

## The Effect of Macro-Micro Nutrient Fertilizers and Plant Spacing on the Growth (*Brassica juncea* L.)

Ardy Putra Herlangga <sup>1)</sup>, Muhidin <sup>2)</sup>, Ali Ikhwan <sup>2\*)</sup>

<sup>1)</sup> Student of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

<sup>2)</sup> Lecture of Agrotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Muhammadiyah Malang University, Muhammadiyah Campus, Malang – Indonesia

\*Corresponding Email: [ali@umm.ac.id](mailto:ali@umm.ac.id)

### ABSTRACT

#### INFORMATION

##### Article history:

Received: 28 Juli 2024

Revised : 5 Oktober 2024

Accepted: 23 Oktober 2024

Published: 30 Oktober 2024

DOI:

<https://doi.org/10.22219/jtcsst.v6i2.35225>

© Copyright 2024

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



*Brassica juncea* L. is a much-loved vegetable species in Indonesia. To improve the quality and quantity of mustard plants, agricultural intensification efforts are needed through macro-micro fertilisers that maintain the balance of soil nutrients. This study aims to determine the response of mustard plants to the application of macro-micro fertilisers. The research was conducted in Claket Village, Pacet District, Mojokerto Regency at an altitude of 470 masl with a daily temperature of 21-30°C. The method used was a factorial Randomised Group Design (RAK) with two factors (fertiliser dose and spacing) and three replications. Variables observed included increase in plant height, number of leaves, wet weight, dry weight, and water content. Data analysis used F test and BNJ 5%. The results showed that the interaction of macro-micro fertiliser dose and planting distance gave a significant effect on all variables, except dry weight due to high water content in mustard greens.

**Keywords :** *Compound Fertilizer Micro Elemental Macro, Brassica juncea L, Planting Distance*

### PENDAHULUAN

Sawi (*Brassica juncea* L) merupakan salah satu jenis sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Di Indonesia banyak sekali jenis masakan atau panganan yang menggunakan daun sawi, baik sebagai bahan pokok maupun sebagai bahan pelengkap. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari aspek sosial, masyarakat sudah menerima kehadiran sawi untuk dikonsumsi sehari-hari (Irwan, 2005).

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu sayuran yang dibutuhkan

tubuh untuk menunjang pola hidup sehat. Oleh karena itu dalam pembudidayaannya perlu diterapkan teknologi yang mudah serta ramah lingkungan. Salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman sawi adalah dengan intensifitas pertanian yaitu usaha meningkatkan potensi tanaman agar mampu berproduksi tinggi yaitu dengan Pemupukan dan memelihara tanah itu sendiri dengan menjaga kandungan unsur hara makro dan mikro dalam tanah.

Unsur hara makro mikro merupakan pupuk majemuk yang terdiri atas beberapa kandungan hara makro mikro yang disebut Super-Vit tabur lengkap. Super-Vit tabur lengkap berfungsi untuk mengembalikan keadaan tanah ke fungsi yang semula, setelah kehilangan unsur hara akibat proses pengolahan secara terus menerus. Unsur hara makro mikro ini sangat tepat meningkatkan produktifitas tanaman dan pertanian. Super-vit tabur lengkap diciptakan untuk meningkatkan hasil tanam petani. Pupuk ini dapat memperbaiki sifat kimia dan biologis tanah. Super-vit tabur lengkap terbuat dari bahan-bahan kimia alami berprotein tinggi dan vitamin yang lengkap, sehingga dapat menyuburkan tanaman, mempercepat tumbuhnya tunas dan anakan, pembungaan, pembuahan yang sempurna, serta dapat membentuk zat kadar asli, untuk meningkatkan daya tahan tumbuh tanaman terhadap hama dan virus (Tabita Jaya Agro, 2009).

Menurut Pahan (2008) strategi pemupukan tanaman yang baik harus mengacu pada konsep efektifitas dan efisiensi yang maksimum meliputi: jenis pupuk, waktu dan frekuensi pemupukan serta cara penempatan pupuk. Jenis pupuk akan memberikan informasi kandungan utama unsur hara, kandungan hara tambahan, reaksi kimia pupuk dalam tanah serta kepekaan pupuk terhadap iklim. Pada penentuan waktu dan frekuensi pemupukan dipengaruhi oleh iklim, sifat fisik tanah maupun adanya sifat sinergis dan antagonis antar unsur hara. Cara

penempatan pupuk akan mempengaruhi jumlah pupuk yang tersedia bagi tanaman.

Korelasi tumbuh tanaman adalah pengaruh suatu bagian tanaman tertentu terhadap bagian lain dari tanaman. Korelasi tumbuh tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan serta pembagian makanan pada bagian-bagian lain tanaman, penggunaan air atau zat hara yang lebih banyak pada suatu bagian tanaman, adanya zat pengatur tumbuh, atau adanya pembentukan zat-zat tertentu dalam tanaman (Darmawan dan Baharsjah, 2010)

Berdasarkan uraian diatas dirasakan perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian Pupuk Unsur Hara Makro Mikro dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L)”.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan persawahan yang terletak di Dusun Sembung, Desa Claket, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto dengan ketinggian 470 mdpl, dan suhu harian antara 21-30°C dan Laboratorium Agronomi, Universitas Muhammadiyah Malang. Metode percobaan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial yang terdiri atas 2 faktor dan 3 kali ulangan dengan 36 unit percobaan.

**Faktor I: perlakuan pemberian dosis pupuk majemuk super vit gb dengan dicampur pupuk urea.**

- D0: 0 (Kontrol)
- D1: Pupuk supervit 8,5 g/tanaman di campur 75g pupuk urea
- D2: Pupuk supervit 12,5 g/tanaman di campur 75g pupuk urea.
- D3: Pupuk supervit 16,5 g/tanaman di campur 75g pupuk urea.

**Faktor II: jarak tanam yang terdiri dari 3 level yaitu**

- J1: 20 x 20 cm

- J2: 20 x 25 cm
- J3: 25 x 25 cm

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Hasil**

**Pertambahan Tinggi Tanaman**

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata di semua kombinasi perlakuan, pada semua umur pengamatan secara terpisah aplikasi perlakuan dosis dan jarak berpengaruh nyata pada umur 10 HST dan 17 HST. Hal uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rerata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Dengan Umur 10 HST dan 17 HST Akibat Pemberian Dosis Pupuk Majemuk (unsur hara makro mikro) uper Vit GB

Perlakuan	Umur 10 HST	Umur 17 HST
D0J1	6.78ab	17.28a
D0J2	6.44a	17.87ab
D0J3	6.78ab	17.71ab
D1J1	8.00c	18.52ab
D1J2	7.89bc	18.50ab
D1J3	7.89bc	18.83b
D2J1	9.56d	21.49c
D2J2	9.89d	21.69cd
D2J3	9.89d	21.70cd
D3J1	11.89e	23.09d
D3J2	11.90e	22.86cd
D3J3	12.21e	23.46e
BNJ $\alpha$ 5%	1.18	1.54

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%

**Pertambahan Jumlah Daun**

Berdasarkan Analisa ragam menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata dalam dosis hasilnya adalah berpengaruh nyata tetapi Berdasarkan analisis ragam, menunjukkan

bahwa interaksi berpengaruh nyata dalam dosis, sedangkan jarak tanam menunjukkan berpengaruh tidak nyata. Kombinasi perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata. Secara terpisah

aplikasi dosis dan jarak berpengaruh nyata pada umur 10 HST dan umur 17 HST. Hasil uji BNJ 5% disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Rerata Pertambahan Jumlah Daun (helai) Dengan Umur 10 HST dan 17 HST Akibat Pemberian Dosis Pupuk Majemuk (unsur hara makro mikro) Super Vit GB

Perlakuan	Data Umur 10 HST	Data Umur 17 HST
D0J1	4.00a	5.67a
D0J2	4.00a	5.67a
D0J3	4.00a	5.78a
D1J1	4.00a	6.00a
D1J2	4.00a	6.00a
D1J3	4.00a	6.00a
D2J1	4.33a	6.33a
D2J2	4.44a	6.44a
D2J3	4.44a	6.33a
D3J1	5.00b	7.78b
D3J2	5.00b	7.56b
D3J3	5.00b	7.78b
BNJ $\alpha$ 5%	0.49	0.87

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%

### Pertambahan Berat Segar Total Tanaman

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi berpengaruh nyata di semua kombinasi perlakuan, secara terpisah aplikasi

perlakuan dosis dan jarak berpengaruh nyata pada umur 17 HST hasil uji BNJ 5% disajikan pada tabel 3.

**Tabel 3.** Rerata Pertambahan Berat Segar Total Tanaman (gram) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Majemuk (unsur hara makro mikro) Super Vit GB

Perlakuan	Data
D0J1	38.67a
D0J2	38.78a
D0J3	41.11ab
D1J1	44.22abc
D1J2	48.44abc
D1J3	52.89abc
D2J1	55.44de
D2J2	58.11e
D2J3	69.44f
D3J1	72.78fg
D3J2	81.11g
D3J3	81.44g
BNJ $\alpha$ 5%	8.67

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%

**Pertambahan Berat Kering Total Tanaman**

Berdasarkan analisis ragam menunjukan bahwainteraksi berpengaruh tidak nyata di semua kombinasi perlakuan, secara terpisah

aplikasi perlakuan dosis dan jarak berpengaruh tidak nyata pada umur 17 HST. Hasil Uji BNJ 5% disajikan pada tabel 4.

**Tabel 4.** Rerata Pertambahan Berat Kering Total Tanaman (gram) Akibat Pemberian Dosis Pupuk Majemuk (unsur hara makro mikro) Super Vit GB.

Perlakuan	Data
D0J1	2.00a
D0J2	2.22abc
D0J3	2.11ab
D1J1	2.56abcd
D1J2	2.56abcd
D1J3	3.22bcde
D2J1	3.22bcde
D2J2	3.33cde
D2J3	3.67de
D3J1	3.78e
D3J2	3.89e
D3J3	4.22e
BNJ $\alpha$ 5%	1.21

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji BNJ pada taraf  $\alpha$  5%

### Pembahasan

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi nyata di sebagian besar pengamatan hanya di Analisa ragam berat kering total tanaman saja yang menunjukkan interaksi tidak nyata, kondisi ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan ke tanam saling membantu menyediakan unsur hara ke tanaman. Selain itu air juga membantu traspor unsur hara sesuai dengan pernyataan Kramer (1972) menjelaskan bahwa suplai unsur hara dari tanah ke tanaman karena traspirasi pada dasarnya memfasilitasi laju aliran air dari tanah ke tanaman, sedangkan sebagian besar unsur hara masuk ke dalam tanaman bersama – sama dengan aliran air. Menurut Sitepu (2011), terjadinya variasi dalam suatu tanaman dapat disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan dan faktor genetik. Perbedaan kondisi lingkungan memungkinkan munculnya variasi yang dapat menentukan penampilan akhir dari suatu tanaman.

Berdasarkan analisa ragam pertambahan tinggi tanaman menunjukkan bahwa aplikasi perlakuan dosis unsur hara makro dan mikro dan jarak tanaman berpengaruh nyata pada umur 10 HST. Menurut Prasetia (2009) menjelaskan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetative tanaman yaitu pembentukan sel – sel baru seperti daun, tinggi, cabang, serta mengganti sel yang rusak.

Berdasarkan analisis ragam pertambahan jumlah daun menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada semua umur

pengamatan, kondisi ini menjelaskan bahwa unsur hara nitrogen terserap dengan baik oleh tanaman sehingga pertambahan jumlah daun terjadi optimal, karena menurut Sutejo (2002), fungsi nitrogen bagi tanaman adalah untuk meningkatkan kadar protein, sehingga jika tanaman kekurangan unsur hara nitrogen, daun akan penuh dengan serat. Hal ini disebabkan oleh menebalnya membran sel daun, tetapi selnya sendiri berukuran kecil. Sesuai dengan pernyataan Buckman dan Bardy (2006), suatu tanaman akan tumbuh subur apabila semua unsur hara terpengaruh secara optimal.

Berdasarkan analisis ragam berat basah total tanaman menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada semua pengamatan, kondisi ini sama dengan pernyataan Lingga dan Marsono, (2000) bahwa, agar mencapai pertumbuhan yang maksimal, pemakaian pupuk organik hendaknya diikuti dengan pemberian pupuk anorganik sehingga kedua pupuk dapat saling menyediakan unsur hara bagi tanaman untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal, selain itu keduanya saling menyediakan hara bagi kebutuhan tanaman dan terciptanya tanah yang lebih subur dan struktur yang gembur. Tanaman yang kekurangan unsur hara akan mengalami penurunan produktifitas dan pertumbuhannya menjadi terhambat.

Berdasarkan analisis ragam berat kering total tanaman menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata pada semua pengamatan, hal ini di sebabkan pengikisan

dalam proses pengeringan dengan menggunakan oven menunjukan bahwa berpengaruh tidak nyata dalam perlakuan tersebut.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Terdapat pengaruh nyata antara dosis unsur hara dan jarak terhadap pertumbuhan sawi disemua perlakuan. Dosis pupuk unsur hara makro mikro berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan sawi disemua perlakuan. Jarak tanam tanaman sawi berpengaruh nyata disemua perlakuan kecuali di tinggi tanaman umur 10 HST.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemupukan unsur hara makro mikro dan jarak tanaman, perlu diperhatikan juga kondisi air dan kapasitas lapang agar pertumbuhan sawi lebih optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

Buckman, H.O dan N.C Brady. 2000. *Ilmu Tanah*. Diterjemahkan oleh soegiman. <http://pustaka.jurnal> Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* var *saccharate sturt*). Diakses tanggal 19 Januari 2018.

Kramer, P.J. 1972. *Water Relations of Plants and Soils*. <http://Pustaka.jurnal> FMIPA

UNDIP/ Kandungan Klorofil Dan Pertumbuhan Semai Kakao (*Theobroma cacao* L.) Pada perlakuan Cekaman Kekeringan Yang Berbeda. Diakses tanggal 07 Januari 2018.

Sitepu, D.S.P. 2011. *Respon Dua Varietas Tanaman Kedelai Hitam (Glycine soja) Terhadap Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Organik*. Skripsi. Medan: FP USU.

Prasetya, B. 2009. *Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan dan Pertumbuhan Sawi (Brassica juncea L.) pada entisol*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang