

## **PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI DAN NPK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

### ***THE EFFECT OF DOSAGE OF COW MANUAL FERTILIZER AND INORGANIC NPK ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF MUSTARD PLANTS (*Brassica Juncea* L.)***

**Antonius S. S. Ndiwa<sup>1)</sup>, dan Shirly S. Oematan <sup>2)</sup> Imri M. H. Laiskodat<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

<sup>2)</sup>Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

<sup>3)</sup>Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana

Email : [antoniusndiwa@gmail.com](mailto:antoniusndiwa@gmail.com)

#### **ABSTRACT**

*This research was carried out in Oematnunu Village, West Kupang District, Kupang Regency and the study was carried out from February to April 2022. The aim of this study was to determine the effect of the dose of cow dung manure and inorganic NPK on the growth and yield of mustard plants. The purpose of this study was to determine the dose combination of cow dung manure and inorganic NPK fertilizer that could provide the best growth and yield of mustard plants. This study is a single factor experiment designed in a completely randomized design (CRD) with 5 treatments in the form of doses of rice straw mulch. Each treatment combination was repeated 6 (six) times so that a total of 30 experimental units were obtained.*

*The results showed that 1). The combination of cow dung manure and inorganic NPK had a very significant effect on plant height, number of leaves, total fresh weight, and total net weight of mustard plants. 2). The combination treatment of manure dose of 5 tons/ha and NPK 300 kg/ha, combination dose of 10 tons/ha and NPK 200 kg/ha, and 400 kg/ha NPK fertilizer gave the best results on plant height, number of leaves, total fresh gross weight of mustard plant, and total net weight of mustard plant.*

**Keywords:** Cow Manure; Inorganic NPK; Mustard Plants

#### **1. PENDAHULUAN**

Produksi tanaman sawi di Provinsi NTT masih tergolong rendah, pada tahun 2018 hanya sebanyak 10.187 ton atau setara dengan produktivitas 5,17 ton/ha (BPS Kota Kupang, 2019). Rata-rata hasil tersebut masih jauh lebih rendah dibandingkan pada skala produktivitas Nasional yang mencapai 9,44 ton/ha (Badan Pusat Statistik Republik Indonesia, 2018 dan Pusat Kajian Hortikultura Tropika IPB, 2018). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas sawi di NTT

adalah kesuburan tanah yang rendah. Hasil penelitian Duadja (1991) menunjukkan bahwa tanah di NTT khususnya di Pulau Timor memiliki kesuburan tanah yang rendah. Oleh karena itu untuk meningkatkan produktivitas sawi di NTT salah satu caranya adalah dengan pemberian pupuk.

Permasalahan utama yang dihadapi petani pada budidaya tanaman, termasuk sawi adalah kandungan bahan organik tanahnya yang rendah sehingga kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Selain masalah tersebut adalah sering terjadi cekaman air. Secara fisiologi tanaman sawi

memerlukan banyak air namun tidak membutuhkan genangan air.

Nursanti (2009) melaporkan hasil penelitiannya bahwa pemberian pupuk kandang kambing sebanyak 4 kg pada petak berukuran 2 x 2 m menyebabkan tanaman sawi tumbuh dengan baik ditandai dengan tanaman yang tinggi, daunnya banyak dan luas serta tanamannya berat. Selanjutnya Hayati (2010) melaporkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara pemberian pupuk organik dan anorganik pada tanaman selada. Hasil yang diperoleh menunjukkan berat berangkasan tanaman selada tertinggi dicapai pada perlakuan pemberian pupuk anorganik NPK 100 kg/ha, dan pupuk organik kandang 15 ton/ha.

Parnata (2010) menjelaskan bahwa kelemahan pupuk organik yang berupa padatan memiliki kuantitas yang besar, sehingga biaya pengangkutannya lebih mahal, kecepatan penyerapan unsur hara oleh tanaman lebih lama dibandingkan dengan penyerapan unsur hara dari pupuk anorganik. Oleh karena itu untuk mengatasi kelemahan pupuk organik perlu adanya kombinasi

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Oematnunu, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang dan penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan April 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih sawi, jerami padi, pupuk kandang kotoran sapi, pupuk NPK, dan polybag bervolume 10 kg. Peralatan yang digunakan antara lain meter, terpal,

dengan pupuk anorganik sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman sawi. Salah satu di antara pupuk anorganik adalah pupuk NPK. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang memberikan unsur N, P, K bagi tanaman, jenis pupuk NPK cukup banyak dipasaran dengan beragam kadar unsur yang dikandungnya Lingga dan Marsono (2013).

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai **Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan NPK Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)**.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk kandang kotoran sapi dan NPK Anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi dan untuk mengetahui kombinasi dosis pupuk kandang kotoran sapi dan pupuk NPK Anorganik yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang terbaik.

sekop, pacul, parang, ember, kamera, timbangan digital, dan alat tulis menulis.

Penelitian ini merupakan percobaan faktor tunggal yang didesain dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Sastrosupadi, 2000) dengan 5 perlakuan berupa dosis mulsa jerami padi dan 6 (enam) ulangan.

Perlakuan yang diujicobakan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Perlakuan yang diujicobakan

P0	=	Tanpa pupuk
P1	=	Kombinasi 5 ton pupuk kandang setara 25 g/polybag dan 300 kg NPK/ha setara 1,5 g/polybag
P2	=	Kombinasi 10 ton pupuk kandang setara 50 g/polybag dan 200 kg NPK/ha setara 1,0 g/polybag
P3	=	Kombinasi 20 ton pupuk kandang setara 150 g/polybag dan 100 kg NPK/ha setara 0,5 g/polybag
P3	=	Pupuk NPK 400 kg/ha setara 2,0 g/polybag.

Data hasil pengamatan untuk variabel tersebut dianalisis dengan sidik ragam (anova) untuk melihat pengaruh perlakuan yang diujicobakan. Apabila terdapat pengaruh nyata

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada 2, 3, dan 4 MSPT. Data rerata tinggi tanaman sawi pada perlakuan kombinasi pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik disajikan secara lengkap pada Tabel 2

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan 1 dan 4 MSPT tanaman sawi tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (kombinasi 10 ton pupuk kandang dan NPK 200 kg/ha) yang relatif sama dengan perlakuan P1 (kombinasi 5 ton pupuk kandang/ha dan NPK 300kg/ha) dan P4 (pupuk NPK 400 kg/ha) tapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (P0 dan P3).

dari perlakuan yang diuji, dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan pada taraf 5 % untuk melihat perbedaan antar perlakuan sekaligus penentuan perlakuan kombinasi terbaik.

Selanjutnya pada pengamatan 3 MSPT tanaman sawi tertinggi diperoleh perlakuan P1 (kombinasi 5 ton pupuk kandang/ha dan NPK 300 kg/ha) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (P0, P4, dan P3), kecuali dengan perlakuan P2 (Kombinasi Pukan 10 ton/ha dan NPK 200 kg/ha). Secara keseluruhan terlihat bahwa semua kombinasi perlakuan pupuk kandang dosis rendah maupun tinggi dan dosis NPK anorganik dosis rendah maupun tinggi akan menghasilkan tinggi tanaman sawi yang optimal, kecuali pada kombinasi dosis pupuk kandang yang tinggi dan dosis pupuk NPK rendah (P3: kombinasi pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha). Selanjutnya apabila perlakuan tanpa penggunaan pupuk kandang namun diberi NPK anorganik dosis tinggi juga akan menghasilkan tinggi tanaman yang optimal.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Sawi Pada Perlakuan kombinasi dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan NPK Anorganik pada 2, 3, dan 4 MSPT

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
<b>P0</b> (Tanpa pupuk kandang dan NPK)	15,92 a	19,65 a	38,23 a
<b>P1</b> (Kombinasi Pukan 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha)	25,83 b	31,68 c	45,15 bc
<b>P2</b> (Kombinasi Pukan 10 ton/ha dan NPK 200 kg/ha)	26,17 b	30,15 bc	49,45 c
<b>P3</b> (Kombinasi Pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha)	17,12 a	20,88 a	35,60 a
<b>P4</b> (Pupuk NPK 400 kg/ha)	24,90 b	27,88 b	43,92 b

Ket: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Setyamidjaja (2001) menyatakan bahwa fungsi pupuk kandang terhadap tanah pertanian yaitu menambah kandungan bahan organik atau humus, memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur, daya ikat air, dan porositas tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme

tanah dan melindungi tanah akibat erosi, namun kandungan hara dalam pupuk kandang cenderung rendah. Dengan demikian jika ada penambahan pupuk NPK anorganik diharapkan dapat kebutuhan hara tanaman akan nutrisi atau hara dalam tanah akan semakin tercukupi.

Adriani dan Syahfari (2017), menyatakan bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan pemanjangan sel yang didominasi pada ujung pucuk tanaman. Ketersediaan unsur hara yang rendah di dalam tanah dapat berpengaruh tidak baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman terutama unsur Nitrogen. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Tola (2007) diperoleh bahwa kekurangan unsur Nitrogen dalam tanah dapat menyebabkan tanaman tumbuh kerdil dan memiliki ukuran daun yang relatif kecil. Selanjutnya Sutedjo dan Kartasapoeta (2005) menyatakan bahwa peranan nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan hijau daun, meningkatkan kadar

protein dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman yang menghasikan daun, dan meningkatkan berkembang biaknya mikroorganisme dalam tanah yang penting dalam keberlangsungan pelapukan bahan organik. Peranan Phosporus (P) bagi tanaman yaitu untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa pada umumnya, meningkatkan produksi biji bijian. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi. Meningkatnya tinggi tanaman menunjukkan pemberian unsur N, P, K, dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga turut berperan dalam proses pertumbuhan tanaman (Haryadi *dkk.*, 2015).

**3.2 Jumlah Daun Tanaman Sawi (Helai)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap

jumlah daun tanaman sawi pada 2, 3, dan 4 MSPT. Data rerata jumlah daun sawi akibat pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi Pada Perlakuan kombinasi dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan NPK Anorganik pada 2, 3, dan 4 MSPT

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT
<b>P0</b> (Tanpa pupuk kandang dan NPK)	3,33 a	4,33 a	7,50 a
<b>P1</b> (Kombinasi Pukan 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha)	4,17 ab	5,33 bc	10,67 b
<b>P2</b> (Kombinasi Pukan 10 ton/ha dan NPK 200 kg/ha)	4,50 b	5,67 c	11,17 b
<b>P3</b> (Kombinasi Pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha)	3,67 ab	4,67 ab	7,50 a
<b>P4</b> (Pupuk NPK 400 kg/ha)	4,50 b	5,50 bc	10,67 b

Ket: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tanaman sawi tertinggi pada 2 MSPT adalah perlakuan P2 (kombinasi 10 ton pupuk kandang/ha dan NPK 200 kg /ha) dan perlakuan P4 (pupuk NPK 400 kg/ha) yang nilai rerata jumlah daun tertinggi, yakni 4,50 helai yang sama dengan perlakuan P1 ( kombinasi 5 pupuk kandang/ha dan NPK 300 kg/ha) mencapai jumlah daun 4,17 helai, tapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (P0 dan P1). Selanjutnya

jumlah daun sawi tertinggi 3 MSPT dan 4 MSPT adalah perlakuan P2 (kombinasi 10 ton pupuk kandang/ha dan NPK 200 kg/ha) relatif sama dengan perlakuan P1 (kombinasi 5 ton pupuk kandang/ha dan NPK 300 kg/ha) dan P4 (pupuk NPK 400 kg/ha).

Secara keseluruhan terlihat bahwa semua kombinasi perlakuan pupuk kandang dosis rendah maupun tinggi dan dosis NPK anorganik dosis rendah maupun tinggi akan menghasilkan jumlah

daun tanamam sawi yang optimal, kecuali pada kombinasi dosis pupuk kandang yang tinggi dan dosis pupuk NPK rendah (P3: kombinasi pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha). Perlakuan tanpa penggunaan pupuk kandang namun diberi NPK anorganik dosis tinggi juga akan menghasilkan jumlah daun tanamam sawi yang optimal (maksimum). Setyamidjaja (2001) menyatakan bahwa fungsi pupuk kandang terhadap tanah pertanian yaitu menambah kandungan bahan organik atau humus, memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur, daya ikat air, dan porositas tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah dan melindungi tanah akibat erosi, tapi kandungan hara dalam pupuk kandang cenderung rendah. Dengan demikian jika ada penambahan pupuk NPK anorganik diharapkan kebutuhan hara tanaman akan semakin tercukupi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi.

Sutedjo dan Kartasapoeta (2005), menjelaskan bahwa peranan Nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan hijau daun, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman yang menghasilkan daun, dan meningkatkan berkembang biaknya mikroorganisme dalam tanah yang penting dalam keberlangsungan pelapukan bahan organik. Peranan Phosporus (P) bagi tanaman, yaitu untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa pada umumnya, meningkatkan produksi biji bijian. Peranan Kalium (K), yaitu mempercepat pembentukan zat karbohidrat dalam tanaman, memperkokoh batang tanaman, mempertinggi resistansi terhadap serangan hama/penyakit dan kekeringan, serta meningkatkan kualitas biji.

### 3.3 Bobot Kotor Tanaman Sawi (Gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi

dan NPK anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap total bobot kotor segar tanaman sawi. Data rerata total bobot kotor segar tanaman sawi akibat pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. menunjukkan rata-rata bobot kotor segar tanaman sawi tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (kombinasi 10 ton pupuk kandang/ha dan NPK 200 kg/ha) yaitu 661,73 yang relatif sama dengan perlakuan P1 (kombinasi 5 ton pupuk kandang/ha dan NPK 300 kg/ha) dan P4 (pupuk NPK 400 kg/ha) tapi berbeda secara nyata dengan perlakuan lainnya (P0 dan P3).

Secara keseluruhan terlihat bahwa semua kombinasi perlakuan pupuk kandang dosis rendah maupun tinggi dan dosis NPK anorganik dosis rendah maupun tinggi akan menghasilkan bobot kotor segar tanamam sawi yang tinggi (maksimum), kecuali pada kombinasi dosis pupuk kandang yang tinggi dan dosis pupuk NPK rendah (P3: kombinasi pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha). Selain itu juga, perlakuan tanpa penggunaan pupuk kandang namun diberi NPK anorganik dosis tinggi juga akan menghasilkan bobot kotor segar tanamam sawi yang tinggi. Setyamidjaja (2001) menyatakan bahwa fungsi pupuk kandang terhadap tanah pertanian, yaitu menambah kandungan bahan organik atau humus, memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur, daya ikat air, dan porositas tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah dan melindungi tanah akibat erosi, namun kandungan hara dalam pupuk kandang cenderung masih rendah, sehingga jika ada penambahan pupuk NPK anorganik diharapkan kebutuhan hara tanaman akan tercukupi dan dapat menjamin kesuburan tanah yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, ditandai dengan meningkatnya bobot biomassa total tanaman secara maksimum.

Tabel 3. Rerata Bobot Kotor Segar Tanaman Sawi Pada Perlakuan Kombinasi Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan NPK Anorganik pada Saat Panen

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman Sawi (Gram)
<b>P0</b> (Tanpa pupuk kandang dan NPK)	199,10 a
<b>P1</b> (Kombinasi Pukan 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha)	560,52 b
<b>P2</b> (Kombinasi Pukan 10 ton/ha dan NPK 200 kg/ha)	661,73 b
<b>P3</b> (Kombinasi Pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha)	207,38 a
<b>P4</b> (Pupuk NPK 400 kg/ha)	564,88 b

Ket: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Selama fase vegetatif, tanaman sawi membutuhkan nutrisi yang cukup, yang diperoleh dari hasil serapan unsur hara dari dalam tanah. Unsur hara tanaman berperan untuk mengoptimalkan pembelahan sel, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun menjadi lebih cepat yang menyebabkan peningkatan bobot segar tanaman yang dihasilkan. Lakitan (2012), menjelaskan bahwa unsur hara Nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman serta unsur penyusun protein dan enzim. Fosfor berperan dalam proses fotosintesis dan respirasi. Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi fotosintesis dan respirasi. Meningkatnya tinggi tanaman menunjukkan pemberian unsur N, P, K, dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah sehingga turut berperan dalam proses pertumbuhan tanaman dan peningkatan akumulasi fotosintat dalam tubuh tanaman berupa total bobot segar tanaman sawi (Haryadi dkk., 2015).

### 3.4 Bobot Bersih Tanaman Sawi (Gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot bersih tanaman sawi. dapat dilihat

pada (Lampiran 9b). Data rerata bobot bersih tanaman sawi akibat pemberian pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil bobot bersih tertinggi tanaman terdapat pada perlakuan P2 (kombinasi 10 ton pupuk kandang/ha dan NPK 200 kg/ha), yaitu 587,40 gram yang relatif sama dengan perlakuan P1 (kombinasi 5 ton pupuk kandang/ha dan NPK 300 kg/ha), yaitu 481,52 gram dan P4 (pupuk NPK 400 kg/ha), yakni 507,03 gram dan berbeda nyata dengan dua perlakuan lainnya (P0 dan P3). Secara keseluruhan terlihat bahwa semua kombinasi perlakuan pupuk kandang dosis rendah maupun tinggi dan dosis NPK anorganik dosis rendah maupun tinggi akan menghasilkan bobot bersih segar tanaman sawi yang tinggi (maksimum), kecuali pada kombinasi dosis pupuk kandang yang tinggi dan dosis pupuk NPK rendah (P3: kombinasi pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha). Selain itu juga, perlakuan tanpa penggunaan pupuk kandang namun diberi NPK anorganik dosis tinggi juga akan menghasilkan bobot bersih segar tanaman sawi yang tinggi.

Tabel 4. Rerata Bobot Bersih Segar Tanaman Sawi Pada Perlakuan Kombinasi Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi dan NPK Anorganik pada Saat Panen

Perlakuan	Bobot Bersih Tanaman Sawi (Gram)
<b>P0</b> (Tanpa pupuk kandang dan NPK)	170,10 a
<b>P1</b> (Kombinasi Pukan 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha)	481,52 b
<b>P2</b> (Kombinasi Pukan 10 ton/ha dan NPK 200 kg/ha)	587,40 b
<b>P3</b> (Kombinasi Pukan 20 ton/ha dan NPK 100 kg/ha)	168,62 a
<b>P4</b> (Pupuk NPK 400 kg/ha)	507,02 b

Ket: Angka angka yang diikuti oleh huruf yang sama adalah berbeda tidak nyata pada uji Duncan 5 %.

Setyamidjaja (2001) menjelaskan bahwa fungsi pupuk kandang terhadap tanah pertanian, yaitu menambah kandungan bahan organik atau humus, memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur, daya ikat air, dan porositas tanah, memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah dan melindungi tanah akibat erosi, namun kandungan hara dalam pupuk kandang cenderung masih rendah, sehingga jika ada penambahan pupuk NPK anorganik diharapkan kebutuhan hara tanaman akan tercukupi dan dapat menjamin kesuburan tanah yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, ditandai dengan meningkatnya bobot biomassa total tanaman secara maksimum yang terukur dari bobot segar bersih tanaman sawi.

Sutedjo dan Kartasapoeta (2005), menjelaskan bahwa peranan Nitrogen untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, menyehatkan hijau daun, meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman, meningkatkan kualitas tanaman yang menghasikan daun, dan meningkatkan berkembang biaknya mikroorganisme dalam tanah yang penting dalam keberlangsungan pelapukan bahan organik. Peranan Phosporus (P) bagi tanaman yaitu untuk mempercepat pertumbuhan akar semai, memacu dan memperkuat pertumbuhan tanaman dewasa pada umumnya, meningkatkan produksi biji bijian. Peranan Kalium (K) yaitu mempercepat pembentukan zat karbohidrat dalam tanaman

,memperkokoh tinggi tanaman, mempertinggi resistansi terhadap serangan hama/penyakit dan kekeringan, meningkatkan kualitas biji. Suparhunn dkk. (2015) mengemukakan bahwa tanaman memerlukan unsur N, P, K, dalam jumlah yang cukup dalam proses metabolisme selama fase vegetatif dan fase generatif tanaman. Pemberian unsur nitrogen ke tanaman dapat membentuk klorofil daun sehingga meningkatkan kandungan hijau daun yang penting dalam proses fotosintesis dan mempercepat pertumbuhan serta dapat meningkatkan jumlah daun selama pertumbuhan vegetatif. Apriza (2018), menyatakan bahwa unsur nitrogen dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga hasil asimilasi dapat tersedia untuk perkembangan bagian-bagian tanaman. Suparhunn dkk. (2015) menambahkan bahwa jumlah dan ukuran sel dapat menentukan pertumbuhan tinggi tanaman, pembentukan jumlah daun. Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman dapat meningkatkan laju pertumbuhan tanaman dengan meningkatnya akumulasi fotosintat yang terukur dari bobot bersih segar tanaman sawi.

Perlakuan P0 (tanpa pemupukan), sebagai akibat tidak ada penambahan hara ke tanaman menyebabkan tanaman kekurangan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman. Kekurangan hara pada tanaman menyebabkan terhambatnya pembelahan sel pada tanaman akibat terhambatnya aktivitas metabolisme yang

ditandai dengan berkurangnya ukuran biomassa tanaman (Mulyani, 2002),

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan dapat disimpulkan beberapa hal penting, sebagai berikut:

1. Kombinasi pupuk kandang kotoran sapi dan NPK anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, total bobot segar, dan total bobot bersih tanaman sawi.
2. Perlakuan kombinasi dosis pupuk kandang 5 ton/ha dan NPK 300 kg/ha, kombinasi dosis pupuk kandang 10 ton/ha dan NPK 200 kg/ha, dan dosis pupuk NPK 400 kg/ha memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, total bobot segar, dan total bobot bersih tanaman sawi.

##### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka disarankan hal hal sebagai berikut:

1. Budidaya tanaman sawi dapat menggunakan kombinasi pupuk kandang dengan dosis pupuk NPK yang sedang (200 – 300 kg/ha), tapi jika tidak ada pupuk kandang maka harus menggunakan dosis pupuk NPK anorganik yang tinggi, yaitu 400 kg/ha untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi terbaik.
2. Perlu penelitian lanjutan di tingkat lapangan dengan menggunakan kombinasi dosis pupuk seperti penelitian ini baik pada tanaman sawi atau tanaman sayur lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adriani dan Syahfari, H. 2017. Pengaruh Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). Samarinda. Skripsi Universitas 17 Agustus 1945.
- Anonim, 2005. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau. Yayasan Pustaka Nusantara Yogyakarta.
- Apriza, A. D. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Npk, Pupuk Kompos Kirinyu (*Chromolaena Odorata* L.) Dan Pupuk Bio- Extrim Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Atmojo S. W. 2007. Peranan Bahan Organik Terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolannya. <http://Suntoro.staffu.ns.ac.id/files/peranan-bahan-organik-terhadap-kesuburan-tanah-dan-upaya-pengelolaannya>, diakses pada tanggal 21 Desember 2020.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2019. Statistik Pertanian Nusa Tenggara Timur 2019. Statistik Nusa Tenggara Timur. Kupang.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Hal 12- 62. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kailan (*Brassica alboglabra* L.). Disertasi Doktoral, Universitas Riau.
- Lakitan, B. 2012. Dasar-Dasar Fisiologi tumbuhan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2006. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyani, 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan.. PT Rineka Cipta. Jakarta.

- 
- Nurshanti, D.F. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). Jurnal Agronobis, 1(1):89-98.
- Parnata, Ayub. S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. Jakarta: PT. Agomedia Pustaka.
- Sastrosupadi, . 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius: Yogyakarta
- Setyamidjaya, Dj. 2001. Pupuk dan Pemupukan CV. Simplex. Jakarta
- Sutedjo, M.M. dan Katasapoetra A.G. 2005 Pengantar ilmu tanah, Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suparhun, S. Anshar, M. Tambing, Y. 2015. Pengaruh pupuk organik dan poc dari kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). Bogor. IPB.
- Tola, 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi. Pascasarjana Univeristas Udayana Denpasar.
- Yuwono, 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.