



Pengaruh Mimba dan *Biochar* Sekam Padi terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Halimah Tusya Diah¹, Anak Agung Istri Kesumadewi^{2*}, Ni Luh Made Pradnyawathi¹,
Anak Agung Gede Sugiarta², Ni Nengah Soniari¹, Ni Wayan Sri Sutari¹

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana,

Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, **Indonesia**

²Program Studi Magister Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana,

Jln. PB. Sudirman Denpasar Bali 80232, **Indonesia**

*Corresponding author: aai-kesumadewi@live.com

ABSTRACT

Effect of Neem and Rice Husk Biochar on The Growth of Pakcoy (*Brassica rapa* L.). To meet the Nitrogen requirement for plants, farmers usually apply Urea fertiliser which provides a single N nutrient. N is a nutrient that is easily available to plants, but is also quickly deficient. The process of changing ammonium into nitrite which is toxic to plants through the process of nitrification is caused by soil microbial activity. Neem plants can suppress nitrifying bacteria because of its antimicrobial properties (azadirachtin), while biochar can retain nitrogen in the form of ammonium. Neem was shown to inhibit nitrification, helping to slow down the activity of bacteria responsible for denitrification, thus reducing the loss of urea from the soil. This study used a one-factor Randomised Group Design consisting of control treatment, Urea, rice husk biochar, neem leaves (powder), neem seeds (powder), urea + neem leaves, urea + neem seeds, urea + rice husk biochar, urea + neem leaves + rice husk biochar, and urea + neem seeds + rice husk biochar. The results of variance analysis showed that the treatments gave results that had a very significant effect on plant height, a significant effect on the number of leaves, and no significant effect on leaf chlorophyll content (SPAD).

Keywords: *Neem, Rice Husk Biochar, Growth, Pakcoy*

PENDAHULUAN

Pakcoy merupakan tanaman sayuran daun dari famili Brassicaceae (Panataria, 2020). Tanaman pakcoy tumbuh baik pada tanah yang memiliki pH 6,0 - 6,8, mendapatkan pencahayaan penuh, drainase lancar, tercukupi kebutuhan unsur haranya, serta dibudidayakan dengan pemeliharaan

yang baik di daerah dengan curah hujan lebih dari 200 mm per bulan dan suhu antara 15 sampai 30° (Wahyudi, 2010). Nitrogen merupakan unsur hara makro yang diperlukan paling banyak oleh tanaman. Tanaman menyerap unsur hara N dalam bentuk ion NH₄ (amonium) dan NO₃ (nitrat) (Rahman, 2019). Untuk menyediakan unsur

hara N, petani biasanya memberikan pupuk urea yang mengandung 45-45% unsur hara N, selain itu pupuk urea memiliki sifat dasar yang mudah larut, dan cepat tersedia bagi tanaman (Wulansari, 2010). Perubahan senyawa ammonium menjadi nitrat yang beracun bagi tanaman melalui proses yang bernama nitrifikasi, nitrifikasi sendiri adalah proses pengubahan senyawa ammonium menjadi nitrit lalu nitrat yang disebabkan oleh aktifitas mikroba tanah (Abeka, 2022).

Bahan yang bisa digunakan sebagai penghambat proses nitrifikasi adalah tanaman mimba dan biochar, kedua bahan ini merupakan bahan sederhana namun efektif dalam menghambat proses nitrifikasi (Ramachandran, 2007). Mimba telah terbukti digunakan sebagai pupuk, dengan senyawa organik dan anorganik yang terdapat dalam bahan tanaman yang berperan untuk meningkatkan kualitas tanah serta meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman (Lince, 2020; Suharyatun, 2021). Salah satunya biochar yang digunakan sebagai bahan pembenah tanah adalah biochar dari sekam padi (Nisa, 2010). pemberian biochar jauh lebih efektif meningkatkan retensi hara bagi tanaman dibandingkan kompos dan pupuk kandang, karena biochar mampu mengikat kation-kation tanah sehingga tanaman dapat memanfaatkannya. Biochar juga dapat meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah (Wijaya *et al.*, 2022).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei – Oktober 2024 di Laboratorium Biologi Tanah, Laboratorium Agronomi Hortikultura, Program Studi Agroekoteknologi dan di rumah kaca Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Jl. Pulau Moyo No.16X, Pedungan, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yang terdiri dari 10

taraf perlakuan, yang terdiri dari kontrol, Urea, biochar sekam padi, daun mimba (bubuk), biji mimba (bubuk), urea+ bubuk daun mimba, urea+ bubuk biji mimba, urea+ biochar sekam padi, urea+ bubuk daun mimba+biochar sekam padi, dan urea+ bubuk biji mimba+biochar sekam padi. Setiap unit percobaan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 30 satuan unit percobaan.

Persiapan Benih Dalam Pot Tray

Penyemaian benih dilakukan dengan cara memasukkan tanah subur ke dalam masing-masing lubang pada pot tray. Kemudian sebelum memasukan benih pakcoy, pilihlah benih yang baik dan bentuknya sempurna. Kemudian setelah mendapatkan benih yang bagus maka dimasukan ke dalam tray sebanyak 2 benih pakcoy, setelah semua terisi selanjutnya disiram agar media tanam menjadi lembab. Penyiraman dapat dilakukan dalam 2 kali sehari. Proses ini dilakukan sampai tunas pakcoy tumbuh.

Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah diam atau tanah yang telah lama tidak ditanami tanaman apapun. Media tanam tersebut kemudian dicampur sesuai dengan perlakuan yaitu tanpa pupuk (control); campuran tanah 4 kg + pupuk urea 0,15 g; campuran tanah 4 kg + 12,48 g serbuk daun mimba; campuran tanah 4 kg + 0,096 serbuk biji mimba; campuran tanah 4 kg + 30 g biochar sekam padi; campuran tanah 4 kg + 0,15g pupuk urea + 12,48 g daun mimba; campuran tanah 4 kg + 0,15 g pupuk urea + 0,096 serbuk biji mimba; campuran tanah 4 kg + 0,15 g pupuk urea + 30 g biochar sekam padi; campuran tanah 4 kg + 0,15 g serbuk pupuk urea + 12,48 g daun mimba + 30 g biochar sekam padi; dan campuran tanah 4kg + 0,15 g pupuk urea + 0,096 g serbuk biji mimba + 30g biochar sekam padi. Media yang sudah dicampurkan

diaduk sampai merata, setelah semuanya tercampur secara merata maka langsung dimasukkan ke dalam polybag dengan ukuran 30 cm x 15 cm. Kemudian setiap polybag diberi nama atau label sesuai dengan perlakuan.

Pemindahan Tanaman (*Transplanting*)

Pemindahan bibit pakcoy dilakukan apabila sudah memiliki dua helai daun pada saat berumur dua minggu. Untuk mempermudah pemindahan, bibit pakcoy yang ingin dipindahkan sebelumnya disiram dengan air. Ini juga dilakukan untuk membuat media tanah menjadi longgar dan mencegah akar bibit sawi pakcoy putus. Kemudian pindahkan bibit ke dalam polybag yang sudah diisi dengan media tanam. Bibit yang telah ditanam lalu dipadat dengan cara menepuk-nepuk dengan pelan agar pakcoy tidak miring saat disiram. Setiap polybag diisi dengan satu bibit tanaman pakcoy.

Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman antara lain yaitu penyiraman dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dapat dilakukan menggunakan penyemprotan air atau hand sprayer, penyemprotan ini dilaksanakan pada saat pagi hari dan sore hari. Jika media masih dalam keadaan yang lembab maka tidak perlu melakukan penyiraman lagi. Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan cara mengamati tanaman apakah ada perubahan fisik atau bentuk pada bagian tubuh tanaman.

Variabel Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan menggunakan alat penggaris yakni mengukur tanaman dari pangkal batang di atas permukaan tanah sampai dengan pucuk tanaman tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada hari ke 7, 14, 21, 28, dan 35 hst.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung banyak daun yang terbuka penuh secara satu persatu dan dilakukan pada setiap polybag tanaman pakcoy. Pengamatan dilakukan pada umur 7, 14, 21, 28, dan 35 hst.

3. Kandungan Klorofil Daun (SPAD Unit)

Pengukuran kandungan klorofil daun menggunakan alat SPAD-Meter. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali yaitu 7, 14, 21, 28, dan 35 hst. Pengambilan data dilakukan dengan cara mengukur 3 titik pada setiap helai daun sejumlah 3 helai, sehingga terdapat 9 data. Daun yang digunakan adalah daun bagian atas, tengah dan bawah dekat dengan pangkal daun.

4. Berat Segar Tanaman (g)

Pengamatan bobot segar tanaman bagian atas tanah dilakukan dengan cara menimbang tanaman bayam merah yang meliputi daun, tangkai dan batang dengan menggunakan timbangan digital. Pengamatan dilakukan pada umur 28 hst.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang dicampurkan ke dalam media tanam memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman pakcoy. Perlakuan campuran antara urea dan biochar sekam padi memiliki tinggi tanaman tertinggi yaitu setinggi 25,33 cm, berbeda nyata dengan perlakuan campuran urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (23,00 cm). Berdasarkan Gambar 1 perlakuan UB memiliki nilai tertinggi namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan U (23,33 cm), A (25,00 cm), dan B (25,00 cm). Perlakuan urea+biochar sekam padi+serbuk daun mimba memiliki nilai tinggi terendah yaitu sebesar 19,67 cm (Gambar 1).

Jumlah daun (helai)

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang dicampurkan ke dalam media tanam memberikan hasil yang berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pakcoy. Berdasarkan Gambar 2 jumlah daun terbanyak dimiliki oleh perlakuan biochar sekam padi yaitu sebanyak 26,33 helai, berbeda tidak nyata dengan semua perlakuan kecuali pada perlakuan serbuk mimba (15,33 helai) dan campuran urea+biochar+serbuk daun yang hanya memiliki 14 helai daun saja, yang dimana perlakuan tersebut berbeda nyata. Perlakuan campuran urea+biochar+serbuk daun memiliki jumlah daun paling sedikit yakni sebanyak 14,00 helai (Gambar 2).

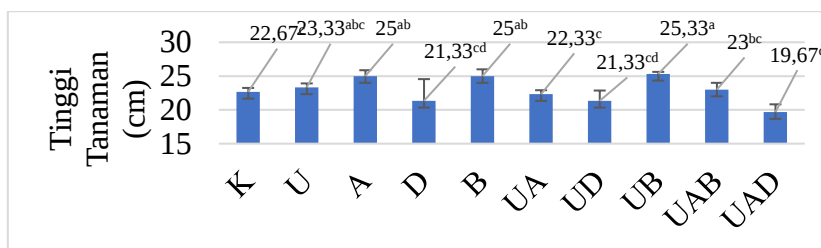
Kandungan klorofil daun (SPAD Unit)

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang dicampurkan ke dalam media tanam memberikan hasil yang berpengaruh

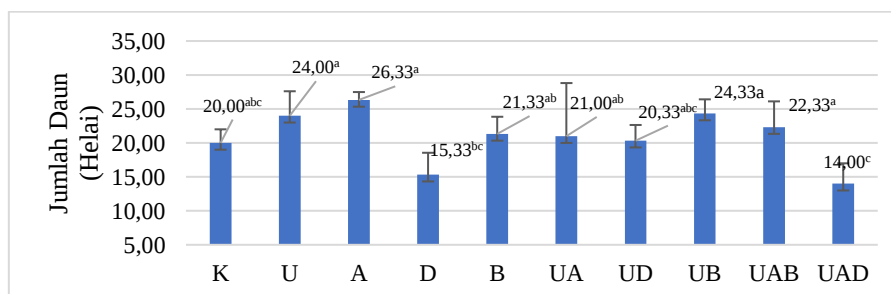
tidak nyata terhadap kandungan klorofil daun yang diuji menggunakan alat SPAD-Meter. Perlakuan urea memiliki kecenderungan kandungan klorofil tertinggi yaitu sebesar 42,40 SPAD-unit, berbeda tidak nyata dengan semua taraf perlakuan kecuali perlakuan serbuk biji mimba. Perlakuan serbuk biji mimba memiliki nilai klorofil daun terendah yaitu sebesar 34,03 SPAD-Unit (Gambar 3).

Bobot segar tanaman bagian atas (g)

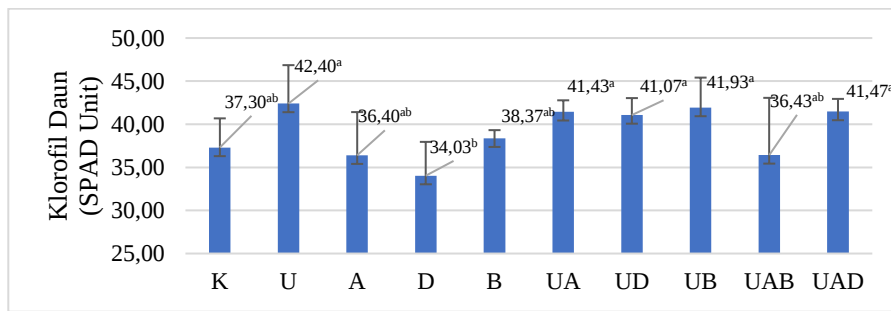
Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan yang dicampurkan ke dalam media tanam memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar bagian atas tanaman. Perlakuan urea yang ditambah dengan serbuk biji mimba memberikan hasil yang tertinggi yaitu sebesar 134,67 g, berbeda nyata dengan perlakuan serbuk daun mimba (51,33 g), dan urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (45,33 g) tampil pada Gambar 4.



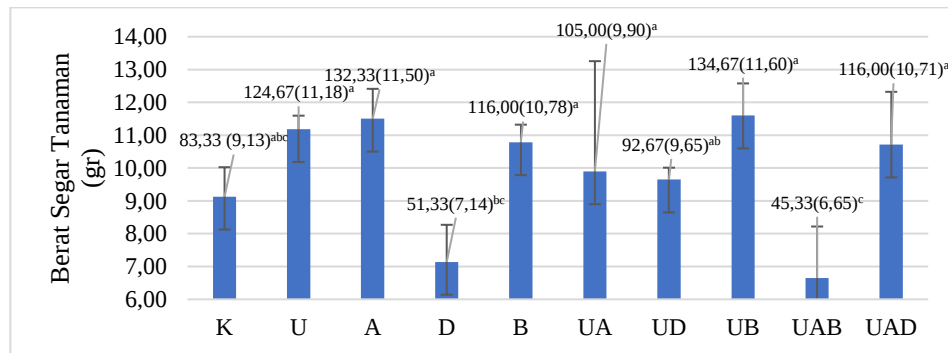
Gambar 1. Tinggi tanaman pakcoy 35hst, Kontrol (K); urea (U); biochar sekam padi (A); serbuk daun mimba (D); serbuk biji mimba (B); urea+biochar sekam padi (UA); urea+serbuk daun mimba (UD); urea+serbuk biji mimba (UB); urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (UAB); urea+biochar sekam padi+serbuk daun mimba (UAD)



Gambar 2. Jumlah daun tanaman pakcoy 35hst, Kontrol (K); urea (U); biochar sekam padi (A); serbuk daun mimba (D); serbuk biji mimba (B); urea+biochar sekam padi (UA); urea+serbuk daun mimba (UD); urea+serbuk biji mimba (UB); urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (UAB); urea+biochar sekam padi+serbuk daun mimba (UAD)



Gambar 3. Kandungan klorofil daun tanaman pakcoy 35hst, Kontrol (K); urea (U); biochar sekam padi (A); serbuk daun mimba (D); serbuk biji mimba (B); urea+biochar sekam padi (UA); urea+serbuk daun mimba (UD); urea+serbuk biji mimba (UB); urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (UAB); urea+biochar sekam padi+serbuk daun mimba (UAD)



Gambar 4. Kandungan klorofil daun tanaman pakcoy 35hst, Kontrol (K); urea (U); biochar sekam padi (A); serbuk daun mimba (D); serbuk biji mimba (B); urea+biochar sekam padi (UA); urea+serbuk daun mimba (UD); urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (UAB); urea+biochar sekam padi+serbuk daun mimba (UAD)

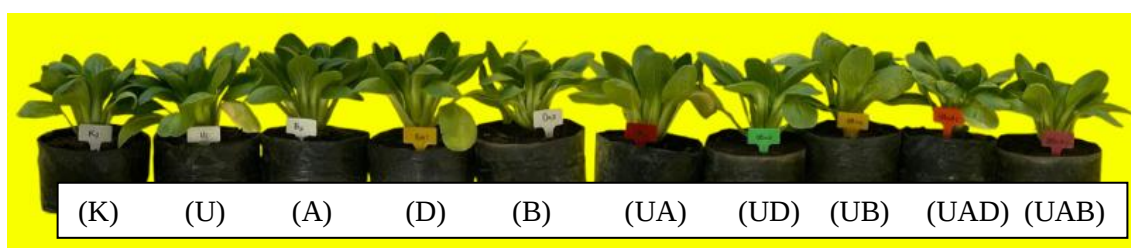
Perlakuan yang diberikan ke dalam media tanam menunjukkan hasil yang berpengaruh sangat nyata terhadap variabel tinggi tanaman, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, dan berpengaruh tidak nyata pada variabel kandungan klorofil daun. Unsur Nitrogen pada pupuk urea berperan dalam proses pertumbuhan vegetative (Taria *et al.*, 2022). Campuran pupuk urea dengan biochar sekam padi menunjukkan hasil tinggi tanaman tertinggi yaitu sebesar 25,33 cm. Nilai tertinggi tidak dimiliki oleh perlakuan yang hanya terdiri dari pupuk urea saja karena sifat dasar dari pupuk urea itu sendiri yang mudah mengalami proses leaching, penguapan, dan denitrifikasi. Penambahan

biochar sekam padi mampu mengikat dan menahan ion ion ammonia sehingga tidak mudah ter denitrifikasi (Wijaya *et al.*, 2022). Penelitian sebelumnya melaporkan bahwa semakin banyak Nitrogen yang diserap oleh suatu tanaman, maka laju pertumbuhan tanaman tersebut akan meningkat [harjoko]. Hal ini disebabkan oleh Nitrogen merupakan salah satu komponen penyusun senyawa-senyawa kimia yang sangat diperlukan oleh tanaman, bahan-bahan yang dibentuk oleh senyawa Nitrogen antara lain asam nukleat, protein, enzim, hormon, dan klorofil semuanya dibentuk oleh unsur Nitrogen (Yama dan Kartiko, 2019). Biomolekul tersebut berfungsi dalam mengatur semua

proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh tanaman.

Klorofil merupakan salah satu zat yang sangat penting bagi tanaman. Hubungan antara klorofil dan variabel pengamatan lainnya adalah berkorelasi negatif ($r=-0,058ns$) pada variabel tinggi tanaman dan berkorelasi positif pada variabel jumlah daun ($r=0,135ns$). Klorofil yang berkorelasi negatif pada tinggi tanaman menandakan hubungan antara klorofil dan tinggi tanaman pakcoy berlawanan arah, semakin hijau daun maka semakin pendek pakcoy namun nilai korelasi ini berpengaruh tidak nyata. Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Soepriyanto *et al.* (2021) sebelumnya yang menyatakan semakin hijau daun maka semakin tinggi tanaman pakcoy, namun nilai korelasi klorofil bernilai positif terhadap jumlah daun yang berarti bahwa semakin hijau daun, maka jumlah daun yang muncul semakin banyak. Hal ini menandakan hasil fotosintat yang dihasilkan oleh pakcoy, bukan digunakan untuk menambah tinggi tanaman, melainkan menambah jumlah dan luas daun pakcoy ($r=0,439ns$).

Perlakuan yang dicampurkan ke dalam media tanam menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata terhadap klorofil daun, namun perlakuan yang terdiri dari hanya urea saja menunjukkan kecenderungan memiliki kandungan klorofil yang tertinggi (42,40 SPAD-Unit) namun berbeda tidak nyata dengan semua taraf perlakuan. Sejalan dengan penelitian Soepriyanto *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa perlakuan pupuk urea memberikan hasil kandungan klorofil yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk lainnya. Klorofil sangat berperan dalam proses fotosintesis, maka secara langsung unsur hara Nitrogen sangat berperan dalam proses fotosintesis tanaman. Hasil fotosintesis akan disebarkan ke bagian tubuh tanaman pakcoy seperti ke daun tanaman. Berdasarkan kenampakan visual (Gambar 5) semua unit percobaan memiliki warna hijau daun yang seragam, tidak ada warna yang terlalu hijau maupun yang terlalu kuning, hal ini mendukung hasil analisis sidik ragam yang menunjukkan perlakuan yang diberikan memberikan hasil yang berpengaruh tidak nyata.



Gambar 5. Unit Percobaan Kontrol (K); urea (U); biochar sekam padi (A); serbuk daun mimba (D); serbuk biji mimba (B); urea+biochar sekam padi (UA); urea+serbuk daun mimba (UD); urea+serbuk biji mimba (UB); urea+biochar sekam padi+serbuk biji mimba (UAB); urea+biochar sekam padi+serbuk daun mimba (UAD)

Nilai korelasi antara klorofil dan jumlah daun pakcoy menandakan semakin banyak klorofil maka fotosintat yang

dihasilkan juga akan semakin banyak. Hasil fotosintat ini selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan organ

tanaman pakcoy. Variabel jumlah daun, pemberian perlakuan menunjukkan hasil uji yang berpengaruh nyata. Perlakuan biochar sekam padi yaitu sebanyak 24,00 helai, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol (20,00 helai), urea (24,00 helai), serbuk mimba (21,33 helai), urea+biochar sekam padi (21,00 helai), urea+serbuk daun mimba (20,33 helai), urea+biji mimba (24,33 helai), dan urea+biochar+biji mimba (36,43 helai). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lince (2020) yang menyatakan bahwa penggunaan biochar mampu menambah jumlah daun.

Pemberian perlakuan memberikan hasil yang berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar bagian atas tanaman. Perlakuan urea yang dicampurkan dengan serbuk biji mimba memberikan hasil tertinggi senilai 134,67 g, berbeda nyata dengan perlakuan serbuk daun mimba (51,33 g) dan perlakuan urea+*biochar* sekam padi+serbuk biji mimba (45,33 g). Pemberian biji mimba kedalam media tanam sangatlah membantu dalam peningkatan kadar N-serapan dalam tanah (Muchlis, 2021). Dengan banyaknya N-serapan di dalam tanah berarti kandungan Nitrogen yang dapat diserap oleh tanaman semakin tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uraian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian perlakuan baik itu urea, biochar sekam padi ataupun kombinasi antara campuran urea dan biochar sekam padi akan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel tinggi tanaman pakcoy, jumlah daun pakcoy dan pemberian perlakuan urea yang ditambahkan serbuk daun mimba akan memberikan berat segar bagian atas pakcoy terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Anak Agung Istri Kesumadewi dan Ni Luh Made Pradyawathi selaku pemberi masukan, bimbingan, dan pengajaran selama penelitian ini berlangsung dan pengajaran selama penelitian ini berlangsung. Kepada PNPB Universitas Udayana yang telah memberikan bantuan dalam bentuk dana hibah penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeka, H. 2022. *Effectiveness of neem materials and biochar as nitrification inhibitors in reducing nitrate leaching in a compost-amended Ferric Luvisol*. *Front. Soil Sci*, 1-29.
- Lince Romauli Panataria, P. S. 2020. Pengaruh Pemberian Biochar Dan Poc Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Rhizobia*, 1-13.
- Muchlis, A. Z. 2021. *The Effects of Various Doses of Azadirachta indica A. Juss. Seed Cake against Aphis gossypii (Glover) and Growth Characters of Red Chili Plants (Capsicum annum L.)*. *Jurnal Cropsaver*. 4(1): 15-26.
- Nisa, K. 2010. Pengaruh Pemupukan NPK dan Biochar Terhadap Sifat Kimia Tanah, Serapan Hara Dan Hasil Tanaman Padi Sawah. Skripsi. Universita Syah Kuala.
- Panataria, L. R. 2020. Pengaruh Pemberian Biochar Dan Poc Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Ilmiah Rhizobia*. 1 - 14.
- Rahman, F. A. 2019. Pengaruh Dosis Poc Limbah Tahu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy. repository.unsil.ac.id, 1-29.
- Ramachandran, S. 2007. *Oil cakes and their biotechnological applications – A review*. *Bioresource Technology*, 1-29.
- Soepriyanto, S., Sulistyawati, R. T. Purnamasari. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen Terhadap Jumlah Klorofil

- Daun Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Merdeka Pasuruan*. 5(1):23-31
- Suharyatun, S. 2021. Pengaruh Kombinasi Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Berbasis Mikroba Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran. *TEKNOTAN*, 21-26.
- Taria, Sukumar, S. Kumar, B. Alam. 2022. *Introduction to Plant Nitrogen Metabolism*
- Wahyudi, I. 2010. Petunjuk Pratis Bertanam Sayuran. Jakarta Selatan: PT AgroMedia Pustaka.Rahman
- Wijaya, A. G., Noertjahyani, A. S. Mulya. 2022. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *chinensis*). *OrchidAgro*. 2(1):5-12
- Wulansari, E. 2010. Efektifitas Penghambatan Nitrifikasi Melalui Penambahan Seresah Paitan (*Tithonia diversifolia*) Dan Kencur (*Kaempferia galanga*) Di Tanaman Uji Jagung (*Zea mays* L.) Di Tanah Alfisol. 1-20.
- Yama, D. I., dan H. Kartiko. 2019. Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Pakcoy (*Brassica rappa* L.) pada Beberapa Konsentrasi AB Mix dengan Sistem WICK