Tanah, Serapan N dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) pada Tanah Litosol Gemolong, Skripsi, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Negeri Sebelas Maret.

Shehata, A, El-Yazied, and El-Gizawy. 2011. Effect of foliar spraying with amino acids and seaweed extract on growth chemical constitutes,

yield and quality of celeriac plant. European Journal of Scientific Research. 58(2): 257-265.

Suparhun, S, 2015, Pengaruh Pupuk Organik dan POC dari Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.), Jurnal Agrotekbis, vol.3 no. 5 hal. 602-611. Susanto, Rachman. "Penerapan Pertanian Organik". Yogyakarta: Kanisius, 2002.

Thirumaran, G, M Arumugam, R Arumugam, and P Anantharaman. 2009. Effect of seaweed liquid fertilizer on growth and pigment concentration of Abelmoschus esculentus (L) Medikus. AmericanEurasian Journal of Agronomy. 2(2): 57-66.

Wira Hadianto, Yusrizal, Amda Resdiar, Aris Marseta. 2020. Jurnal Agrotek Lestari Volume 6 No. 2 PP: 90 – 95.