

PENGARUH PUPUK NPK DAN ZPT AIR KELAPA TERHADAP HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*)

*The Effect of NPK Fertilizer and Coconut Water Based
PGR to Plant Yields of Pakcoy (Brassica rapa L.)*

ABSTRACT

Pakchoy or Brassica rapa L. is called a plant with a distinctive taste and high nutritional content. Pakchoy productivity is still experiencing a decline and is inversely proportional to the increase in demand for pakchoy products. The research was carried out with the aim of finding out the effect of applying NPK fertilizer and coconut water PGR on the yield of pak choy plants. This research used factorial completely randomized design with 2 factors namely NPK fertilizer doses (0 kg/ha; 150 kg/ha; 300 kg/ha; 450 kg/ha) and coconut water PGR concentrations (0%; 25%; 50%; 75 %). The significant interaction effect is in the leaf chlorophyll variable with the highest value at the NPK fertilizer dose of 300 kg/ha and the PGR concentration of 0% coconut water was 43.2 per mm². The significant interaction effect was also shown in the dry weight variable with the highest value at the NPK fertilizer dose of 450 kg/ha and the PGR concentration of 0% coconut water of 14.5 g. NPK fertilizer has significant and very significant effect on the research variables with the best treatment of 450 kg/ha. The PGR of coconut water treatment had no significant effect on the research variables, except for the variable number of leaves with the highest average at a concentration of 0%.

Keywords: Coconut water based PGR, NPK fertilizer, Pakchoy.

ABSTRAK

Pakcoy atau Brassica rapa L. disebut sebagai tanaman dengan cita rasa yang khas dan kandungan nutrisi tinggi. Produktivitas pakcoy masih mengalami penurunan dan berbanding terbalik dengan peningkatan permintaan produk pakcoy. Penelitian dilakukam dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk NPK dan ZPT air kelapa terhadap hasil tanaman pakcoy. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial RAL dengan 2 faktor berupa dosis pupuk NPK (0 kg/ha; 150 kg/ha; 300 kg/ha; 450 kg/ha) dan konsentrasi ZPT air kelapa (0%; 25%; 50%; 75%). Pengaruh interaksi nyata pada variabel klorofil daun dengan nilai tertinggi pada dosis pupuk NPK 300 kg/ha dan konsentrasi ZPT air kelapa 0% sebesar 43,2 per mm². Pengaruh interaksi nyata juga ditunjukkan pada variabel berat kering dengan nilai tertinggi pada dosis pupuk NPK 450 kg/ha dan konsentrasi ZPT air kelapa 0% sebesar 14,5 g. Pupuk NPK berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap variabel penelitian dengan perlakuan terbaik 450 kg/ha. Perlakuan ZPT air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap variabel penelitian, kecuali terhadap variabel jumlah daun dengan rata-rata tertinggi pada konsentrasi 0%.

Kata kunci: pakcoy, pupuk NPK, ZPT air kelapa.

PENDAHULUAN

Song *et al.*, (2023) menyebut pakcoy dengan nama latin *Brassica rapa L.* sebagai

tanaman dengan cita rasa yang khas dan kandungan nutrisi tinggi. Kandungan nutrisi yang dimaksud berupa mineral, protein, karbohidrat, magnesium, kalsium, serta

vitamin A, B, dan C (Wenno & Sinay, 2019). Pakcoy dapat tumbuh pada wilayah dataran rendah hingga dataran tinggi dan termasuk tanaman yang dapat dibudidayakan sepanjang tahun karena tahan musim hujan (Iriany, 2021). Meskipun demikian, budidaya tanaman pakcoy beresiko mengalami penurunan produktivitas. Produktivitas pakcoy menurun dari 10,23 ton/ha pada tahun 2015 menjadi 9,92 ton/ha pada tahun 2016. Penurunan tersebut berbanding terbalik dengan peningkatan permintaan pakcoy dari 532,37 ton pada tahun 2015 menjadi 539,80 ton pada tahun 2016 (BPS, 2017).

Penurunan produksi dan produktivitas pakcoy dapat disebabkan kurangnya pemenuhan nutrisi tanaman. Nutrisi tanaman yang tidak terpenuhi akan menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil produksi tanaman (Liu *et al.*, 2020). Nutrisi tanaman merupakan senyawa kimia yang diperlukan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman hingga metabolisme sel baik berupa makronutrien maupun mikronutrien (Elbasiuony *et al.*, 2022). Makronutrien yang diperlukan tanaman dalam menunjang pertumbuhan dan metabolisme tanaman berupa nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) (Rustan *et al.*, 2022).

Aplikasi pupuk NPK dengan kadar N, P, K cukup dapat mendukung peningkatan produksi tanaman. Penelitian Misdiani *et al.*, (2020) menunjukkan bahwa pengaplikasian POC yang dikombinasikan dengan pupuk NPK sebanyak 3 gram/tanaman pada tanaman pakcoy mampu meningkatkan produksi hingga 42,25 ton/ha. Aplikasi zat pengatur tumbuh tanaman (ZPT) juga dapat meningkatkan produksi tanaman melalui peranannya dalam memacu produksi fitohormon guna mengatur proses pertumbuhan tanaman (Katel *et al.*, 2022). ZPT Air kelapa mampu mendorong pertumbuhan tanaman dan jumlah daun tanaman melalui kandungan auksin, sitokinin, dan giberelin (Nurhayati & Sari, 2023). Pengaplikasian ZPT air kelapa pada

tanaman pakcoy dengan dosis 40% dan penggunaan komposisi media tanam berupa arang sekam dan tanah menunjukkan hasil peningkatan jumlah daun sebanyak 13 helai/tanaman, tinggi tanaman sebesar 15,47 cm, berat segar tanaman 280 g/tanaman, dan berat segar bersih 236,67 g/tanaman (Tae *et al.*, 2022). Berdasarkan tinjauan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi pupuk NPK dan ZPT air kelapa terhadap hasil tanaman pakcoy.

METODE PENELITIAN

Penelitian dikerjakan pada Februari -April 2023 yang bertempat di *green house* Patrang, Jember (8°08'42.5"S 113°43'02.6"E) dan Laboratorium Agroteknologi, Universitas Jember. Bahan penelitian berupa benih pakcoy varietas green pakchoy Takii seed, NPK mutiara 16:16:16, air kelapa, serta media tanam berupa komposisi tanah, kotoran kambing, dan sekam dengan perbandingan 2 : 1 : 1.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri atas empat taraf (P0: 0 kg/ha, P1: 150 kg/ha, P2: 300 kg/ha, dan P3: 450 kg/ha) dan faktor kedua berupa konsentrasi ZPT air kelapa yang terdiri atas 4 taraf (H0: 0%, H1:25%, H2:50%, dan H3:75%).

Pembibitan pakcoy dilakukan selama 14 hari kemudian bibit dipindah tanam pada polybag ukuran 25 x 25 x 25 cm. Pengaplikasian pupuk NPK sebanyak 2 kali pada 14 HST dan 28 HST, dan konsentrasi ZPT air kelapa diaplikasikan sebanyak 3 kali pada 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Pemanenan dilakukan pada saat usia tanaman 35 HST.

Variabel pengamatan dalam penelitian ini meliputi jumlah daun, panjang daun, lebar daun, luas daun, klorofil daun, berat ekonomis, berat basah, dan berat kering. Pengukuran klorofil daun dilakukan menggunakan alat klorofil meter atau SPAD

Tabel 1. Nilai F-hitung pada seluruh variabel pengamatan

No	Variabel Pengamatan	Nilai F-hitung		
		Interaksi (P X H)	Dosis Pupuk NPK (P)	Konsentrasi ZPT Air kelapa (H)
1.	Jumlah daun	1,84 ^{ns}	4,40 *	4,01 *
2.	Panjang daun	0,73 ^{ns}	5,75 **	0,11 ^{ns}
3.	Lebar daun	0,68 ^{ns}	4,03 **	1,16 ^{ns}
4.	Luas daun	0,83 ^{ns}	9,87 **	1,43 ^{ns}
5.	Klorofil daun	2,52 *	9,49 **	1,43 ^{ns}
6.	Berat ekonomis	0,94 ^{ns}	8,01 **	1,04 ^{ns}
7.	Berat basah	0,66 ^{ns}	6,34 **	1,48 ^{ns}
8.	Berat kering	2,99 *	7,22 **	1,70 ^{ns}

Keterangan: ** = Berbeda sangat nyata, * = Berbeda nyata, ns = Berbeda tidak nyata

(Soil Plant Analysis Development) pada area pengukuran 2 mm x 2 mm dengan satuan pengukuran unit/mm².

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan uji lanjut menggunakan DMRT (Duncan Multiple Range Test) dengan taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi Dosis NPK dan Konsentrasi NPK Air Kelapa terhadap Klorofil dan Berat Kering

Hasil analisis ragam seluruh variabel pengamatan disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata perlakuan interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi ZPT air kelapa terhadap variabel klorofil daun dan berat kering.

Variabel klorofil daun tanaman menunjukkan interaksi nyata dosis pupuk NPK 300 kg/ha dan konsentrasi ZPT air kelapa 0% (P2H0) dengan nilai rata-rata kadar klorofil daun tertinggi sebesar 43,2 per mm². Uji DMRT perlakuan P2H0 berbeda tidak nyata terhadap taraf dosis pupuk P3, serta berbeda nyata terhadap taraf dosis pupuk P0 dan P1 pada konsentrasi ZPT air kelapa yang sama. Hasil uji DMRT perlakuan P2H0 berbeda nyata terhadap taraf lain pada dosis pupuk NPK yang sama. Interaksi perlakuan dosis pupuk NPK dan

konsentrasi ZPT air kelapa disajikan pada Tabel 2.

Konsentrasi ZPT air kelapa yang diaplikasikan pada tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap pembentukan klorofil pada daun tanaman. Penelitian Rosniawaty *et al.*, (2021) menyebutkan bahwa pembentukan kadar klorofil daun bibit kakao tidak terpengaruh oleh pengaplikasian ZPT air kelapa. Pembentukan klorofil daun dipengaruhi oleh pengaplikasian pupuk NPK melalui peranan unsur N dan Mg. Nitrogen akan dipecah menjadi amonium kemudian disintesis menjadi klorofil dan magnesium merupakan inti molekul klorofil daun (Yama & Kartiko, 2020). Pembentukan klorofil juga dipengaruhi faktor lingkungan berupa intensitas cahaya, dimana semakin tinggi intensitas cahaya yang diterima akan mempercepat sintesis klorofil. Kemudian sintesis klorofil akan berlangsung dengan baik pada suhu 28°C dan sintesis akan terhambat ketika suhu lingkungan rendah (Zhao *et al.*, 2020).

Variabel berat kering tanaman juga menunjukkan interaksi nyata pada perlakuan dosis pupuk NPK 450 kg/ha dan konsentrasi ZPT air kelapa 0% (P3H0) dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 14,5 g. Hasil uji DMRT perlakuan P3H0 berbeda nyata terhadap taraf dosis pupuk NPK lain pada konsentrasi ZPT air kelapa yang sama dan terhadap taraf ZPT air kelapa lain pada dosis pupuk NPK yang sama. Interaksi perlakuan dosis pupuk NPK

Tabel 2. Interaksi perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi ZPT air kelapa terhadap kadar klorofil

Dosis Pupuk NPK	Konsentrasi ZPT Air Kelapa			
	H0 (konsentrasi 0%)	H1 (konsentrasi 25%)	H2 (konsentrasi 50%)	H3 (konsentrasi 75%)
P0 (0 kg/ha)	30,97 b C	33,00 b C	32,03 b C	37,15 a B
P1 (150 kg/ha)	39,57 ab B	42,17 a A	37,53 bc AB	34 c B
P2 (300 kg/ga)	43,20 a A	35,43 b B	35,10 b BC	36,73 b B
P3 (450 kg/ha)	41,56 a AB	39,73 ab A	38,93 b A	42,70 a A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan hasil Uji DMRT5% berbeda nyata. Huruf kapital dibaca vertikal (membandingkan dosis pupuk NPK) dan huruf non kapital dibaca horizontal (membandingkan konsentrasi ZPT air kelapa).

Tabel 3. Pengaruh interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi ZPT air kelapa terhadap berat kering tanaman

Dosis Pupuk NPK	Konsentrasi ZPT Air Kelapa			
	H0 (konsentrasi 0%)	H1 (konsentrasi 25%)	H2 (konsentrasi 50%)	H3 (konsentrasi 75%)
P0 (0 kg/ha)	3,67 a B	3,33 a C	3,50 a B	3,50 a B
P1 (150 kg/ha)	5,33 a B	6,33 a AB	6,00 a A	4,67 a A
P2 (300 kg/ha)	5,33 b B	8,33 a A	6,33 a A	6,00 ab A
P3 (450 kg/ha)	14,50 a A	5,00 b BC	6,67 b A	6,00 b A

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda menunjukkan hasil Uji DMRT5% berbeda nyata. Huruf kapital dibaca vertikal (membandingkan dosis pupuk NPK) dan huruf non kapital dibaca horizontal (membandingkan konsentrasi ZPT air kelapa).

dan konsentrasi ZPT air kelapa disajikan pada Tabel 3.

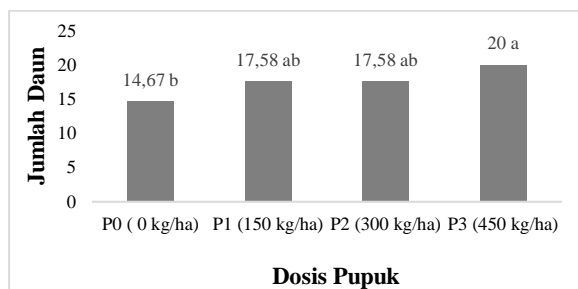
Aplikasi ZPT air kelapa yang diaplikasikan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Hal tersebut dapat disebabkan oleh efektivitas penyerapan dan peran ZPT dalam mendukung pertumbuhan. Efektivitas ZPT yang diaplikasikan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan berupa cahaya, suhu, dan nutrisi dalam proses pertumbuhan tanaman (Wibawa & Lugrayasa, 2020). ZPT sebagai penggerak proses fisiologi tanaman tidak lagi memberikan pengaruh berarti terhadap proses fisiologi tanaman ketika proses pertumbuhan telah berjalan dengan baik melalui pengaruh ketersediaan nutrisi dan hormone tanaman yang terpenuhi (Handriatni *et al.*, 2023).

Pupuk NPK yang diaplikasikan berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketersediaan nutrisi mendukung proses metabolisme tanaman, dimana ketika proses tersebut berjalan dengan baik maka pertumbuhan vegetatif tanaman lebih tinggi dan berat kering tanaman meningkat (Fua, 2020). Pertumbuhan vegetatif memberikan nilai berat kering yang tinggi ketika variabel tinggi tanaman, jumlah daun, dan ukuran daun memiliki nilai yang tinggi. Berat kering tanaman merupakan akumulasi 90% hasil fotosintesis selama proses pertumbuhan tanaman baik berupa karbohidrat, protein, dan lemak (Anggraeni, 2022). Penting untuk memberikan NPK dalam proporsi yang sesuai dengan kebutuhan spesifik tanaman untuk mencapai hasil yang optimal.

Pengaruh Dosis NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman

Jumlah Daun (Helai)

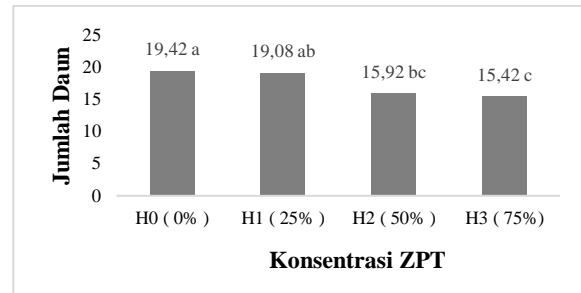
Interaksi dosis pupuk NPK dan konsentrasi ZPT air kelapa memberikan pengaruh tidak nyata terhadap variabel jumlah daun. Dosis pupuk NPK 450 kg/ha menunjukkan rata-rata tertinggi jumlah daun sebanyak 20 helai. Nilai tersebut berbeda tidak nyata terhadap P1 dan P2, serta berbeda nyata terhadap P0. Hasil uji DMRT pengaruh utama dosis pupuk NPK ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap jumlah daun

Grafik tersebut menunjukkan bahwa aplikasi dosis pupuk NPK 450 kg/ha memberikan nilai tertinggi dan tanaman tanpa aplikasi pupuk memberikan nilai jumlah daun terendah. Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman tubuh dengan baik dengan aplikasi pupuk NPK melalui peran nitrogen dan fosfor dalam mengatur proses pertumbuhan mulai dari pembentukan sel baru sehingga terjadi peningkatan jumlah daun tanaman (Kiran *et al.*, 2021). Peningkatan jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh peran unsur N dalam merangsang pertumbuhan organ daun dan juga peran unsur K dalam mencegah daun gugur.

Konsentrasi ZPT air kelapa sebesar 0% menunjukkan rata-rata jumlah daun tertinggi sebanyak 19,42 helai. Nilai tersebut berbeda tidak nyata terhadap H1 serta berbeda nyata terhadap H2 dan H3. Hasil uji DMRT pengaruh utama ZPT air kelapa ditunjukkan pada Gambar 2.



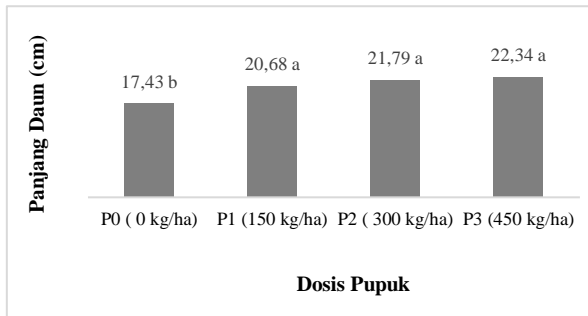
Gambar 2. Grafik pengaruh konsentrasi ZPT air kelapa terhadap jumlah daun

Nilai rata-rata jumlah daun tertinggi pada perlakuan kontrol (konsentrasi ZPT air kelapa 0%) menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT air kelapa belum menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan daun tanaman. Kandungan auksin dan sitokinin ZPT tersebut belum menunjukkan perannya dalam mendukung pertumbuhan daun. Hal tersebut dapat disebabkan karena peran auksin dalam mendukung pertumbuhan terhambat ketika auksin terkena cahaya matahari (Wimudi & Fuadiyah, 2021). Faktor genetik turut mempengaruhi jumlah daun melalui fungsinya dalam menentukan sifat dan kemampuan metabolisme tanaman, serta faktor primordial daun tanaman dalam membentuk daun baru (Guan & Jiao, 2020).

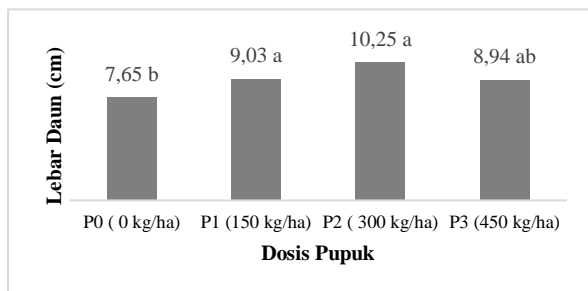
Ukuran daun

Variabel ukuran daun meliputi panjang, lebar, dan luas daun. Pengaruh utama dosis pupuk NPK memberikan pengaruh nyata, dengan rata-rata panjang daun tertinggi sebesar 22,34 cm. Kemudian nilai lebar dan luas daun tertinggi ditunjukkan oleh dosis 300 kg/ha dengan rata-rata lebar daun sebesar 10,25 cm dan luas daun sebesar 82,17 cm². Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan hasil uji DMRT berbeda nyata terhadap variabel ukuran daun ditunjukkan pada Gambar 3., Gambar 4., dan Gambar 5.

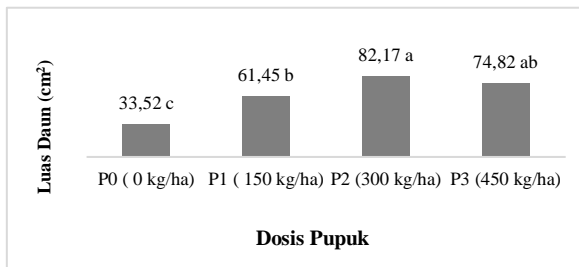
Variabel ukuran daun menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 450 kg/ha berbeda tidak nyata terhadap dosis NPK 300 kg/ha, serta menunjukkan nilai rata-rata terendah pada dosis NPK 0 kg/ha. Pupuk NPK yang diaplikasikan mampu mendukung perkembangan ukuran daun tanaman, melalui



Gambar 3. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap panjang daun



Gambar 4. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap lebar daun



Gambar 5. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap luas daun

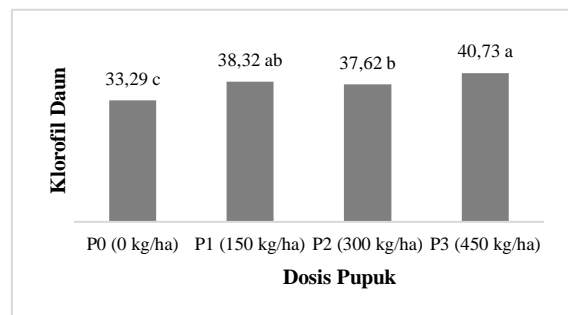
peran unsur nitrogen dan fosfor yang terpenuhi. Unsur nitrogen mendukung penambahan jumlah daun dan ukuran daun tanaman, dimana unsur nitrogen berperan dalam mengubah karbohidrat hasil fotosintesis menjadi protein yang diperlukan dalam pembentukan daun tanaman (Lou *et al.*, 2021)

Uji korelasi parsial variabel ukuran daun menunjukkan nilai yang signifikan dengan nilai koefisien korelasi panjang dan lebar daun sebesar 73,7%, koefisien korelasi panjang dan luas daun sebesar 68,5%, dan koefisien korelasi lebar dan luas daun sebesar 77,5%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa

ketiga variabel ukuran daun memiliki korelasi yang kuat (Purba & Purba, 2022). Peningkatan luas daun dipengaruhi oleh panjang dan lebar daun. Peningkatan nilai 1 cm pada variabel panjang dan lebar daun mengakibatkan peningkatan nilai luas daun sebesar 0,7 cm² (Rusdiana *et al.*, 2021).

Klorofil daun

Pengaruh utama dosis pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata, dengan nilai rata-rata tertinggi sebesar 40,73 per mm² pada perlakuan P3 (450 kg/ha). Perlakuan p3 menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap perlakuan kontrol P0 (NPK 0 kg/ha). Hasil uji DMRT pengaruh utama dosis pupuk NPK ditunjukkan pada Gambar 6.



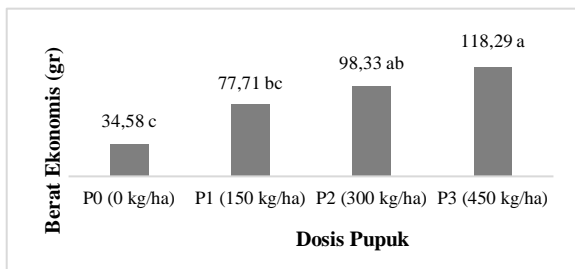
Gambar 6. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap klorofil daun

Pupuk NPK mempengaruhi pembentukan klorofil daun melalui kandungan nitrogen. Nitrogen diserap tanaman dan direduksi menjadi asam amino untuk di translokasikan ke kloroplas daun dan disintesis menjadi klorofil (Woda & Wijayanto, 2023). Kandungan magnesium pada pupuk NPK juga berpengaruh dalam proses pembentukan klorofil, dimana magnesium menjadi inti molekul klorofil pada kloroplas (Yama dan Kartiko, 2020). Gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan P1 namun berbeda nyata dengan perlakuan P2, serta perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Kadar klorofil P2 lebih rendah dibandingkan dengan P1 dapat disebabkan oleh faktor genetik tanaman. Faktor genetik, morfologi daun, dan

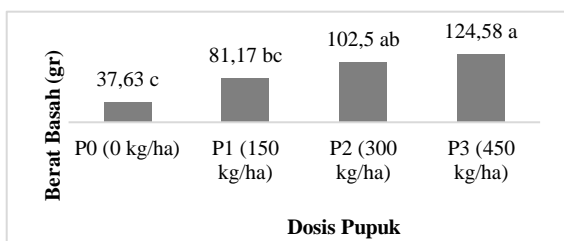
kemampuan tumbuh tanaman ber-pengaruh terhadap pembentukan klorofil tanaman (Dharmadewi, 2020).

Berat Tanaman (g)

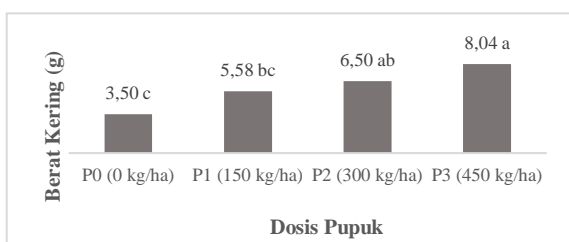
Variabel berat tanaman meliputi berat ekonomis, berat basah, dan berat kering. Pengaruh sangat nyata dosis pupuk NPK ditunjukkan pada variabel berat ekonomis, berat basah, dan berat kering tanaman. Dosis pupuk NPK 450 kg/ha memberikan nilai rata-rata berat ekonomis tertinggi sebesar 118,29 g, berat basah tertinggi sebesar 124,58 g, dan berat kering sebesar 8,04 g. Perlakuan dosis pupuk NPK menunjukkan hasil uji DMRT berbeda nyata terhadap variabel berat ekonomis, berat basah, dan berat kering ditunjukkan pada Gambar 7., Gambar 8., dan Gambar 9.



Gambar 7. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat ekonomis



Gambar 8. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat basah



Gambar 9. Grafik pengaruh dosis pupuk NPK terhadap berat kering

Gambar di atas menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk NPK mampu mendukung peningkatan berat tanaman, karena kebutuhan nutrisi tanaman terpenuhi dengan baik. Pupuk NPK mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman melalui pembentukan organ tumbuhan, metabolisme tanaman, penyusun enzim, klorofil, hormon tanaman, hingga katalisator dan aktivator enzim (Mansyur *et al.*, 2021). Kebutuhan nutrisi yang terpenuhi akan mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman, kemudian pertumbuhan vegetatif berpengaruh terhadap nilai berat basah dan berat kering (Rahmayadi & Ariska, 2022). Semakin tinggi nilai pertumbuhan vegetatif maka nilai berat tanaman juga semakin meningkat. Pertumbuhan vegetatif berupa peningkatan jumlah daun tanaman pakcoy sangat mempengaruhi berat tanaman, dimana semakin banyak jumlah daun maka berat tanaman akan meningkat (Park *et al.*, 2021).

Uji korelasi parsial variabel berat tanaman yang meliputi berat ekonomis, berat basah, dan berat kering tanaman menunjukkan nilai yang signifikan dengan koefisien korelasi diatas 70% dan koefisien tertinggi sebesar 99%. Nilai koefisien korelasi diatas 70% menunjukkan bahwa keempat variabel tersebut memiliki hubungan yang erat (Fu *et al.*, 2020). Nilai berat basah dan berat kering berbanding lurus, dimana hasil penimbangan berat basah yang tinggi akan diikuti oleh hasil penimbangan berat kering yang tinggi pula. Berat basah dan berat kering merupakan satuan pengukuran hasil metabolisme tanaman melalui proses fotosintesis yang sebagian besar berupa karbohidrat dan air (Hameed & Wahed, 2022).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Interaksi pupuk NPK dan ZPT air kelapa berpengaruh nyata terhadap variabel klorofil daun dan berat kering tanaman dengan nilai tertinggi masing-masing 43,2 per mm² pada NPK 300 kg/ha dan ZPT air kelapa 0% serta

14,5 g pada NPK 450 kg/ha dan ZPT air kelapa 0%. Pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap variabel jumlah daun dan berpengaruh sangat nyata pada variabel lainnya. Perlakuan pupuk NPK terbaik ditunjukkan oleh perlakuan 450 kg/ha. Perlakuan ZPT air kelapa tidak berpengaruh nyata terhadap variabel penelitian, kecuali terhadap variabel jumlah daun berpengaruh nyata dengan nilai rata-rata tertinggi pada konsentrasi 0%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaplikasian ZPT air kelapa pada keluarga tanaman sawi. ZPT air kelapa yang digunakan dapat difermentasi maupun diolah terlebih dahulu untuk mengetahui pengaruh ZPT tersebut terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman keluarga sawi. Dosis pupuk NPK sebesar 300 kg/ha direkomendasikan untuk meningkatkan hasil budidaya tanaman pakcoy dan dapat dijadikan acuan untuk penelitian dosis pupuk tanaman keluarga sawi lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, D.N. (2022). Pengaruh Pemberian Variasi Dosis Pupuk Kandang Terhadap Berat Kering Tanaman Mahkota Dewa. *Pendidikan Biologi*, 11(1), 21-26.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2017). Luas Panen, Produksi Sayuran, Produktivitas dan Kebutuhan Sayuran di Indonesia, 2012-2016.
- Dharmadewi, I.M. (2020). Analisis Kandungan Klorofil Pada Beberapa Jenis Sayuran Hijau Sebagai Alternatif Bahan Dasar *Food Supplement*. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 171-176.
- Elbasiouny, H., El-Ramady, H., Elbehiry, F., Rajput, V. D., Minkina, T., & Sintia, E. & Sa'diyah, H.: Pengaruh Pupuk NPK dan ZPT Air Kelapa Terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) (8-17)
- Mandzhieva, D. (2022). Plant Nutrition under Climate Change and Soil Carbon Sequestration. *Sustainability*, 14(2), 1-20.
- Fu, T., Tang, X., Cai, Z., Zuo, Y., Tang, Y., & Zhao, X. (2020). Correlation Research of Phase Angle Variation and Coating Performance by Means of Pearson's Correlation Coefficient. *Progress in Organic Coatings*, 139, 1-9.
- Fua, Y. T. V. (2020). Perbedaan Pertumbuhan Tanaman Sawi Sendok (Pakcoy) Pada Media Tanam Hidroponik dan Media Tanam Tanah di Desa Hilinamozaua Raya Kecamatan Onolalu Kabupaten Nias Selatan. *Education and Development*, 8(3), 267-274.
- Guan, C., & Jiao, Y. (2020). Interplay Between the Shoot Apical meristem and Lateral Organs. *Abiotech*, 1, 1-7.
- Hameed, L. A., & Wahed, M. S. A. (2022). Effect of Glutathione and Ascorbic Acid on Some Physical Characteristics of seedlings of Grape Plant Halawani Cultivar *Vitis vinifera L.* *Journal of agricultural research*, 11(2), 122-130.
- Handriatni, A., Muarif, D., & Badrudin, U. (2023). Pengaruh Konsentrasi ZPT dan Macam Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jahe Gajah (*Zingiber officinale rosc.*). *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 811-817.
- Iriany, A. (2021). *Monograf Budidaya Sayuran di Daerah Pesisir Pantai dengan Teknologi Hidroponik*. Malang: UMM Press.
- Katel, S., Mandal, H. S., Kattel, S., Yadal, S. P. S., & Lamshal, B. S. (2022). Impacts of Plant Growth Regulators in

- Strawberry Plant: A review. *Heliyon*, 8, 1-5.
- Kiran, C., Changade, N. M., & Sukul, P. (2021). A Review on Influence of Nitrogen and Phosphorus on Growth and Yield of Potato. *The Pharma Innovation Journal*, 10(5): 636-640
- Liu, Z., Sun, K., Liu, W., Gao, T., Li, G., Han, H., Li, Z., & Ning, T. (2020). Responses of Soil Carbon, Nitrogen, and Wheat and Maize Productivity to 10 Years of Decreased Nitrogen Fertilizer Under Contrasting Tillage Systems. *Soil & Tillage Research*, 196, 1-11.
- Lou, X., Keenan, T. F., Chen, J. M., Croft, H., Prentice, I. C., Smith, N. G., Walker, A. P., Wang, H., Wang, R., Yu, C., & Zhang, Y. (2021). Global Variation in the Fraction of Leaf Nitrogen Allocated to Photo-synthesis. *Nature Communications*, 12(4866), 1-10.
- Mansyur, N. I., E. H. Pudjiwati, & Murtalaksono, A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Aceh: Syiah Kuala University Press
- Misdiani., Lusmaniar., & Wahyudi, A. U. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Polybag. *Ilmu Pertanian Agronitas*, 2(1), 19-44.
- Nurhayati., D. R., & Sari, R. S. (2023). The Application of Table Sugar And Coconut Water to Enhancethe Growth Of Post-Acclimatized Moon Orchids (Phalaenopsis Hybrid). *Journal of World Science*, 2(10), 1728-1733.
- Park, J., Kim, J., Purevdorj, E., Son, J., Won, C., & Yo, G. (2021). Effects of Long Light Exposure and Drought Stress on Plant Growth and Glucosinolate Production in Pak choi (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*). *Food Chemistry*, 340, 1-8.
- Purba, D., & Purba, M. (2022). Aplikasi Analisis Korelasi dan Regresi Menggunakan *Pearson Product Moment* dan *Simple Linear Regression*. *Citra Sains Teknologi*, 1(2), 97-103.
- Rahmayadi, Y., & Ariska, N. (2022). Engaruh ZPT Sintetik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus*). *Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 1(9), 519-524.
- Rusdiana, R. Y., Widuri, L. I., & Restanto, D. P. (2021). Pendugaan Model Luas Daun Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Regresi Kuartil. *Agrin*, 25(1), 48-58.
- Rosniawaty, S., M. Ariyanti., C. Suherman., R. Sudirja., & S. Fitria. (2021). Utilization of Coconut Water Waste to Increase Cocoa Growth Seedling by Different Application Methods and Intervals. *Earth and Environmental Science*, 653, 1-7.
- Rustan, Ramadhan, F. D., Afrianto, M. F., Handayani, L., Lestari, A. P., & Manin, F. (2022). Perancangan Alat Pengukur Kadar Unsur Hara NPK Pupuk Kompos. *Journal Online of Physics*, 8(1), 55-60.
- Song, L., Liu, S., Yu, H., & Yu, Z. (2023). Exogenous Melatonin Ameliorates Yellowing of Postharvest Pak Choi (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*) by Modulating Chlorophyll Catabolism and Antioxidant System During Storage at 20 °C. *Scientia Horticulturae*, 311, 11-18.

- Tae, F., Kana, Y. R., & Nguru, E. S. O. (2022). Pengaruh Perbedaan Jenis Media Pencampur dan Pemberian Konsentrasi Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L.) Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agrisa*, 11(1), 30-40.
- Wenno, S. J., & Sinay, H. (2019). Kadar Klorofil Daun Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) Setelah Perlakuan Pupuk Kandang dan Ampas Tahu Sebagai Bahan Ajar Mata Kuliah Fisiologi Tumbuhan. *Biopendix*, 5(2), 130-139.
- Wibawa, I. P. A. H., & Luguayasa, I. N. (2020). Pengaruh Jenis Pupuk Cair dan Cara Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Stek Daun Begonia glabra Aubl. *Agricultural Journal*, 3(2): 194-201.
- Wimudi, M., & Fuadiyah, S. (2021). Pengaruh Cahaya Matahari Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Bio*, 1(1), 587-592.
- Woda, T. N., & Wijayanto, Y. (2023). Analisis Variabilitas Total Nitrogen Tanah dengan Menggunakan Geostatistika pada Lahan Perkebunan Tebu Studi Kasus di Tanggul Kulon Kabupaten Jember. *Berkalah Ilmu Pertanian*, 155(1), 1- 4.
- Yama, D. I., & Kartiko, H. (2020). Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Pada Beberapa Konsentrasi AB Mix dengan Sistem Wick. *Teknologi*, 12(1), 21-30
- Zhao, Y., Han, Q., Ding, C., Huang, Y., Liao, J., Chen, T., Feng, S., Zhou, L., Zang, Z., Chen, Y., Yuan, S., & Yuan, M. (2020). Effect of Low Temperature on Chlorophyll Biosynthesis and Chloroplast Biogenesis of Rice Seedlings during Greening. *Journal of Molecular Sciences*, 21, 1-22.