

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK NITROGEN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAHIT (*Brassica juncea* L.)

THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZER DOSAGE ON GROWTH AND
PRODUCTION OF BITTER MUSTARD GREENS (*Brassica juncea* L.)

Ilham Adi Rolanda^{*1)}, A. Zainul Arifin¹⁾, Sulistyawati¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan
Jl. Ir. H, Juanda No. 68 Pasuruan 67129

*Email: adirollanda1@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pemberian pupuk N yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pahit. Penelitian dilaksanakan di Desa Pateguhan, Kecamatan Gondang Wetan, Kabupaten Pasuruan dengan ketinggian ± 10 m dpl, pada bulan Juni – Juli 2021. Tanah yang digunakan memiliki kandungan c-organik 2,14%, N 0,17 %, P_2O_5 38,46 ppm, dan K_2O 0,80 $cmol^{-1}/kg$. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan enam ulangan. Perlakuan sebagai berikut : P_1 : Urea 100 $kg\ ha^{-1}$ P_2 : Urea 150 $kg\ ha^{-1}$ P_3 : Urea 200 $kg\ ha^{-1}$ P_4 : Urea 250 $kg\ ha^{-1}$. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F), apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan pemberian dosis pupuk urea 250 $kg\ ha^{-1}$ memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pahit. Perlakuan dosis pupuk urea 250 $kg\ ha^{-1}$ memberikan hasil tertinggi pada setiap parameter pengamatan, dengan hasil bobot segar 21,53 ton ha^{-1} disusul dengan perlakuan pemberian dosis pupuk urea 200 $kg\ ha^{-1}$ menghasilkan bobot segar 17,15 ton ha^{-1} dan pada perlakuan pemberian dosis pupuk urea 150 $kg\ ha^{-1}$ menghasilkan bobot segar 12,96 ton ha^{-1} , hasil terendah pada perlakuan pemberian dosis pupuk urea 100 $kg\ ha^{-1}$ menghasilkan bobot segar 5,98 ton ha^{-1} .

Kata kunci : nitrogen, urea, sawi pahit

ABSTRACT

This study aims to determine the appropriate dose of N fertilizer for the growth and yield of bitter mustard plants. The study was carried out in Pateguhan Village, Gondang Wetan District, Pasuruan Regency with an altitude of ± 10 m above sea level, in June – July 2021. The soil used contained 2.14% c-organic, 0.17% N, 38.46 ppm P_2O_5 , and K_2O 0.80 $cmol^{-1}/kg$. This study used a Randomized Block Design (RBD) method with four treatments and six replications. The treatments were as follows: P_1 : Urea 100 $kg\ ha^{-1}$, P_2 : Urea 150 $kg\ ha^{-1}$, P_3 : Urea 200 $kg\ ha^{-1}$, P_4 : Urea 250 $kg\ ha^{-1}$. The data obtained from the study were analyzed using analysis of variance (F test), if there is a significant effect, then proceed with the BNT test at 5% level. The results showed that the dose of nitrogen fertilizer 250 $kg\ ha^{-1}$ had a significant effect on the growth and yield of bitter mustard. The treatment with a dose of nitrogen fertilizer at 250 $kg\ ha^{-1}$ gave the highest yield for each parameter of observation, with a fresh weight

yield of 21.53 tons ha⁻¹, followed by a dose of nitrogen fertilizer treatment at 200 kg ha⁻¹ producing a fresh weight of 17.15 tons ha⁻¹. and the treatment with a dose of nitrogen fertilizer at 150 kg ha⁻¹ produced a fresh weight of 12.96 tons ha⁻¹, the lowest yield in the treatment with a dose of nitrogen fertilizer at 100 kg ha⁻¹ resulted in a fresh weight of 5.98 tons ha⁻¹.

Keywords: *mustrad, nitrogen, urea bitter*

PENDAHULUAN

Permintaan komoditas sayuran di Indonesia terus meningkat, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Hal ini mengindikasikan bahwa untuk memenuhi permintaan yang tinggi, ditambah peluang pasar internasional yang cukup besar, tanaman sawi pahit layak untuk diusahakan ditinjau dari aspek ekonomi (Haryanto *et al.*, 2002). Badan Pusat Statistik Propinsi Jawa Timur (2018) mencatat bahwa produksi sawi pahit di Pasuruan pada tahun 2017 sebesar 2.365ton sedangkan produksi pada tahun 2018 menjadi 1.257 ton. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa produksi dari tahun 2017-2018 produksi sawi pahit mengalami penurunan sebesar 1.108 ton.

Permintaan pasar tersebut harus diimbangi dengan melakukan budidaya sawi pahit yang benar, termasuk memberikan unsur hara yang cukup. Salah satunya adalah unsur nitrogen karena unsur tersebut bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman, memperbanyak jumlah anakan, mempengaruhi lebar dan panjang daun serta membuat menjadi besar, menambah kadar protein dan lemak bagi tanaman (Prमितasari *et al.*, 2016).

Hasil analisis tanah yang dilakukan di Balai Penelitian Aneka Kacang dan Umbi menunjukkan kandungan nitrogen dalam tanah yang digunakan untuk penelitian sebesar 0,17% tergolong rendah. Wahyudi (2010) menyatakan tanaman sawi pahit memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan

perkembangannya untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah nitrogen karena nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas. Menurut Sarif *et al.* (2015), kebutuhan akan nitrogen dalam bentuk pupuk urea untuk tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) adalah pada dosis 200 kg ha⁻¹.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2021 di lahan sawah desa Pateguhan Kecamatan Gondangwetan Kabupaten Pasuruan pada ketinggian ± 10 m dpl dengan suhu antara 25 - 33°C dan tipe inceptisol. Alat yang digunakan adalah cangkul, sprayer, meteran, ajir plang (penanda perlakuan dan ulangan), kamera, alat tulis, rafia, penggaris, timbangan analitik. Bahan yang digunakan antara lain benih sawi pahit varietas CA 33, pupuk kandang sapi, pupuk urea, insektisida cruiser, tray semai.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor yaitu penggunaan pupuk nitrogen. Perlakuan yang dilakukan pada percobaan ini terdiri dari P1: Nitrogen 100 kg ha⁻¹, P2: Nitrogen 150 kg ha⁻¹, P3: Nitrogen 200 kg ha⁻¹ dan P4: Nitrogen 250 kg ha⁻¹. Perlakuan tersebut diulang sebanyak enam kali sehingga terdapat 24 petak

percobaan. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis menggunakan analisis ragam, apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pada Tabel 1 perlakuan pemberian pupuk nitrogen terhadap tinggi tanaman jagung manis menunjukkan adanya pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman. Pada pengamatan tinggi tanaman tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pupuk urea 250 kg ha⁻¹. Penambahan pupuk nitrogen dengan jumlah yang tertinggi dapat menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang tertinggi pula, selain dikarenakan hasil analisis tanah pada lahan yang digunakan mengandung hara N yang rendah, tanaman sawi merupakan tanaman yang memerlukan unsur hara N yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhannya. Pemberian dosis N yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan tanaman sawi yang optimal, maka dari itu perlakuan pupuk urea 250 kg ha⁻¹ merupakan pemberian pupuk yang tepat karena menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman yang optimal. Menurut Erawan *et al.* (2013), unsur N berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, nitrogen merupakan unsur hara esensial untuk pembelahan dan perpanjangan sel sehingga N merupakan penyusun protoplasma yang banyak terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh. Hasil penelitian Syifa *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pemberian urea 333 kg ha⁻¹ yang merupakan dosis tertinggi, menghasilkan tinggi tanaman sawi yang tertinggi.

Jumlah Daun

Perlakuan pemberian pupuk urea terhadap jumlah daun menunjukkan

adanya pengaruh nyata pada parameter jumlah daun pada 30 HST. Jumlah daun tertinggi juga dihasilkan oleh perlakuan pemberian pupuk urea 250 kg ha⁻¹, ini membuktikan dosis tersebut mampu mencukupi kebutuhan hara yang dibutuhkan oleh tanaman sawi untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Kartana dan Wata (2021) bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 250 kg ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun sawi tertinggi. Tanaman sawi pahit merupakan salah tanaman yang dipanen pada bagian vegetatif tanaman yaitu daunnya oleh karena itu pertumbuhan vegetatif dirangsang untuk lebih dominan untuk peningkatan hasil produksinya. Menurut Ngantung, *et al.* (2018) untuk tanaman sawi hijau unsur nitrogen sangat penting karena sawi hijau merupakan sayuran daun yang dipanen sebelum fase generatif sehingga pertumbuhan daun yang banyak dan berwarna hijau akan memberikan hasil yang lebih baik.

Luas Daun

Perlakuan pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pahit pada parameter luas daun memberikan pengaruh nyata. Peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun mengakibatkan luas daun ikut meningkat, semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka luas daun akan meningkat pula. Menurut Istarofah dan Zuchrotus (2017), kandungan N dalam urea dapat mempengaruhi pertambahan lebar daun tanaman sawi hijau, selain itu pertambahan ukuran lebar daun juga terjadi karena pertumbuhan fase vegetatif yang sangat erat hubungannya dengan pembelahan, pemanjangan, dan diferensiasi sel.

Tabel 1. Tinggi tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun dan Bobot Kering Total Tanaman pada Umur 30 HST

Dosis Nitrogen	Tinggi Tanaman (cm)		Jumlah Daun (helai)		Luas Daun (cm ²)		Bobot Kering Total (g)	
100 kg ha ⁻¹	35,03	a	7,57	a	875,81	a	4,314	a
150 kg ha ⁻¹	38,77	b	7,57	a	1338,91	b	6,495	b
200 kg ha ⁻¹	44,27	c	7,63	a	1936,31	c	9,003	c
250 kg ha ⁻¹	50,30	d	8,53	b	2017,13	c	10,003	c
BNT 5%	0,47		0,14		229,86		1,317	

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT taraf 5%

Bobot Kering Total Tanaman

Perlakuan pengaruh pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pahit pada parameter bobot kering total tanaman memberikan pengaruh nyata (Tabel 1). Bobot kering atau biomassa tanaman merupakan indikator pertumbuhan yang paling representatif untuk mendapatkan penampilan keseluruhan pertumbuhan tanaman atau suatu organ tertentu (Sitompul dan Guritno, 1995). Bobot kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengambil unsur hara dari media tanam untuk menunjang pertumbuhannya.

Hasil tertinggi menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea 250 kg ha⁻¹ meningkatkan bobot kering tanaman. Hal ini diduga karena kandungan N yang terdapat dalam urea cukup optimal sehingga dapat membantu dalam penambahan bobot kering tanaman, hal ini ditunjang dengan hasil jumlah daun dan luas daun tertinggi dihasilkan oleh perlakuan yang sama sehingga meningkatnya jumlah daun dan luas daun maka bobot kering tanaman yang dihasilkan juga semakin tinggi. Menurut Helmei dan Anjarwati (2016) peningkatan pertumbuhan organ vegetatif seperti peningkatan jumlah daun, penambahan tinggi tanaman, serta pemanjangan akar dan efisiensi distribusi asimilat ke bagian-bagian

tanaman akan berdampak pada peningkatan bobot kering yang terbentuk.

Parameter Hasil

Pada Tabel 2 perlakuan pupuk N tanaman sawi pahit memberikan pengaruh yang nyata terhadap Bobot Segar Per Tanaman, Bobot Segar Per Petak dan Bobot Segar Per Hektar tanaman sawi pahit pada umur panen. Menurut Bella *et al.* (2015) pemupukan nitrogen mempunyai pengaruh nyata terhadap peluasan daun, terutama pada lebar dan luas daun. Meningkatnya nilai luas daun meningkatkan pula nilai ILD tanaman. Tanaman akan meningkatkan laju pertumbuhan daunnya supaya bisa menangkap cahaya secara maksimal sehingga proses fotosintesis di dalam daun dapat berjalan dengan lancar.

Pemberian optimal berupa pupuk urea 250 kg ha⁻¹ pada parameter pertumbuhan maupun parameter analisis pertumbuhan tanaman maka akan berpengaruh pula pada parameter komponen hasil tanaman sawi pahit, hal ini dibuktikan dengan hasil analisis sidik ragam pada parameter bobot segar tanaman⁻¹ hasil tertinggi terjadi pada perlakuan pemberian pupuk urea sebanyak 250 kg ha⁻¹ dibandingkan perlakuan yang lainnya, demikian juga bobot petak⁻¹ dan hektar⁻¹ tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pemberian

pupuk urea 250 kg ha⁻¹. Hal ini dikarenakan pada tingginya tanaman,

jumlah daun dan luas daun tertinggi dihasilkan oleh perlakuan yang sama.

Tabel 2. Bobot Segar Tanaman⁻¹, Petak⁻¹, dan Ha⁻¹ Tanaman Sawi Pahit Saat Umur Panen

Dosis Pupuk Nitrogen	Bobot Tanaman ⁻¹ (g)		Bobot Petak ⁻¹ (kg)		Bobot Hektar ⁻¹ (ton)	
100 kg ha ⁻¹	149,42	a	7,19	a	5,98	a
150 kg ha ⁻¹	324,08	b	14,84	b	12,96	b
200 kg ha ⁻¹	428,73	c	20,04	c	17,15	c
250 kg ha ⁻¹	538,22	d	24,82	d	21,53	d
BNT 5%	8,79		0,40		0,35	

Keterangan: Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Prasetya (2009) menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan luas daun, semakin tinggi dan semakin besar luas daunnya maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi. Begitu juga menurut Gardner *et al.* (1991), bahwa pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap perluasan daun terutama pada lebar dan luas daun, hal ini mempengaruhi terhadap berat segar dan bobot kering total tanaman⁻¹. Hasil penelitian Karnata dan Wata (2021) bahwa dosis 250 kg pupuk urea ha⁻¹ memberikan bobot basah total tanaman⁻¹ paling tinggi pada tanaman sawi.

KESIMPULAN

Perlakuan dosis pupuk urea 250 kg ha⁻¹ memberikan hasil tertinggi pada setiap parameter pengamatan, dengan hasil bobot segar 21,53 ton ha⁻¹ disusul dengan perlakuan pemberian dosis pupuk urea 200 kg ha⁻¹ menghasilkan bobot segar 17,15 ton ha⁻¹ dan pada perlakuan pemberian dosis pupuk urea 150 kg ha⁻¹ menghasilkan bobot segar 12,96 ton ha⁻¹, hasil terendah pada perlakuan pemberian dosis pupuk urea 100 kg ha⁻¹ menghasilkan bobot segar 5,98 ton ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Jawa Timur. 2018. : <https://jatim.bps.go.id/statictable/2019/10/08/1588/> produksi-tanaman- sayuran- di- provinsi- jawa- timur menurut- kabupaten- kota- dan- jenis- tanaman- ton- 2017- dan 2018.html. Diakses tanggal 25 Juli 2021.
- Bella, P. P., Sitawati., dan Mudiji, S. 2015. Pengaruh Biourine Sapi dan Berbagai Dosis N terhadap Tanaman Kailan (*Brassicae oleraceae* L.). Jurnal Budidaya Pertanian. 3(1): 1-8.
- Erawan, D., W.O. Yani dan A. Bahrn. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassicajuncea* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. Jurnal Agroteknos. 3(1): 19-25.
- Gardner, F.P., R.B. Pearc dan R.L., Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia-Press. Jakarta.
- Helmei, dan Anjarwati. 2016. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassicae rapa* L.). Jurnal Vegetalika. 6(1): 35-45.

- Istarofah dan S. Zuchrotus. 2017. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*). Bio-site 3(1): 2502-6178.
- Jeanete A. B. Ngantung, Jenny J. Rondonuwu dan Rafli I. Kawulusan. 2018. Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. J. Eugenia. 24(1): 44-52.
- Karnata, I.N dan Wata, I.N. 2021. Respon Aplikasi Dosis Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Peningkatan Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Majalah Ilmiah Untab. 18(1) : 53-62.
- Pramitasari, H. E., Tatik W., dan M. Nawawi. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 4(1) : 49 – 56.
- Prasetya, B., S. Kurniawan, dan M. Febrianingsih. 2009. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. Jurnal Agritek 17(5): 1022-1029.
- Sarif, P., Hadid, A., dan Wahyudi, I. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. e-J. Agrotekbis. 3(5) : 585-591.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agromedia Pustaka. Jakarta.