

**PERBANDINGAN RESPON PERTUMBUHAN BIBIT KARET AKIBAT
PEMBERIAN PUPUK ANORGANIK DAN KOMPOS *Azolla pinnata*
PADA TANAH PMK**

**COMPARING OF RUBBER SEEDLING GROWTH RESPONSE DUE TO
INORGANIC FERTILIZER AND *Azolla pinnata*
COMPOST ON PODZOLIC SOIL**

Badriatun Yusapriliani¹, Nurhayati², Sarwendah RH²

¹ Mahasiswa Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan

² Staff Pengajar Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan
Politeknik Negeri Ketapang, Jalan Rangka Sentap-Dalong Ketapang

Email: badriatunyusapriliani@gmail.com

Diterima: 07-02-2025 Disetujui: 07-03-2025 Diterbitkan : 25-04-2025

ABSTRAK

Tanah podsolik merah kuning (PMK) berpotensi dalam pengembangan tanaman perkebunan. Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah PMK yaitu dengan pemberian pupuk anorganik maupun organik. Tanaman karet merupakan salah satu tanaman perkebunan penting di Indonesia. Pembibitan karet adalah tahapan yang sangat berperan dalam menentukan hasil lateks. penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat berdampak buruk terhadap lingkungan terutama pencemaran air sehingga perlu disubstitusi dengan pupuk organik. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari dosis kompos *Azolla pinnata* terendah yang memberikan pertumbuhan sama dengan dosis NPK 20 gram/ *polybag*. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 6 perlakuan terdiri dari kontrol: NPK 20 g/ *polybag*, P1: kompos *Azolla pinnata* 100 g/ *polybag*, P2: kompos *Azolla pinnata* 200 g/ *polybag*, P3: kompos *Azolla pinnata* 300 g/ *polybag*, P4: kompos *Azolla pinnata* 400 g/ *polybag*, P5: kompos *Azolla pinnata* 500g/ *polybag*. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati yaitu tinggi bibit, diameter batang, klorofil daun dan berat kering bibit. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan sidik ragam, apabila berpengaruh nyata maka dilakukan uji beda menggunakan BNT (beda nyata terkecil) taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan 200 gram/*polybag* merupakan dosis terendah yang memberikan pertumbuhan sama dengan NPK 20 gram/ *polybag* pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah payung dan berat kering bibit karet. Penggunaan kompos *Azolla pinnata* mulai 200 gram per *polybag* sudah mampu menggantikan NPK 20 gram untuk pembibitan karet khususnya pada tanah PMK.

Kata kunci: karet, kompos *Azolla*, pupuk anorganik

ABSTRACT

Podzolic red-yellow soil has the potential for the development of plantation crops. Efforts to improve the fertility of Podzolic red-yellow soil include the application of both inorganic and organic fertilizers. Rubber plants are one of the important plantation crops in Indonesia. Rubber seedling is a crucial stage that significantly determines latex production. Excessive use of inorganic fertilizers can have a negative impact on the environment, especially water pollution, thus it needs to be substituted with organic fertilizers. The aim of this research is to find the lowest dose of *Azolla pinnata* compost that provides growth equivalent to a dose of NPK 20 grams/*polybag*. This study used a completely randomized design (CRD) non-factorial with 6 treatments consisting of control: NPK 20 g/*polybag*, P1: *Azolla pinnata* compost 100 g/*polybag*, P2: *Azolla pinnata* compost 200 g/*polybag*, P3: *Azolla pinnata* compost 300 g/*polybag*, P4: *Azolla pinnata* compost 400 g/*polybag*, P5: *Azolla pinnata* compost 500 g/*polybag*. Each treatment was repeated four times. The observed parameters are seedling height, stem diameter, leaf

chlorophyll, and seedling dry weight. The obtained data were analyzed using variance analysis, and if there was a significant effect, a difference test was conducted using LSD (Least Significant Difference) at a 5% level. The research results showed that the treatment of 200 grams/polybag was the lowest dose that provided growth equal to NPK 20 grams/polybag in the parameters of plant height, stem diameter, number of umbrellas, and dry weight of rubber seedlings. The use of *Azolla pinnata* compost starting from 200 grams/polybag can already replace NPK 20 grams for rubber seedling cultivation, especially in PMK soil.

Keywords: rubber, Azolla compost, inorganic fertilizer

PENDAHULUAN

Tingkat produktivitas karet Indonesia terutama perkebunan rakyat masih tergolong rendah. Hasil penelitian Sahara (2022) menyebutkan bahwa jumlah produksi petani karet yang terbanyak adalah 100-200 kg bulan⁻¹ dengan jumlah persentase yaitu sebesar 48,94% sedangkan jumlah produksi kurang dari 100 kg bulan⁻¹ dan lebih dari 200 kg bulan⁻¹ masing-masing persentasenya yaitu sebesar 41,49% dan 9,57%. Hal ini disebabkan karena banyaknya areal kebun karet yang sudah tua sehingga kurang produktif dan perlu segera diperbaharui. Oleh karena itu, perlunya dilakukan peremajaan tanaman karet.

Usaha peremajaan tanaman karet memerlukan bibit baru yang banyak dan bermutu. Salah satu cara penyediaan bibit bermutu yaitu dengan memperhatikan media tanam dan pemupukan. Menurut Nainggolan dan Ginting (2023), syarat media tanam yang baik harus mampu menyediakan ruang tumbuh bagi akar tanaman, sekaligus juga sanggup menopang tanaman, memiliki porositas yang baik, mempunyai drainase dan aerasi yang baik, menyediakan unsur hara yang cukup baik makro maupun mikro, serta tidak mengandung bibit penyakit.

Tanah podsolik merah kuning (PMK) berpotensi dalam pengembangan tanaman perkebunan. Tanah PMK memiliki kandungan bahan organik, KTK, N-total dan Mg tersedia tergolong rendah, P-tersedia tergolong tinggi, sedangkan K-tersedia dan Ca-tersedia tergolong sedang, reaksi tanah (pH) tergolong masam. Kondisi demikian kurang menguntungkan

untuk menopang pertumbuhan tanaman (Setel, 2019). Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah PMK salah satunya dengan pemberian pupuk anorganik maupun organik.

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang mampu menyediakan hara dalam waktu relatif lebih cepat, menghasilkan nutrisi tersedia yang siap diserap tanaman, kandungan jumlah nutrisi lebih banyak, tidak berbau menyengat, praktis dan mudah diaplikasikan (Jannah, *et al.*, 2019). Pupuk NPK merupakan salah satu pupuk anorganik yang mengandung lebih dari satu unsur hara, yang terdiri dari unsur hara, nitrogen, fosfor, dan kalium (Wuriesyiane dan Saputro, 2021) sehingga pupuk ini menjadi pilihan untuk digunakan petani karet. Penggunaan NPK 20 gram menurut Maryani dan Herpada (2017) dapat memberikan pertambahan tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan rasio tajuk akar yang pada bibit karet yang ditempel dengan bibit jelutung.

Pupuk anorganik apabila digunakan secara terus menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk hayati dapat mengakibatkan kerusakan tanah baik secara fisik maupun biologi (Kalasari, *et al.*, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan pengurangan penggunaan pupuk anorganik dengan cara meningkatkan penggunaan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan. Menurut Bachtiar dan Ahmad (2019), kompos merupakan salah satu pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, penggunaannya aman dan tidak merusak lingkungan, tidak memerlukan banyak biaya dan proses pembuatannya mudah. Menurut Banamtuan, *et al.* (2023), aplikasi

kompos dapat memperbaiki pH, C-Organik, KTK, P-tersedia pada tanah PMK serta

meningkatkan produksi tanaman.

Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan kompos adalah *Azolla pinnata*. Menurut Aryanti, *et al.* (2016), kompos *Azolla pinnata* dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah yang menyediakan unsur hara makro dan mikro untuk tanaman. Kandungan N-Total pada kompos *Azolla pinnata* yaitu sebesar 0,932%, selain itu *Azolla pinnata* juga memiliki unsur hara P sebesar 0,540%, dan K sebesar 0,531% (Ni'mah dan

Hidayatullah, 2017). Junaeidi, *et al.* (2016:11) menyatakan bahwa kompos *Azolla pinnata* dengan dosis 100 g pada pembibitan kelapa sawit sudah mampu menggantikan peran pupuk anorganik dosis rekomendasi. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah kompos *Azolla pinnata* dapat menggantikan peran pupuk anorganik pada pembibitan karet di tanah PMK.

BAHAN DAN METODE

Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan, Jalan Rangka Sentap, Gang Kayu Alas, Kelurahan Sukaharja, Kecamatan Delta Pawan, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Penelitian ini dimulai bulan Maret sampai bulan Juli 2024.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah rumah pembibitan, paranet intensitas cahaya 50%, penggaris, pH meter, terpal ukuran 3×4 m, cangkul, ember sedang, *polybag* ukuran 15×35 cm, gembor, kamera digital, meteran, jangka sorong, timbangan analitik, timbangan duduk, alat tulis, kalkulator, NPK *soil tester* dan alat-alat yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi *Azolla pinnata*, dedak, EM4, gula merah, air, kertas label, benih karet klon PB 260, pupuk NPK 15:15:15 dan tanah PMK.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan. Adapun perlakuannya yaitu:

Kontrol : pupuk NPK 20 *g/polybag* (kontrol),

- P1 : kompos *Azolla pinnata* 100 *g/polybag*,
- P2 : kompos *Azolla pinnata* 200 *g/polybag*,
- P3 : kompos *Azolla pinnata* 300 *g/polybag*,
- P4 : kompos *Azolla pinnata* 400 *g/polybag*,
- P5 : kompos *Azolla pinnata* 500 *g/polybag*.

Pembuatan Kompos *Azolla pinnata*

Azolla pinnata segar sebanyak 30 kg dicacah dengan ukuran ± 2 cm kemudian dicampur dengan 1,5 kg dedak dan diaduk merata, kemudian ditambah 30 ml EM4 dan gula merah yang dilarutkan dalam 3 liter air dan telah diaktifkan selama 24 jam (bioaktivator). Bioaktivator disiramkan secara merata dalam tumpukan bahan kompos. Tumpukan bahan kompos ditutup rapat menggunakan terpal berukuran 3x4 dan dibiarkan selama 15-30 hari. Dilakukan pengadukan serta pengecekan pH dan suhu secara berkala (Lestari dan Muryanto, 2018). Apabila warna kompos sudah seperti tanah yakni berwarna gelap (cokelat kehitaman) dengan pH 6,5 dan suhu 31° C, tekstur remah dan beraroma seperti tanah maka kompos siap digunakan (Dewi dan Becti, 2023:31). Kompos sebelum dan

sesudah matang ditampilkan berturut-turut

pada Gambar 1 dan Gambar 2.



(a)

(b)

Gambar 1. Kompos *Azolla pinnata* sebelum (a) dan sesudah 30 hari pengomposan (b)

Pemberian Perlakuan

Pengaplikasian pupuk anorganik dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 4 minggu setelah tanam (MST), 8 minggu setelah tanam (MST), dan 12 minggu setelah tanam (MST) dengan cara dibuat larikan di sekitar bibit karet setelah itu ditutup tanah. Pada 4 MST pengaplikasian pupuk NPK 15:15:15 dilakukan sebanyak 5 g/polybag atau 25% dari dosis 20 g/polybag, kemudian 8 MST diaplikasikan sebanyak 7 g/polybag atau 35% dari dosis 20 g/polybag, dan pada 12 MST diaplikasikan sebanyak 8 g/polybag atau 40% dari dosis 20 g/polybag.

Pengaplikasian kompos *Azolla pinnata* dilakukan sama dengan pengaplikasian pupuk NPK. Pada 4 MST pengaplikasian kompos *Azolla pinnata* dilakukan sebanyak 25% dari dosis yang telah ditentukan, kemudian pada 8 MST diaplikasikan sebanyak 35% dari dosis yang telah ditentukan, dan pada 12 MST diaplikasikan sebanyak 40% dari dosis yang telah ditentukan.

Parameter Pengamatan dan Analisis Data

Parameter yang diamati yaitu tinggi bibit, diameter batang, klorofil daun dan berat kering bibit. Data dianalisis menggunakan sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji beda menggunakan uji nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata* berpengaruh tidak nyata pada pengamatan 5, 7, dan 11 MST. Tabel 1 menunjukkan tinggi bibit pada pengamatan 5, 7, dan 11 MST yang diberi perlakuan kompos *A.pinnata* cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya dosis kompos. Diduga proses penyerapan unsur hara membutuhkan waktu yang bervariasi tergantung pada hubungan antara akar dan bagian-bagian tumbuhan lainnya. Budihastuti (2017) menyebutkan jumlah daun, tinggi tegakan maupun biomasa akar saling terkait satu dengan yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mengetahui kondisi salah satu bagian tanaman dapat dilakukan melalui pendugaan berdasarkan bagian tanaman yang dapat diukur.

Pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata* berpengaruh nyata terhadap tinggi bibit pada pengamatan 9, 13, dan 15 MST. Tabel 1 menunjukkan pada pengamatan 9 MST perlakuan P2 (200 gram kompos *A.pinnata*), P3 (300 gram kompos *A.pinnata*), dan P4 (400 gram kompos *A.pinnata*) berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol (NPK 20 gram). Pada pengamatan 13 MST perlakuan P1 (100 gram kompos *A.pinnata*), P2 (200 gram kompos *A.pinnata*), P3 (300 gram kompos *A.pinnata*), dan P4 (400 gram kompos *A.pinnata*) berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol (NPK 20 gram). Pada pengamatan 15 MST P2 (200 gram kompos *A.pinnata*) berbeda tidak nyata dengan kontrol.

Tabel 1. Hasil uji BNT rerata tinggi bibit karet (cm) akibat pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata*

Perlakuan	Waktu Pengamatan					
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST	15 MST
Kontrol	26,96	32,56	39,61-	44,42	50,37-	57,05-
P1	23,66	30,77	35,73*	41,00	46,69tn	51,52*
P2	24,51	33,89	39,82tn	44,30	50,81tn	56,75tn
P3	25,25	33,97	40,61tn	44,94	52,24tn	66,21*
P4	25,44	34,13	41,41tn	45,79	55,46*	68,39*
P5	25,83	35,74	43,88*	48,36	58,47*	73,69*

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%. Kontrol (NPK 20 g polybag^{-1}), P1 (Kompos *Azolla pinnata* 100 g polybag^{-1}), P2 (Kompos *Azolla pinnata* 200 g polybag^{-1}), P3 (Kompos *Azolla pinnata* 300 g polybag^{-1}), P4 (Kompos *Azolla pinnata* 400 g polybag^{-1}), P5 (Kompos *Azolla pinnata* 500 g polybag^{-1}).

Dosis kompos *Azolla pinnata* terkecil yang memberikan respon pertumbuhan tinggi bibit karet sama dengan pemberian pupuk anorganik (NPK) 20 g/ polybag adalah P2 dengan dosis kompos *Azolla pinnata* 200 g. Diduga pemberian kompos *Azolla pinnata* dengan dosis 200 g/ polybag sudah mampu menghasilkan tinggi tanaman sebanding dengan NPK 20 gram.

Komposisi kimia *Azolla* sangat efektif digunakan sebagai pupuk organik untuk memperbaiki struktur tanah juga kandungan N, P, K yang sangat tinggi. *Azolla* dapat dijadikan sumber unsur hara penting bagi tanah untuk mempertahankan kesuburan tanah (Lestari dan Muryanto, 2018). Hasil uji laboratorium yang telah dilakukan menunjukkan unsur hara N yang terkandung dalam kompos *Azolla pinnata* sebesar 0,997%. Hasil penelitian Aryanti, *et al.* (2016) mengatakan kandungan unsur hara N total pada kompos *Azolla* yaitu 1,67%. Sesuai dengan SNI 19-7030-2004

unsur N minimum yang terdapat pada kompos adalah 0,40%.

Nitrogen (N) merupakan unsur pembentukan protein. Apabila nitrogen diserap akar tanaman maka daerah meristem apikal akan aktif membelah, sehingga pertumbuhan ujung batang tanaman akan terpacu. Hasil penelitian Albari *et al.* (2018) menunjukkan bahwa unsur N signifikan dapat meningkatkan tinggi tanaman kelapa sawit.

Kompos *Azolla pinnata* juga mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah PMK. Struktur tanah yang gembur memudahkan akar dalam menyerap unsur hara. Pemberian kompos *Azolla pinnata* dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah PMK sehingga struktur tanah menjadi lebih gembur. Hal ini sesuai dengan pendapat Widodo dan Kusuma (2018), penambahan kompos dapat menyebabkan struktur tanah menjadi gembur dan meningkatkan pori tanah sehingga akar tanaman mudah berkembang. Akar tanaman

yang mudah berkembang menyebabkan penyerapan unsur hara dan air oleh tanaman optimal.

Peran mikroorganisme baik bakteri dan *fungi* di dalam tanah juga penting untuk mendukung kesehatan dan kesuburan tanah PMK. Pemberian kompos *Azolla pinnata* dapat meningkatkan populasi mikroba baik bakteri dan *fungi* di dalam tanah. Ruhimat *et al.* (2023) menyebutkan perlakuan media tanam dengan campuran kompos

menghasilkan rata-rata pertumbuhan bakteri dan *fungi* yang lebih baik dibandingkan dengan media tanpa perlakuan kompos. Widawati, *et al.*, (2010) menambahkan, kompos berperan dalam meningkatkan populasi bakteri potensial sebagai *biofertilizer* dalam tanah dan memperbaiki struktur tanah, sehingga aerasi udara dan air lancar dan meningkatkan daya serap air dalam tanah.

Diameter Batang (mm)

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian kompos *Azolla pinnata* berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada pengamatan 9, 13, dan 15 MST, sedangkan waktu pengamatan 5, 7, dan 11 MST berpengaruh tidak nyata. Hasil uji BNT 5% pada diameter batang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan pada pengamatan 9 MST perlakuan P2 (200 gram kompos *A.pinnata*) berbeda tidak nyata dengan kontrol. Pada pengamatan 13 MST perlakuan P1 dan P2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol. Pada 15 MST perlakuan P2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol.

Tabel 2. Hasil uji BNT 5% rerata diameter batang (mm) bibit karet akibat pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata*

Perlakuan	Waktu pengamatan					
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST	15 MST
Kontrol	2,86	3,26	3,52b	3,89	4,57b	4,95-
P1	2,80	3,14	3,32*	3,83	4,48tn	4,73*
P2	2,81	3,25	3,54tn	4,03	4,57tn	4,98tn
P3	2,81	3,31	3,73*	4,04	4,76*	5,34*
P4	2,97	3,35	3,84*	4,13	4,78*	5,73*
P5	3,04	3,57	3,92*	4,36	4,91*	5,97*

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%. Kontrol (NPK 20 g polybag^{-1}), P1(Kompos *Azolla pinnata* 100 g polybag^{-1}), P2 (Kompos *Azolla pinnata* 200 g polybag^{-1}), P3 (Kompos *Azolla pinnata* 300 g polybag^{-1}), P4 (Kompos *Azolla pinnata* 400 g polybag^{-1}), P5 (Kompos *Azolla pinnata* 500 g polybag^{-1}).

Dosis kompos *Azolla pinnata* terkecil yang memberikan respon pertumbuhan diameter batang bibit karet sama dengan pemberian pupuk anorganik (NPK) 20 g/ polybag adalah P1 dan P2 dengan dosis kompos *Azolla pinnata* 100 dan 200 g/ polybag . Kompos *A.pinnata* mulai 100 gram polybag^{-1} sudah mampu meningkatkan diameter batang seperti dosis NPK 20 gram gram polybag^{-1} .

Menurut Satria, *et al.* (2015:9), unsur hara N diperlukan untuk sintesis protein serta bahan-bahan penting lainnya, bila unsur hara N terpenuhi maka

pembentukan klorofil, sintesa protein, pembentukan sel-sel baru dapat dicapai sehingga mampu menambah diameter batang. Pertumbuhan lingkaran batang juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara P dan K (Fadhila, *et al.*, 2017).

Hasil uji laboratorium menunjukkan kandungan unsur hara P dan K yang terkandung pada kompos *Azolla pinnata* sebesar 0,525% dan 0,884%. Unsur hara P yang terkandung akan merangsang perakaran bibit sehingga akar lebih baik dalam menyerap unsur hara yang dimanfaatkan bibit dalam bentuk jaringan

baru termasuk penambahan diameter batang, sedangkan unsur hara K sangat berperan dalam meningkatkan diameter

batang khususnya dalam perannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun (Satria, *et al.*, 2015).

Klorofil Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk anorganik (NPK) dan

kompos *Azolla pinnata* berpengaruh nyata terhadap klorofil daun pada pengamatan 8 dan 15 MST (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil uji BNT 5% rerata klorofil daun (SPAD) bibit karet akibat pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata*

Perlakuan	Waktu pengamatan	
	8 MST	15 MST
Kontrol	65,63b	70,66-
P1	65,45b	68,53tn
P2	68,63ab	71,20tn
P3	72,93ab	76,78tn
P4	74,03a	82,67*
P5	75,50a	89,15*

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%. Kontrol (NPK 20 g polybag⁻¹), P1(Kompos *Azolla pinnata* 100 g polybag⁻¹), P2 (Kompos *Azolla pinnata* 200 g polybag⁻¹), P3 (Kompos *Azolla pinnata* 300 g polybag⁻¹), P4 (Kompos *Azolla pinnata* 400 g polybag⁻¹), P5 (Kompos *Azolla pinnata* 500 g polybag⁻¹).

Data pada Tabel 3 menunjukkan pada pengamatan 8 dan 15 MST perlakuan P1, P2, dan P3 berbeda tidak nyata dengan kontrol. Dosis kompos *Azolla pinnata* terkecil yang memberikan nilai kadar klorofil daun bibit karet sama dengan pemberian pupuk anorganik (NPK) 20 g/polybag adalah 100 gram, 200 gram dan 300 gram polybag⁻¹. Dosis kompos 100 gram sudah mampu memberikan respon yang sama dengan dosis NPK 20 gram pada parameter klorofil daun. Kehijauan daun sangat dipengaruhi oleh unsur N. Hasil penelitian Soepriyanto *et al.* (2021) menyebutkan jumlah klorofil daun yang diberi pupuk urea lebih tinggi dan berbeda nyata dengan tanpa pupuk. Hal ini membuktikan bahwa salah satu unsur hara yang penting dalam pembentukan klorofil adalah unsur nitrogen.

Hasil penelitian Sarif *et al.* (2015) menyebutkan pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein dan pembentukan klorofil yang menyebabkan

warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Tanaman yang defisit akan unsur N dapat menyebabkan daun tanaman menguning, kemudian akan berdampak terhadap proses fotosintesis yang berjalan secara tidak maksimal. Aziez *et al.* (2014) menambahkan semakin hijau suatu daun tanaman, maka kadar klorofilnya semakin banyak dan kemampuan untuk berfotosintesis akan semakin tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos *Azolla pinnata* dapat menyediakan unsur nitrogen yang sama baiknya dengan pupuk NPK.

Berat Kering Bibit (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata* berpengaruh nyata terhadap berat kering bibit pada pengamatan 15 MST (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil uji BNT 5% rerata berat kering (gram) bibit karet akibat pemberian pupuk anorganik (NPK) dan kompos *Azolla pinnata*

Perlakuan	Berat kering (gram)
Kontrol	9,11d
P1	5,66*
P2	9,12tn
P3	10,33*
P4	10,53*
P5	10,94*

Keterangan :Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata pada uji lanjut BNT taraf 5%. Kontrol (NPK 20 g polybag⁻¹), P1(Kompos *Azolla pinnata* 100 g polybag⁻¹), P2 (Kompos *Azolla pinnata* 200 g polybag⁻¹), P3 (Kompos *Azolla pinnata* 300 g polybag⁻¹), P4 (Kompos *Azolla pinnata* 400 g polybag⁻¹), P5 (Kompos *Azolla pinnata* 500 g polybag⁻¹).

Data pada Tabel 3 menunjukkan pada pengamatan 15 MST perlakuan P2 berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa unsur hara yang ada pada kompos *Azolla pinnata* dengan dosis 200 g/polybag sudah mampu diserap oleh bibit karet yang sama dengan pemberian NPK 20 g/polybag sehingga berpengaruh terhadap berat kering bibit karet. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara N, P, K yang terdapat pada kompos *Azolla pinnata* telah mencukupi kebutuhan bibit tanaman karet.

Verdiana, *et al.* (2016) menyatakan bahwa semakin banyak bahan organik yang diberikan ke dalam tanah maka pertumbuhan tanaman akan semakin optimal. Widiyanti, *et al.* (2022) menambahkan bahwa serapan unsur N, P, K yang optimal oleh tanaman dapat manambah ukuran tinggi tanaman, besar

batang dan jumlah daun, sehingga berat kering tanaman juga akan meningkat.

Tingginya nilai berat kering tanaman diduga juga berkaitan dengan jumlah karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis yang berlangsung pada tanaman sehingga meningkatkan fotosintat. Fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke organ-organ yang membutuhkan dan didalam kegiatan respirasi serta sisanya akan diakumulasikan sebagai bahan kering dalam komponen sel. Shara, *et al.*, (2014) menjelaskan semakin meningkatnya fotosintat yang terbentuk akan meningkatkan bobot kering tanaman karena 90% bahan kering tanaman berasal dari fotosintesis.

KESIMPULAN

Pemberian kompos *Azolla pinnata* dengan dosis 200 g/polybag memberikan respon pertumbuhan yang sama dengan pemberian pupuk anorganik (NPK) 20 g/polybag. Kompos *Azolla pinnata* dapat menggantikan peran NPK dalam meningkatkan pertumbuhan bibit karet khususnya pada tanah PMK.

DAFTAR PUSTAKA

Albari, J. Supijatno, Sudradjat 2018. 'Peranan Pupuk Nitrogen dan Fosfor pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Belum Menghasilkan

Umur Tiga Tahun.' Buletin Agrohorti, vol. 6, no.1, hh. 42-49

Aryanti, E, Novlina, H, Saragih, R 2016, 'Kandungan Hara Makro Tanah Gambut Pada Pemberian Kompos *Azolla pinnata* dengan Dosis Berbeda dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung (*Ipomea reptans* Poir)', *Jurnal Agroteknologi*, vol. 6, no. 2, hh. 31-38

Aziez, AF, Indradewa, D, Yudhoyono, P, Hanudin, E 2014, 'Kehijauan Daun, Kadar Klorofil, dan Laju Fotosintesis

- Varietas Lokal dan Varietas Unggul Padi Sawah yang Dibudidayakan Secara Organik Kaitannya terhadap Hasil dan Komponen Hasil', *Agrineca*, vol. 14, no. 2, hh. 115-127
- Bachtiar, B, Ahmad, AH 2019, 'Analisis Kandungan Hara Kompos Johar (*Cassia siamea*) dengan Penambahan Aktivator Promi', *Jurnal Biologi Makassar*, vol. 4, no. 1, hh. 68-76
- Banamantuan, E. Humoen, MI. Martini, DKT, Sulistiani, AI, Ermenia 2023, 'Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Podsolik Merah Kuning dengan Pemberian Kompos serta Pengaruhnya terhadap Produksi Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)', *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, vol. 8, no. 1, hh. 6-11
- Budiastuti, R 2017, 'Hubungan Antara Tinggi Tegakan, Biomasa Akar dan Jumlah Daun Semai Mangrove *Avicennia marina*', *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, vol. 2, no. 1, hh. 31-36
- Fadhila, M., Wawan, W, Dini, IR 2017, 'Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) pada Media Gambut terhadap Pemberian Abu Janjang Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk N', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 4, no. 2, hh. 1-14
- Fatehahwati, Sopiana, Ramanda, RF 2023, 'Pengaruh Sekam Padi Bakar terhadap Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Karet Klon PB 260 (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.)', *Journal of Agro Plantation*, vol. 2, no. 2, hh. 200-208
- Hasibuan, S, Sukemi, IS, Nurbaiti 2014, 'Pengaruh Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.)', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*. vol. 1, no. 2, hh. 1-12
- Jannah, A, Silawibawa, IP, Dahlan, M 2019, 'Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik dan Pupuk Hayati terhadap Sifat Fisik Tanah yang Ditanami Tanaman Cabai Merah', *Crop Agro*, vol. 12, no. 1, hh. 38-45
- Junaedi, DR., Purwati, UD, Rohmiyati, SM 2016, 'Pengaruh Aplikasi Dosis Kompos *Azolla* dan Volume Penyiraman terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery*', *Jurnal Agromast*, vol. 1, no. 2, hh. 1-11
- Kalasari, R, Syafrullah, Astuti, DT, Herawati, N 2020, 'Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris* Schard)', *Klorofil*, vol. 15, no. 1, hh. 30-36
- Lestari, SU, Muryanto 2018, 'Analisis Beberapa Unsur Kimia Kompos *Azolla microphylla*', *Jurnal Ilmiah Pertanian*, vol. 14, no. 2, hh. 60-65
- Maryani, AT, Herpada, E 2017, 'Pengaruh Pupuk NPK dan Arang Sekam terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell.Arg) Hasil Approach Grafting dengan Bibit Jelutung (*Dyera Lowii*)', *Jurnal Agrista*, vol. 21, no. 1, hh. 1-7
- Nainggolan, LP, Ginting, IJ 2023, 'Sosialisasi Media Tanam yang Baik Bagi Tanaman kepada Warga Desa Perumnas Simalingkar Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang'. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, vol. 2, no. 1, hh. 86
- Ni'mah, GK, Hidayatullah, A 2017, 'Analisa Kandungan Hara Pupuk Hijau *Azolla* dan Pakis dari Vegetasi Lahan Gambut di Anjir Muara Barito Kuala', *Prosiding Hasil Penelitian Dosen Uniska*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kalimantan
- Ruhimat, R, Djajakirana, G, Antonius, S 2023, 'Pengaruh Pemberian Kompos pada Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)', *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, vol. 28, no. 4, hh. 534-545
- Sahara, L 2022, 'Analisis Kondisi Sosial Ekonomi Petani Karet di Kecamatan

- Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang’, *Jurnal Samudra Ekonomika*, vol. 6, no. 2, hh. 132-143
- Sarif, P, Hadid, A, Wahyudi, I 2015, ‘Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea’, *Jurnal Agrotekbis*, vol. 3, no. 5, hh. 585-591
- Satria, N, Wardati, Khoiri, MA 2015, ‘Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis*)’, *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 2, no. 1, hh. 1-14
- Setel, LR 2019, ‘Perubahan Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah atas Perlakuan Bahan Organik dengan Berbagai Waktu Inkubasi pada Tanah Podsolik Merah Kuning’, *Prospek Agroteknologi*, vol. 8, no. 2, hh. 131-147
- Shara, D, Izzati, M, Prihastanti, E 2014, ‘Perkecambahan Biji dan Pertumbuhan Bibit Batang Bawah Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) dari Klon Media yang Berbeda’, *Jurnal Biologi*, vol. 3, no. 3, hh. 60-74
- Soepriyanto, S, Sulistyawati, Purnamasari RT 2021, ‘Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Nitrogen terhadap Jumlah Klorofil Daun Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)’, *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, vol. 5, no.1, hh.23-31
- Verdiana, MA, Sebayang, HT, Sumarni, T 2016, ‘Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)’, *Jurnal Produksi Tanaman*, vol. 4, no. 8, hh. 611-616
- Widiyanti, RK., Maryani, AT, Gani, ZF 2022, ‘Respon Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.) Klon PB 260 Satu Payung terhadap Pemberian Pupuk Kompos Batang Pisang’, *Jurnal Agroteknologi*, vol. 13, no. 1, hh. 25-32
- Widodo, KH, Kusuma, Z 2018, ‘Pengaruh Kompos terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Di Inceptisol’, *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*, vol. 5, no. 2, hh. 959-967
- Wuriesyliane, Saputro, A 2021, ‘Aplikasi Pupuk NPK untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Tanah’, *Jurnal Planta Simbiosis*, vol. 3, no. 2, hh. 50-55