**PENGARUH DOSIS BIO-EXTRIM DAN VARIASI JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU**

**(*Brassica juncea* L.)**

***THE INFLUENCE OF BIO-EXTRIM DOSAGE AND PLANT SPACING VARIATION TOWARD GROWTH AND YIELD OF MUSTARD GREEN (Brassica juncea L.)***

**ARTIKEL**

****

**Oleh**

**Rista Adetiya**

**C1M013181**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**2018**

**ARTIKEL UNTUK JURNAL**

**PENGARUH DOSIS BIO-EXTRIM DAN VARIASI JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)**

***THE INFLUENCE OF BIO-EXTRIM DOSAGE AND PLANT SPACING VARIATION TOWARD GROWTH AND YIELD OF MUSTARD GREEN (Brassica juncea L.)***

Rista Adetiya1, Ni Wayan Dwiani Dulur2, I Putu Silawibawa2.

1)Alumni Fakultas Pertanian Universitas Mataram,

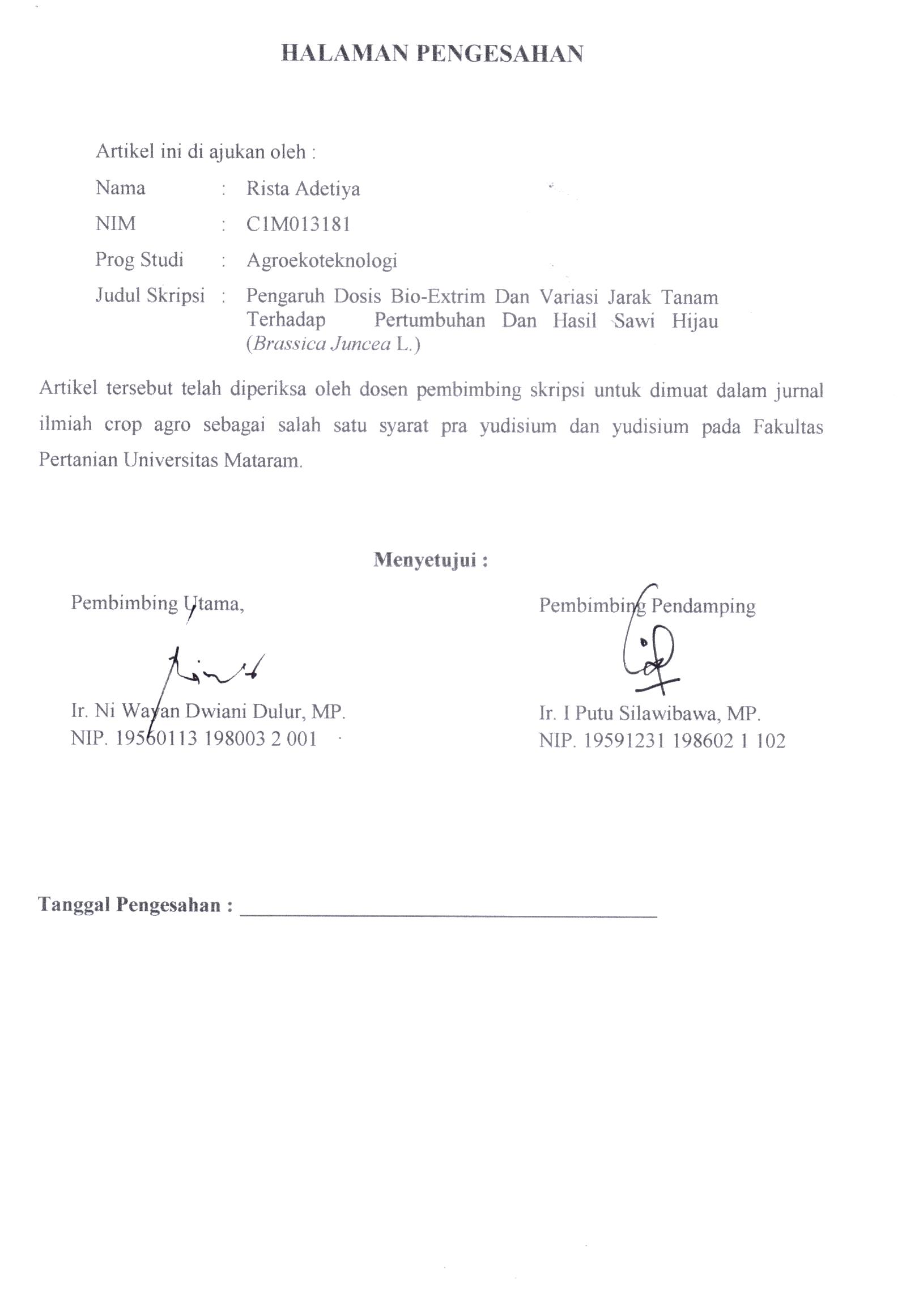
2)Dosen Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi: Email: rista16adetiya@gmail.com

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MATARAM**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

|  |  |
| --- | --- |
| Artikel ini di ajukan oleh : | |
| Nama : | Rista Adetiya |
| NIM : | C1M013181 |
| Prog Studi : | Agroekoteknologi |
| Judul Skripsi : | Pengaruh Dosis Bio-Extrim Dan Variasi Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) |

Artikel tersebut telah diperiksa oleh dosen pembimbing skripsi untuk dimuat dalam jurnal ilmiah crop agro sebagai salah satu syarat pra yudisium dan yudisium pada Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

**Menyetujui :**

|  |  |
| --- | --- |
| Pembimbing Utama,  Ir. Ni Wayan Dwiani Dulur, MP.  NIP. 19560113 198003 2 001 | Pembimbing Pendamping  Ir. I Putu Silawibawa, MP.  NIP. 19591231 198602 1 102 |

**Tanggal Pengesahan :**

**PENGARUH DOSIS BIO-EXTRIM DAN VARIASI JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)**

**Rista Adetiya1, Ni Wayan Dwiani Dulur2, I Putu Silawibawa2**

.

1)Alumni Fakultas Pertanian Universitas Mataram,

2)Dosen Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Korespondensi: Email: rista16adetiya@gmail.com

**ABSTRAK**

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu komoditi tanaman sayuran yang mengandung gizi tinggi. Untuk mendapatkan hasil budidaya yang optimal perlu diperhatikan pupuk dan jarak tanam yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis Bio-Extrim dan variasi jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental yang dilakukan dilapangan, pada bulan Februari sampai April 2017 di Dusun Tebu, Desa Ombe Baru, Kecamatan Kediri Lombok Barat. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang ditata secara faktorial yang terdiri atas dua faktor. Faktor pertama adalah 3 variasi jarak tanam ( 20 x 20 cm, 20 x 25 cm, 25 x 25 cm) dan faktor kedua yaitu 3 dosis Bio-Extrim (1 l/ha, 2 l/ha, 3 l/ha). Setiap perlakuan dari dua faktor dikombinasikan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan dan data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Keragaman (Analisis of Variance) menggunakan aplikasi minitab dan hasil yang berbeda nyata di uji lanjut menggunakan uji lanjut BNJ pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan dosis Bio-Extrim dan variasi jarak tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, kecuali perlakuan dosis Bio-Extrim pada jumlah daun 7 hari setelah tanam dan berat brangkasan basah tanaman.

Kata kunci : dosis Bio-Extrim, variasi jarak tanam, tanaman sawi hijau.

**THE INFLUENCE OF BIO-EXTRIM DOSAGE AND PLANT SPACING VARIATION TOWARD GROWTH AND YIELD OF MUSTARD GREEN**

**ABSTRACK**

Mustard green (*Brassica juncea L.*) is one of the green vegetable that contains high nutritions. In order to get the optimal cultivation outputs, it is important to look at on planting spacing and fertilizer. The objective of this research is to find out the effect of Bio-extrim dosage and plant spacing variation toward growth and yield of green mustard (*Brassica juncea L.*). Randomized Completelly Block Design factorial was used in this research and conducted from Februari to April 2017 in Sub village of Tebu, Ombe Baru Village, Kediri District, West Lombok. The first factor was 3 planting spaces (20 x 20 cm, 20 x 25 cm, 25 x 25 cm) and the second was 3 dosages of Bio-Extrim (1 1/ha, 2 1/ha, 3 1/ha). Every treatment was replicated three times, so there were 27 research blocks. If there is significant will further tested using Honestly Significant Difference (HSD). The results show that the Bio-Extrim dosage and plant spacing variation treatments were not affecting the growth and yield of mustard, except at Bio-Extrim dosage the number of leaf 7 days after planting and crops wet weight.

**Key Word:** Bio-Extrim dosage, plant space variant, mustard green

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Sayuran dan buah merupakan sumber serat pangan yang mudah ditemukan dan hampir selalu terdapat pada hidangan sehari-hari masyarakat Indonesia, baik dalam keadaan mentah (lalapan segar) atau setelah diolah menjadi berbagai macam bentuk masakan. Sayuran sangat baik untuk kesehatan karena sayur merupakan sumber vitamin, mineral, protein nabati dan tentunya serat. Menurut Sunarjono, (2003) kebutuhan sayur semakin meningkat sejalan dengan kesadaran masyarakat tentang kesehatan dan gizi.

Permintaan akan kebutuhan sawi semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan perkembangan penduduk yang terus bertambah. Menurut Direktorat Jendral Hortikultura Departemen Pertanian (2008), produksi sawi di Indonesia dari tahun 2003 hingga 2006 terus mengalami peningkatan. Produksi sawi tahun 2003, 2004, 2005, 2006 berturut-turut adalah 459,253 ton, 534,453 ton, dan 590,400 ton.

Budidaya sayuran sawi tidak terlepas dari penggunaan bahan kimia. Petani memberikan dosis yang berlebihan terhadap tanaman sehingga menyebabkan akumulasi bahan kimia dan pencemaran di dalam tanah. Akibatnya mikroba alami yang terdapat di dalam tanah populasinya berkurang dan bahkan menurun drastis, padahal mikroba tersebut berfungsi sebagai penambat N, pelarut P , K dan unsur lainnya yang di butuhkan tanaman. Bio-Extrim merupakan pupuk hayati majemuk cair yang mengandung beberapa mikroba multifungsi berfungsi sebagai penambat N, pelarut P, K dan unsur hara lainnya. Pupuk ini di perkaya C-organik sangat tinggi sebagai media pembiakan mikroba dan percepatan perbaikan struktur tanah. Penggunaan pupuk Bio-Extrim dapat menghasilkan hormon zat perangsang tumbuh organik (PT. Bangkit Jaya Abadi. 2009)

Dalam melakukan budidaya tanaman hortikultura variasi jarak tanam menjadi salah satu faktor penting yang harus di perhatikan. Variasi jarak tanam dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas tanaman. Semakin rapat jarak tanam semakin besar pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Purnama *dkk* (2013), bahwa Jarak tanam untuk tanaman sawi adalah 20 x 20 cm karena jarak tanam tersebut dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar tanaman. Sedangkan jarak tanam 25 x 25 cm juga berpengaruh terhadap produksi tanaman (Zakaria, 2013).

Berdasarkan uraian diatas penulis mencoba melakukan penelitian tentang “ Pengaruh Dosis Bio-Extrim dan Variasi Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau ( *Brassica Juncea* L.).

**Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui pengaruh dosis Bio-Extrim dan variasi jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

**Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian sebagai bahan informasi dan refrensi dalam aplikasi Bio-Extrim dan pengguanan variasi jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

**METODE PENELITIAN**

**Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan sawah Dusun Dasan Tebu, Desa Ombe Baru, Kecamatan Kediri Lombok Barat pada bulan Februari-April 2017.

**Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini yaitu Bio-Extrim, benih sawi hijau varietas Shinta, pupuk kandang, air, danbiopestisida.

Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu meteran, penggaris, parang, cangkul, tali rafia, kayu tugal, sprayer, gelas ukur, sekop, ember, selang, paranet, spuit, timbangan digital, karung, gergaji, bambu, tirplek, kertas perkamen dan oven.

**Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang ditata secara faktorial yang terdiri atas dua faktor yaitu, faktor pertama : dosis pemberian Bio-Extrim yaitu : D1: dosis 1 l/ha (0,2 ml/m2), D2: dosis 2 l/ha (0,4 ml/m2), D3: dosis 3 l/ha (0,6 ml/m2). Faktor kedua jarak tanam yaitu: J1: jarak tanam 20 x 20 cm, J2: jarak tanam 25 x 20 cm, J3: jarak tanam 25 x 25 cm. Setiap perlakuan dari dua faktor dikombinasikan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 petak percobaan.

**Pelaksanaan Penelitian**

1. Pengolahan Tanah

Tanah dibersihkan dari rumput gulma, sisa-sisa akar tanaman lain, batu-batuan, dan sebagainya. Tanah digemburkan dengan cara mencangkul sedalam 15-25 cm Setelah penggemburan selesai,  selanjutnya di buat bedengan membujur dari timur ke barat dengan lebar 100 cm dan panjang 200 cm sebanyak 27 bedengan. Jarak antar bedengan dalam blok yaitu 30 cm dan jarak antar blok 50 cm.

1. Pesemaian

Tempat pesemaian dibuat dengan ukuran 2 x 2 m. Sebelum benih di tabur benih terlebih dahulu di rendam selama 2 jam Benih ditiriskan untuk mempermudah saat penyebaran, lalu benih ditaburkan di atas petakan yang telah diberi garis ukuran 10 x 10 untuk menghindari penumpukan benih di satu spot/bagian petakan. Setelah benih di tabur benih ditutup kembali dengan tanah setebal ±1 cm dan di semprot dengan spreyer.

Untuk melindungi benih dari hujan maka bedengan tempat persemaian di tutup dengan paranet yang dibuat seperti atap. Intensitas hujan yang tinggi dapat merusak bibit karena terlalu lembab dan mengandung banyak air.

1. Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan 2 minggu setelah penebaran benih dan tanaman telah memiliki 3-4 helai daun. Sebelum pindah tanam bedengan terlebih dahulu dilubangi dengan tugal sedalam 1-2 cm. Populasi tanaman menyesuaiakan dengan jarak tanam yang digunakan, pada jarak tanam 20 cm x 20 cm terdapat 50 tanaman, jarak tanam 25 cm x 20 cm terdapat 40 tanaman dan jarak tanam 25 cm x 25 cm terdapat 32 tanaman.

1. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan, penyiangan dan pengendalian OPT. Selama pembibitan tanaman di siram 2 kali sehari namun setelah pindah tanam penyiraman dilakukan 1 kali sehari dan apabila terjadi hujan tidak dilakukan penyiraman.

Pemupukan dengan menggunakan Bio-Ekstrim diberikan tiga kali yaitu disemprotkan ke media tanam sesuai dengan kombinasi dosis yang telah di tentukan pada 3 hari pratanam, 7 HST, 17 HST.

Penyiangan dilakukan pada minggu ke 2 dan ke 3 setelah pindah tanam. Penyiangan dilakukan dengan cara pencabutan gulma secara manual menggunakan tangan dan juga secara mekanik dengan menggunakan arit dan cangkul.

Pengendalian OPT di lakukan sejak pembibitan dengan menaburkan furadan pada media pembibitan. Setelah tanaman hampir mendekati umur panen ± seminggu sebelum panen banyak terdapat hama belalang dan ulat jadi penanganan OPT di lakukan dengan dua cara yaitu secara mekanik dengan menangkap belalang dan ulat dan dengan menyemprotkan pestisida alami yang terbuat dari ekstrak daun tembakau saat populasi hama meningkat.

1. Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 22 HST yang ditandai dengan kriteria pemanenan daun paling bawah berwarna kuning dan belum berbunga.

**Penentuaan Tanaman Sampel**

Tanaman sampel ditentukan secara random sampling (acak). Penentuan tanaman sampel yang diamati sebanyak 10% dilakukan dengan cara mencabut lot pada masing-masing petak percobaan yang diulang sebanyak 5 kali, sehingga diperoleh 5 tanaman sampel per petak percobaan dengan tidak menghitung tanaman pinggir pada petakan.

**Parameter yang Diamati**

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan penggaris dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh tanaman untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada 1,2 dan 3 minggu setelah tanam (MST) yang dilakukan pada tanaman sampel.

1. Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman sampel diukur pada saat tanaman berumur 1, 2, dan 3 MST untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman melalui penerimaan sinar matahari.

1. Berat Berangkasan Basah

Berat berangkasan basah tanaman sampel di timbang pada saat tanaman telah dipanen.

1. Berat Berangkasan Kering

Berat berangkasan kering tanaman sampel di timbang setelah tanaman di kering anginkan selama 11 hari hingga kadar air tanaman rendah lalu di oven pada suhu 600C selama 4 hari sampai berat konstan. Kering angin dilakukan untuk mempercepat pengeringan di oven dan menghindari kebusukan akibat tanaman yang saling tindih.

**Analisis Data**

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Analisis Keragaman (Analisis of Variance) pada taraf nyata 5 % menggunakan aplikasi minitab. Hasil analisis yang berbeda nyata di uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. pH Tanah Sebelum Percobaan

pH tanah merupakan hal yang sangat penting dalam melakukan kegiatan bercocok tanam. Hal ini dikarenakan tingkat kemasaman dan kebasaan tanah sangat berpengaruh terhadap ketersediaan unsur hara, aktivitas kehidupan jasad renik dan reaksi pupuk yang diberikan ke dalam tanah.Analisis pH pada tanah di lahan sebelum percobaan yaitu 6,5 yang termasuk kisaran pH netral. pH netral yaitu pH yang berada pada kisaran 6,5-7,2 ( Firdausi *dkk*, 2016). Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah antara pH 6 sampai pH 7 (Haryanto *dkk*, 2006).

2. Rekapitulasi Sidik Ragam

Hasil sidik ragam pada perlakuan dosis Bio-Extrim, variasi jarak tanam serta interaksinya terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Keragaman Perlakuan Dosis Bio-Extrim dan Variasi Jarak Tanam Terhadap Semua Parameter Pengamatan.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Sumber keragaman** | | |
| **D** | **J** | **D\*J** |
| 1 | Tinggi Tanaman |  |  |  |
|  | 1. 7 HST | NS | NS | NS |
|  | 1. 14 HST | NS | NS | NS |
|  | 1. 21 HST | NS | NS | NS |
| 2 | Jumlah Daun |  |  |  |
|  | 1. 7 HST | **S** | NS | NS |
|  | 1. 14 HST | NS | NS | NS |
|  | 1. 21 HST | NS | NS | NS |
| 3 | Bobot Basah Tanaman | **S** | NS | NS |
| 4 | Bobot Kering Tanaman | NS | NS | NS |

***Keterangan:*** D (dosis), J (jarak tanam), S (significantly), NS (not significantly)

Berdasarkan hasil analisis keragaman pada Tabel 1 dapat dilihat perlakuan Bio-Extrim dan variasi jarak tanam serta interaksinya tidak berbeda nyata hampir pada semua parameter pengamatan. Namun berbeda nyata pada jumlah daun 7 HST dan bobot basah tanaman pada perlakuan dosis Bio-Extrim.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Daun (helai) Akibat Perlakuan Dosis Bio-Extrim

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Perlakuan | TT  7 HST | TT  14 HST | TT  21 HST | JD  7 HST | JD  14 HST | JD  21 HST |
| D1 | 6,528 | 15,769 | 26,760 | 3,933a | 5,888 | 8,933 |
| D2 | 7,260 | 16,013 | 27,631 | 3,778a | 5,866 | 9,244 |
| D3 | 6,808 | 14,247 | 24,633 | 3,378b | 5,511 | 8,422 |
| BNJ 5% | - | - | - | 0,3096 | - | - |

***Keterangan***: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Perlakuan dosis Bio-Extrim tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun 14 HST, 21 HST, namun berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 7 HST. Meski demikian perbedaan tetap terjadi terhadap pertumbuhan dari tanaman tersebut. Dapat dilihat pada Tabel 2. pada tinggi tanaman 7 HST dosis 0,4 ml/m2 menunjukan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 0,2 ml/m2 dan 0,6 ml/m2 bahkan hingga pada pengamatan terakhir 21 HST baik pada tinggi tanaman maupun jumlah daun. Hal ini sesuai dengan dosis yang direkomendasikan bahwa Bio-Extrim dapat digunakan dengan dosois 0,4 ml/m2 dengan cara disemprotkan atau dapat juga dengan dosis 5 ml / l air (3,5 tutup botol per tanki 14 liter) secara merata pada lahan daerah perakaran (PT. Bangkit Jaya Abadi. 2009). Pada dosis ini pertumbuhan tanaman sangat baik dikarenakan pupuk bekerja secara optimal sehingga tanaman dapat menyerap unsur hara yang dapat membantu pertumbuhannya. Menurut Wardhani (2014) salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan awal tanaman adalah kecukupan unsur hara di dalam tanah. Namun perlakuan dosis Bio-Ekstrim berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 HST, pada umur tersebut belum dilakukan penyemprotan langsung ke tanaman namun 3 hari sebelum pindah tanam telah dilakukan penyemprotan pupuk pada media sehingga di duga nutrisi pada tanah tersedia dengan cukup sehingga dapat diserap baik oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatifnya. Sejalan dengan pendapat Supadno (2011) menyatakan pupuk Bio-Extrim diperkaya C-organik tinggi sebagai media pembiakan mikroba dan percepatan perbaikan struktur tanah. Menghasilkan zat perangsang tumbuh organik untuk memacu perbanyakan akar, pertumbuhan tanaman serta keluarnya bunga dan buah dengan cepat.

Tabel 3. Rerata Berat Berangkasan Basah Tanaman (g) dan Berat Berangkasan Kering Tanaman (g) Akibat Perlakuan Dosis Bio-Extrim

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Perlakuan | BBB | BBK |
| D1 | 89,84ab | 4,781 |
| D2 | 108,44a | 5,233 |
| D3 | 77,35b | 4,281 |
| BNJ 5% | 24,6799 | - |

Hasil tanaman pada parameter berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tanaman perlakuan dosis Bio-Extrim memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat berangkasan basah tanaman. Perlakuan dosis 0,4 ml/m2 berbeda nyata terhadap dosis 0,2 ml/m2 dan 0,6 ml/m2, namun dosis perlakuan dosis 0,2 ml/m2 dan 0,6 ml/m2 tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan kandungan pupuk Bio-Extrim yang lengkap dan mengandung beberapa bakteri yang dapat menyediakan unsur hara yang cukup untuk tanaman serta dapat menghasilkan hormon alami untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Ada beberapa mikroba yang mampu melarutkan fosfat dan kalium, seperti mikroba pelarut fosfat dan pelarut kalium seperti *Pseudomonas* sp dan *Bacillus* sp. Mikroba-mikroba tersebut merupakan sumber fosfat dan kalium. Mikroba dalam jumlah yang banyak mampu menghasilkan hormon alami, seperti Auksin, Sitokinin, Giberellin, Etilen, dan Asam Absisat. Hormon ini sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk memacu keluarnya akar, memacu pertumbuhan vegetatif, dan memacu pembungaan serta pembuahan. Mikroba dalam jumlah banyak terbukti bisa menjadi pestisida organik (Sutanto, 2002). Pada berat berangkasan kering tanaman perlakuan dosis Bio-Extrim tidak memberikan pengaruh nyata. Pada Gambar 2 dapat dilihat berat berengkasan kering tanaman pada dosis 0,4 ml/m2 lebih tinggi dibandingkan dosis 0,2 ml/m2 dan 0,6 ml/m2. Perlakuan sesuai dosis rekomendasi memberikan hasil yang lebih tinggi di duga dengan pemberian dosis 0,2 ml/m2 tanaman dapat menyerap unsur hara secara optimal sesuai dengan kebutuhan tanaman dibandingkan dengan pemberian dosis 0,4 ml/m2 maupun dosis 0,6 ml/m2. Sesuai dengan Palimbungan dkk (2006), pemberian pupuk cair dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman mendukung terjadinya pertumbuhan tanaman optimal yang menyebabkan proses pembelahan, pembesaran dan pemanjangan sel akan berlangsung dengan cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh dengan cepat.

Gambar 3. Pengaruh Variasi Jarak Tanam terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Perlakuan variasi jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman pada patameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Jarak tanam 25 x 25 cm menghasilkan hasil yang lebih tinggi di bandingkan pada jarak tanam 20 x 20 cm atau 25 x 20 cm. Hal ini di duga jumlah populasi tanaman pada satu petak lebih sedikit dan jarak antar tanaman yang tidak dekat sehingga kompetisi antar tanaman sangat rendah. Perakaran tanaman tidak terganggu dan dapat menyerap air dan unsur hara dengan baik sesuai dengan pendapat Sugito (1999), menjelaskan bahwa perakaran tanaman yang satu dapat mengganggu perakaran tanaman lain yang berdekatan, karena akan terjadi persaingan mengenai air dan unsur hara yang diserap oleh tanah, sedangkan tajuknya akan mengalami persaingan cahaya dan udara terutama oksigen. Jarak tanam yang terlalu dekat juga dapat membuat tanaman saling ternaungi sehingga terjadi persaingan cahaya yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman sejalan dengan pendapat Purnama (2003) tanaman yang saling menaungi akan berpengaruh pada proses fotosintesis yang berakibat tajuk-tajuk tumbuh kecil dan kapasitas pengambilan unsur hara serta air menjadi berkurang. Tinggi tanaman umur 21 HST dengan jarak tanam 25x 25 cm menghasilkan tinggi lebih rendah, diakibatkan daun yang semakin lebar dan tanaman yang semakin berat sehingga terjadi penurunan tinggi tanaman dikarenakan bentuk dari tanaman sawi yang tidak membentuk crop tetapi berserak.

Gambar 4. Pengaruh Variasi Jarak Tanam terhadap Berat Berangkasan Basah dan Berat Berangkasan Kering Tanaman

Perlakuan variasi jarak tanam 25 x 25 memiliki hasil yang lebih tinggi pada berat berangkasan basah tanaman dan berat berangkasan kering tanaman dari pada variasi jarak tanam 20 x 20 cm dan 25 x 20 cm dapat dilihat pada Gambar 4. Hal ini di karenakan jarak antar tanaman yang lebar mengakibatkan rendahnya kompetisi antar tanaman sehingga tanaman dapat menyerap cahaya matahari dengan maksimal sehingga fotosintesis pada tanaman juga maksimal sehingga tanaman dapat menghasilkan cadangan makanan yang banyak sesuai dengan Hariyanto dkk (2003), jarak tanam yang renggang, penerimaan intensitas cahaya menjadi besar dan dapat melakukan fotosintesis secara maksimal sehingga menghasilkan cadangan makanan yang banyak. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh jarak tanam, karena populasi yang terlalu padat akan menyebabkan terjadinya kompetisi untuk memperebutkan zat hara dan sinar matahari. Jarak tanam yang renggang juga dapat menambah jumlah daun dan jumlah cabang tanaman sehingga dapat menigkatkan berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering tanaman sejalan dengan Pambayun (2008), jumlah daun dan jumlah cabang meningkat pada jarak tanam yang lebar (populasi rendah).

Gambar 5. Interaksi Dosis Bio-Extrim dan Jarak Tanam terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Interaksi antara dosis Bio-Extrim dan variasi jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Namun memiliki nilai rerata yang berbeda, dapat dilihat pada Gambar 5. nilai rerata tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan dengan dosis Bio-Extrim 0,4 ml/m2 dan variasi jarak tanam 25 x 20 cm pada parameter tinggi tanaman dan dosis Bio-Extrim 0,4 ml/m2 dan variasi jarak tanam 20 x 20 cm pada parameter jumlah daun. Pemberian dosis yang tepat sesuai rekomendasi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sejalan dengan pendapat Duberman & Fairhurst (2000) yang menyatakan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman sangat ditentukan oleh kecukupan hara N dan P. Unsur N memiliki fungsi menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman dan sebagai komponen penyusun klorofil sehingga dapat mendorong pertumbuhan dengan cepat yaitu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun.

.

Gambar 6. Interaksi Dosis Bio-Extrim dan Jarak Tanam terhadap Berat Berangkasan Basah dan Berat Berangkasan Kering Tanaman

Interaksi antara dosis Bio-Exrtim dan jarak tanam tidak berbeda nyata terhadap berat berangkasan basah tanaman maupun berat berangkasan kering tanaman. Hal ini di duga bahwa kedua faktor baik dosis Bio-Extrim maupun variasi jarak tanam tidak saling mendukung sehingga tidak menimbulkan interaksi, namun memperhatikan gambar diatas nampak bahwa ada kecendrungan perbedaan berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering pada masing – masing perlakuan yang berbeda. Pada berat berangkasan basah tanaman interaksi tertinggi terjadi pada perlakuan jarak tanam 25 x 25 cm dan dosis 0,4 ml/m2. Sedangkan pada berat berangkasan kering tanaman interaksi tertinggi terjadi pada jarak tanam 20 x 20 cm dan dosis 0,4 ml/m2.

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang terbatas pada penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Perlakuan dosis Bio-Extrim tidak berpengaruh terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau, kecuali pada parameter jumlah daun 7 hari setelah tanam dan berat brangkasan basah tanaman.
2. Perlakuan variasi jarak tanam tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau.
3. Interaksi dosis Bio-Extrim dan variasi jarak tanam tidak berpengaruh sterhadap pertumbuhan dan hasil tanaman , namun pada dosis Bio-Extrim 2 l/ha (0,4 ml/m2) dan jarak tanam 25 x 25 cm menunjukkan rerata berat brangkasan basah tanaman terberat sebesar 124,620 g.

**Saran**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pupuk Bio-Extrim untuk tanaman sawi hijau.

**DAFTAR PUSTAKA**

Direktorat Jendral Hortikultura Dapartemen Pertanian. 2008. Produksi Tanaman Sayuran di Indonesia Periode 2003-2006. [*http://hortikultura.deptan.go.id*](http://hortikultura.deptan.go.id)*.* [9 maret 2017].

Dobermann A. and T. fairhurst. 2002. Rice Nutrient Disorber and Nutrient Management. Internasional Rice Riserch Institute – Potash & Phospate Institute (PPI) – Potash & Institute Of Canada (PPIC).

Firdausi N., Muslihatin W., Nurhiyadati T. 2016. Pengaruh Kombinasi Media Pembawa Pupuk Hayati Bakteri Pelarut Fosfat Tehadap pH dan Unsur Hara Fosfor dalam Tanah. *Jurnal Sains dan Seni ITS*.5 (2).

Haryanto B., Suhartini T., Rahayu E., dan Sunarjo. 2006.  Sawi dan Selada. Penebar Swadaya.  Jakarta

Haryanto, E. dan T. Suhartini. 2002. Sawi dan selada. Penebar Swadaya, Jakarta

Palimbungan N., Labatar R., Hamzah F. 2006. *Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro Sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi*. Jurnal agrisitem 2. Gowa.

Pambayun R. 2008. *Pengaruh Jarak Tanam terhadap Produksi Beberapa Sayuran Indigenous*. Skripsi. Program Studi Hortikultura. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor

Purnama Haqa Rizki., Santosa Joko Sartono., Hardiatmi Sri. 2013. *Pengaruh Dosis Pupuk Kompos Enceng Gondok Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi.* Jurnal Inovasi Pertanian Vol. 12, No. 2, Oktober 2013Rukmana, Rahmat. 2003. Bertanam Selada dan sawi. Kanisius: Yogyakarta

Sugito Yogi. 1999.*Ekologi Tanaman.* Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.

Suhardi. 1990. *Dasar-dasar Bercocok Tanam*. Kanisius, Yogyakarta

Supadno W. 2011. *Pupuk Bio-Extrim*. redaksiindonesia(online)://bangkitani.com/ wacana/pupuk-Bio-Extrim//. [12 agustus 2017].

Sutanto. 2002. *Perbedaan Antara Pupuk Anorganik Dan Pupuk Organik*. Fakultas

Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.http://repository.ipb.ac.id/bitstr

[eam/handle/12345689/52826/BAB%20I%](http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/12345689/52826/BAB%20I%25)20Pendahuluan.pdf?sequence=3. [1 Maret 2017].

PT. Bangkit Jaya Abadi. 2009. *Pupuk Hayati Majemuk Cair*. <http://bioextrim>. wordpress.com/. [2 januari 2017].

Wardhani S., Purwani I. K., Anugerahani W. 2014. *Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (Capsicum frutescens L.) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik*. Jurnal Sains Dan Seni Pomits.2(1).

Zakaria Yulinda, Wawan Pembengo, Fauzan Zakaria. 2013. *Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (Brassica juncea* L.*) Berdasarkan Variasi Mulsa dan Jarak Tanam*. Jurnal Volume 1 no.1. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri gorontalo.

.