

**PERTUMBUHAN BIBIT BATANG BAWAH KARET  
DENGAN PEMBERIAN KOMPOS AMPAS TAHU  
DI MEDIA TAILING**

**THE GROWTH OF RUBBER ROOTSTOCK SEEDLINGS  
BY COMPOSTING TOFU PULP  
IN THE TAILINGS MEDIA**

**Ratih Nadhea Septiani<sup>1</sup>, Sopiana<sup>2</sup>, Sarwendah Ratnawati Hermanto<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapamng

<sup>2</sup>Staf Pengajar Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang  
Jalan Rangka Sentap-Dalong Ketapang

Email: sarwendahrh@politap.ac.id

Diterima: 03-08-2024 Disetujui: 29-09-2024 Diterbitkan : 25-10-2024

**ABSTRAK**

Tanah tailing memiliki keterbatasan untuk dijadikan sebagai lahan budidaya diantaranya kurangnya bahan organik sehingga teksturnya tidak mudah menahan air, unsur hara, dan pH rendah. Salah satu yang bisa dijadikan bahan organik adalah ampas tahu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos ampas tahu terhadap pertumbuhan bibit batang bawah karet di media tailing. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 20 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 3 sampel sehingga jumlah bibit seluruhnya 60 tanaman. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah payung (helai), panjang akar primer (cm), volume akar (mL), dan analisis kompos ampas tahu dan tanah tailing. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos ampas tahu memberikan pengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, diameter batang, jumlah payung, panjang akar primer, dan volume akar. Perlakuan dengan dosis kompos ampas tahu 700 g/polybag merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan bibit batang bawah karet.

Kata kunci: Ampas Tahu, Bibit Batang Bawah Karet, Kompos, Tailing.

**ABSTRACT**

*Tailings soil has limitations for being used as cultivation land, including the lack of organic material so that its texture does not easily hold water, nutrients and low pH. One thing that can be used as organic material is tofu dregs. This research aims to determine the effect of providing tofu dregs compost on the growth of rubber rootstock seedlings in tailings media. The research used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatment levels and 4 replications so that in total there were 20 experimental units and each experimental unit consisted of 3 samples so that the total number of seeds was 60 plants. Observation parameters included plant height (cm), stem diameter (mm), number of umbrellas (strands), primary root length (cm), root volume (mL), and analysis of tofu dregs compost and tailings soil. The data obtained were analyzed statistically using Analysis of Variance (ANOVA). If the treatment has a real effect, then a further Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5% test is carried out. The results of variance analysis showed that the treatment of providing tofu dregs compost had a real influence on the variables of plant height, stem diameter, number of umbrellas, primary root length and root volume. Treatment with a dose of tofu dregs compost of 700 g/polybag is the best dose in increasing the growth of rubber rootstock seedlings.*

*Key words: compost, tofu dregs, rubber rootstock seeds, tailings.*

## PENDAHULUAN

Kalimantan Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki sumber daya alam melimpah di bidang pertambangan, salah satunya emas. Selain menghasilkan emas sebagai produk utamanya, penambangan emas juga menghasilkan limbah berupa tailing. Tailing dari penambangan emas berbentuk sisa bubuk batuan yang berasal dari batuan mineral yang telah digerus sedemikian rupa. Limbah hasil penambangan emas atau tailing ini tidak dimanfaatkan kembali sehingga menjadi hampan gurun yang luas berisi tailing.

Hasil analisis Sondakh, *et al.*, (2017) bahwa tanah tailing bertekstur lempung berpasir dengan komposisi pasir 66,47 %, debu 28,03 %, 5,50 % (liat), berat per volume 1,38 g/m<sup>3</sup> dan permeabilitas 30,43 cm/jam kategori cepat dengan pH 5,8 agak masam. Keadaan ini mempersulit tanah dalam menyerap dan menahan air serta unsur hara. Berdasarkan hasil uji di laboratorium tanaman Politeknik Negeri Ketapang, kandungan unsur hara yang terdapat di dalam tanah tailing yaitu N 14,2 mg/kg; P 4,6 mg/kg; dan K 10,8 mg/kg. Keadaan ini menunjukkan bahwa tanah tailing memiliki kondisi unsur hara yang tergolong sangat rendah dan kurang baik untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Nursanti, (2018) bahwa tanah yang mengandung N total 0,11%; P tersedia 9,20 mg/kg<sup>-1</sup>; dan K total tanah 0,15 mg/kg<sup>-1</sup> tergolong tanah yang sangat rendah unsur hara.

Keterbatasan lahan produktif untuk pengembangan perkebunan menjadikan kegiatan revegetasi lahan-lahan tailing diarahkan pada usaha budidaya tanaman perkebunan yaitu persiapan media tanam. Salah satu tanaman perkebunan yang dapat dikembangkan adalah tanaman karet. Sampai saat ini pertumbuhan bibit batang bawah karet sebagai bahan tanam masih kurang optimal. Upaya yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan bibit batang bawah karet yang baik, yaitu dengan menggunakan klon-klon anjuran. Klon PB 260 adalah salah satu klon anjuran untuk batang bawah karena memiliki akar yang kuat dan tahan terhadap cekaman kekeringan. Hal tersebut memungkinkan tanaman karet memiliki adaptabilitas yang tinggi pada lahan-lahan marginal.

Tanah tailing memiliki keterbatasan untuk dijadikan sebagai lahan budidaya di antaranya kurangnya bahan organik sehingga teksturnya tidak mudah menahan air, unsur hara, dan pH rendah. Oleh karena itu, perlu pemberian input berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik yang dapat meningkatkan unsur hara dalam tanah tailing yaitu kompos ampas tahu. Menurut Mindalisma, *et al.*, (2021) kompos ampas tahu mengandung C 36,91%; N 2,40%; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 2,26%; dan K<sub>2</sub>O 1,92%. Berdasarkan kandungan organik tersebut, pengaplikasian kompos ampas tahu pada media tanam yang digunakan dalam pembibitan karet diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah tailing semakin baik.

Pemberian kompos ampas tahu dengan dosis 300 g/polybag memberikan pengaruh terhadap pertambahan jumlah daun, pertambahan diameter batang, luas daun dan volume akar pada bibit kopi robusta (Harahap, *et al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian Yama, *et al.*, (2021) bahwa pemberian kompos ampas tahu dengan dosis 300 g/tanaman dapat meningkatkan panjang tunas, panjang akar dan jumlah daun dari stek lada. Penambahan kompos ampas tahu dengan dosis 300 g/tanaman membuat media tanam menjadi lebih remah dan gembur. Keadaan media tanam yang remah mempengaruhi permeabilitas, porositas dan aerasi yang baik.

Bahan organik mengandung banyak serat yang dapat membentuk agregat tanah sehingga media berpotensi tinggi dalam mengikat hara dan air (Pujawan, *et al.*, 2016). Kondisi tersebut akan memudahkan perakaran untuk tumbuh memanjang sehingga dapat menjangkau hara yang diperlukan oleh tanaman.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan, Desa Baru, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Penelitian dilakukan mulai April sampai Juli 2024.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah cangkul, parang, jangka sorong, *thermometer*, pH meter, NPK *soil tester*, paku, kayu, gembor, ember, meteran, timbangan, terpal, label, gunting, palu, paranet,

kamera, alat tulis, kertas label, dan *polybag* ukuran 30 x 10 cm

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biji karet klon PB 260, tanah tailing, ampas tahu, dedak, arang sekam, gula merah, *Effective Microorganism 4 EM4*, dan air.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 taraf perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 20 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 3 sampel sehingga jumlah bibit seluruhnya 60 tanaman.

Adapun perlakuan terdiri dari:

P<sub>0</sub>: tanpa kompos ampas tahu

P<sub>1</sub>: kompos ampas tahu 100 g/*polybag*

P<sub>2</sub>: kompos ampas tahu 300 g/*polybag*

P<sub>3</sub>: kompos ampas tahu 500 g/*polybag*

P<sub>4</sub>: kompos ampas tahu 700 g/*polybag*

Tahapan penelitian terdiri dari persiapan lahan penelitian, pembuatan naungan, pembuatan kompos ampas tahu, persiapan media tanam, pengaplikasian kompos ampas

tahu, seleksi benih karet, penanaman benih karet dan pemeliharaan tanaman.

Parameter pengamatan yang diukur dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), jumlah payung (helai), panjang akar primer (cm), volume akar (mL). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan sidik ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA). Apabila berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% dengan menggunakan aplikasi DSAASTAT.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi tanaman

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman bibit batang bawah karet pada 5, 7, 9, 11, dan 13 MST. Rerata uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji DMRT 5% Tinggi Tanaman (cm) Bibit Batang Bawah Karet Akibat Pemberian Kompos Ampas Tahu

Perlakuan	Tinggi Tanaman				
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
P <sub>0</sub>	22,53 c	26,63 c	36,28 c	38,89 b	42,20 c
P <sub>1</sub>	27,23 b	32,08 b	41,06 bc	44,69 ab	48,23 b
P <sub>2</sub>	27,37 b	33,76 b	42,78 ab	46,56 a	51,62 b
P <sub>3</sub>	28,80 b	35,85 b	40,55 bc	45,77 ab	50,58 b
P <sub>4</sub>	31,93 a	40,78 a	46,94 a	50,84 a	56,94 a

Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. P<sub>0</sub> (Kompos ampas tahu 0 g/*polybag*); P<sub>1</sub> (Kompos ampas tahu 100 g/*polybag*); P<sub>2</sub> (Kompos ampas tahu 300 g/*polybag*); P<sub>3</sub> (Kompos ampas tahu 500 g/*polybag*); P<sub>4</sub> (Kompos ampas tahu 700 g/*polybag*).

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 1 menunjukkan perlakuan P<sub>4</sub> berbeda nyata dengan perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub> dan P<sub>3</sub>, sedangkan perlakuan P<sub>3</sub> berbeda tidak nyata dengan perlakuan P<sub>1</sub> dan P<sub>2</sub> pada 13 MST (Minggu Setelah Tanam).

Pertumbuhan tinggi tanaman bibit batang bawah karet terbaik pada minggu terakhir pengamatan (13 MST) terdapat pada perlakuan P<sub>4</sub> (700 g/*polybag*) dengan rata-rata tinggi tanaman 59,94 cm. Pertumbuhan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan P<sub>0</sub> (100 g/*polybag*) dengan rata-rata tinggi tanaman 42,20 cm. Pemberian kompos ampas tahu diduga dapat meningkatkan ketersediaan bahan organik dalam tanah tailing sehingga

memperbaiki fisik tanah tailing melalui pembentukan struktur dan agrerat tanah menjadi lebih baik yang berkaitan erat dengan kemampuan tanah dalam mengikat air serta unsur hara dan meningkatkan pH tanah. Hal ini sejalan dengan Ridjal, *et al.*, (2018) bahwa bahan organik memiliki pori-pori makro dan mikro yang hampir seimbang sehingga sirkulasi udara yang dihasilkan cukup baik dan memiliki daya serap air yang tinggi, serta dapat memperbaiki sifat fisik tanah tailing.

Pemberian kompos ampas tahu juga berkontribusi dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sehingga dapat menopang pertumbuhan bibit batang bawah karet. Menurut Mindalisma, *et al.*, (2021) penambahan

kompos ampas tahu menyebabkan ketersediaan unsur N meningkat, sehingga serapan N oleh tanaman terpenuhi dan mendukung pertumbuhan vegetatif tinggi tanaman.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium kompos ampas tahu yang digunakan dalam penelitian mengandung unsur hara nitrogen (373,00 mg/kg) yang tergolong tinggi dibandingkan unsur hara fosfor (103,33 mg/Kg) dan kalium (252,67 mg/Kg). Nitrogen sendiri adalah salah satu unsur penting dalam proses pembelahan dan pembesaran sel yang merupakan dasar pertumbuhan tanaman seperti penambahan tinggi tanaman (Karim, *et al.*, 2019).

Menurut Darmawan, *et al.*, (2018) kompos yang diaplikasikan ke dalam tanah dapat meningkatkan serapan hara N. Tanaman memanfaatkan nitrogen untuk pertumbuhannya dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$  dan  $\text{NH}_4^+$ , kedua bentuk tersebut dapat meningkatkan hasil dan kualitas tanaman serta sangat berperan penting dalam fungsi biokimia dan fisiologis tanaman (Leghari, *et al.*, 2016). Jika tanaman kekurangan unsur hara maka proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman akan berkurang. Apabila proses metabolisme berkurang, maka pertumbuhan tanaman akan terhambat.

### Diameter batang

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang pada tanaman 5, 7, 9, 11, dan 13 MST. Rerata uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 2 menunjukkan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, P2 dan P3, sedangkan perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 dan P2 pada 13 MST.

Menurut Diaguna, *et al.*, (2022) penggunaan bahan organik sebagai kompos mampu mempengaruhi tinggi tanaman dan diameter batang tertinggi. Hal ini sejalan dengan

Armando, *et al.*, (2020) bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan terpenuhinya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman diantaranya pembentukan klorofil pada daun sehingga akan memacu laju fotosintesis. Semakin laju fotosintesis maka fotosintat yang dihasilkan akhirnya akan memberikan ukuran lingkaran batang yang besar.

Peningkatan diameter batang suatu tanaman juga dapat menggambarkan pertumbuhan dan perkembangan vegetatif tanaman. Menurut Ali, (2015) unsur nitrogen sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun, serta mendorong terbentuknya klorofil. Hal ini sejalan dengan penelitian Purniawati, *et al.*, (2015) dimana unsur hara nitrogen membantu mempercepat dan meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman.

Pembesaran diameter batang juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium. Menurut Harahap, *et al.*, (2018) unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, khususnya dalam peranannya sebagai jaringan yang menghubungkan antara akar dan daun. Batang tanaman berperan dalam menopang bibit dan memperlancar proses translokasi hara dari akar ketajuk. Berdasarkan hasil analisis laboratorium kompos ampas tahu memiliki kandungan unsur hara N sebesar 373,00 mg/kg; P sebesar 103,33 mg/Kg; dan K sebesar 252,67 mg/Kg. Unsur-unsur ini berperan dalam membantu pembentukan karbohidrat dan protein serta membantu translokasi fotosintat ke batang karet sehingga akan meningkatkan pertumbuhan diameter batang.

Tabel 2. Hasil Uji DMRT 5% Diameter Batang (mm) Bibit Batang Bawah Karet Akibat Pemberian Kompos Ampas Tahu

Perlakuan	Diameter Batang				
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
P0	2,20 d	2,67 c	2,85 c	3,22 c	3,64 c
P1	2,65 c	3,11 b	3,31 b	3,73 b	4,18 b
P2	2,77 bc	3,29 b	3,52 b	3,88 b	4,43 b
P3	3,04 ab	3,42 b	3,72 b	3,98 b	4,56 b
P4	3,36 a	3,92 a	4,19 a	4,71 a	5,18 a

*Ket : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. P0 (Kompos ampas tahu 0 g/polybag); P1 (Kompos ampas tahu 100 g/polybag); P2 (Kompos ampas tahu 300 g/polybag); P3 (Kompos ampas tahu 500 g/polybag); P4 (Kompos ampas tahu 700 g/polybag).*

### Jumlah Payung

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah payung pada 9 dan 13 MST, sedangkan pada pengamatan 5, 7 dan 11 MST berpengaruh tidak nyata. Berdasarkan data yang

disajikan dalam Tabel 3 menunjukkan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0 dan P1, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P2 dan P3, sedangkan perlakuan P1 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0, P2 dan P3 pada 13 MST.

Tabel 3. Hasil Uji DMRT 5% Jumlah Payung (helai) Bibit Batang Bawah Karet Akibat Pemberian Kompos Ampas Tahu

Perlakuan	Jumlah Payung				
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
P0	1,00 a	1,00 b	1,00 b	1,00 b	1,00 c
P1	1,00 a	1,00 b	1,00 b	2,00 ab	2,00 bc
P2	1,00 a	1,00 b	1,00 b	2,00 ab	2,00 ab
P3	1,00 a	1,00 b	1,00 b	2,00 ab	2,00 ab
P4	1,00 a	1,00 a	2,00 a	2,00 a	3,00 a

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. P0 (Kompos ampas tahu 0 g/polybag); P1 (Kompos ampas tahu 100 g/polybag); P2 (Kompos ampas tahu 300 g/polybag); P3 (Kompos ampas tahu 500 g/polybag); P4 (Kompos ampas tahu 700 g/polybag).*

Pertumbuhan jumlah payung terendah terdapat pada perlakuan P0 (100 g/polybag) dengan rata-rata jumlah payung 1 helai. Hal ini diduga bahan organik yang terkandung dalam kompos ampas tahu dapat menyumbang hara sehingga memperbaiki kondisi fisik dan biologis tanah dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah payung pada bibit batang bawah karet.

Kandungan bahan organik dalam tanah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam menentukan pertumbuhan tanaman karet. Hal ini diakibatkan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan fisik tanah dan kekayaan haranya. Menurut Moi, *et al.*, (2018) pupuk organik memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman, tetapi kandungan atau kadar dari unsur-unsur tersebut

tergolong rendah, oleh karena itu aplikasinya ke tanaman harus dalam jumlah yang banyak. Penambahan kompos ampas tahu merupakan suatu kebutuhan dalam upaya memperbaiki kondisi fisik dan biologi tanah tailing sebagai media tanam. Berdasarkan hasil analisis laboratorium kompos ampas tahu memiliki kandungan unsur hara N sebesar 373,00 mg/kg; P sebesar 103,33 mg/Kg; dan K sebesar 252,67 mg/Kg.

Menurut Napitupulu, *et al.*, (2021) pemberian kompos ampas tahu dapat melengkapi unsur hara seperti unsur hara N yang di butuhkan tanaman dalam pembentukan klorofil. Jumlah klorofil yang cukup dapat meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman. Fotosintat yang dihasilkan meningkat, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, yaitu jumlah payung pada bibit batang bawah karet.

Proses pembentukan jumlah daun tidak terlepas dari peranan unsur hara fosfor (P) yang berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Unsur fosfor dibutuhkan dalam pembentukan karbohidrat yang digunakan sebagai pembentukan organ-organ sel tanaman seperti pembentukan daun dan tunas. Kemudian unsur N yang tinggi akan meningkatkan ukuran dan jumlah sel daun, sehingga akan meningkatkan jumlah daun (Warnita dan Aisman, 2017).

### Panjang Akar Primer

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap parameter panjang akar primer pada 5, 7, 9, 11, dan 13 MST. Rerata uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 4 menunjukkan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P2, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, sedangkan perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P2 pada 13 MST.

Tabel 4. Hasil Uji DMRT 5% Panjang Akar Primer (cm) Bibit Batang Bawah Karet Akibat Pemberian Kompos Ampas Tahu

Perlakuan	Panjang Akar Primer
	13 MST
P0	27,90 b
P1	29,28 b
P2	27,53 b
P3	33,48 ab
P4	38,35 a

*Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. P0 (Kompos ampas tahu 0 g/polybag); P1 (Kompos ampas tahu 100 g/polybag); P2 (Kompos ampas tahu 300 g/polybag); P3 (Kompos ampas tahu 500 g/polybag); P4 (Kompos ampas tahu 700 g/polybag)*

Penggunaan kompos ampas tahu mengurangi pemadatan tanah tailing karena semakin banyak pori-pori dapat menyebabkan akar tanaman semakin tumbuh lebih baik sehingga tingkat pengambilan hara semakin tinggi sesuai kebutuhan bibit batang bawah karet. Kusumastuti, *et al.*, (2014) menyatakan kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik membuat akar tanaman akan menghasilkan metabolisme yang lebih baik, sehingga dapat mempengaruhi mikroorganisme yang membantu dalam menyediakan hara bagi tanaman.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium kompos ampas tahu yang digunakan dalam penelitian mengandung unsur hara yaitu N (373,00 mg/kg), P (103,33 mg/kg), dan K (252,67 mg/kg) dimana salah satu fungsi hara tersebut dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman muda. Hal ini sejalan dengan Aziz, (2018) unsur P pada tanaman berperan dalam pembelahan sel, membantu perkembangan akar dan berfungsi untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit. Unsur hara P juga berperan dalam menyusun asam

amino (protein), asam nukleat dan klorofil pada tanaman.

Pertumbuhan akar yang semakin cepat dan banyak dapat meningkatkan penyerapan air dan unsur hara. Semakin dalam atau jauh akar menembus tanah maka akan semakin banyak air dan unsur hara yang dapat diserap. Menurut Sari dan Fasta, (2020) tanaman dengan panjang akar yang tinggi mampu menyerap air lebih banyak sehingga dapat bertahan dalam kondisi kekeringan. Kemampuan tanaman menyerap air yang tinggi didukung oleh keadaan media tanam.

### Volume Akar

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis kompos ampas tahu berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada 5, 7, 9, 11, dan 13 MST. Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 5 menunjukkan perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1, dan P2, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan P3, sedangkan perlakuan P3 berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1. Perlakuan P2 berbeda

tidak nyata dengan perlakuan P0 dan P1 pada 13 MST.

Tabel 5. Hasil Uji DMRT 5% Volume Akar (mL) Bibit Batang Bawah Karet Akibat Pemberian Kompos Ampas Tahu

Perlakuan	Volume Akar 13 MST
P0	3,50 c
P1	4,50 bc
P2	3,50 c
P3	6,00 ab
P4	7,00 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%. P0 (Kompos ampas tahu 0 g/polybag); P1 (Kompos ampas tahu 100 g/polybag); P2 (Kompos ampas tahu 300 g/polybag); P3 (Kompos ampas tahu 500 g/polybag); P4 (Kompos ampas tahu 700 g/polybag).

Pertumbuhan volume akar terendah terdapat pada perlakuan P0 (100 g/polybag) dengan rata-rata 3,50 mL. Hal ini diduga penambahan kompos ampas tahu yang diberikan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, bahan organik yang terkandung dalam kompos ampas tahu juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah tailing sehingga kandungan air pada tanah tailing lebih tersedia dan kapasitas tukar kation (KTK) tanah meningkat sehingga efisiensi serapan hara oleh akar bibit batang bawah karet meningkat.

Pemberian kompos ampas tahu menyediakan unsur hara P yang mampu meningkatkan volume akar bibit batang bawah karet. Hal ini sejalan dengan penelitian Harahap, *et al.*, (2015) dimana pemberian kompos ampas tahu dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara fosfor sehingga volume akar yang dihasilkan cenderung lebih baik. Unsur hara fosfor merupakan unsur hara yang bersifat *immobile* di dalam tanah dan *mobile* setelah berada dalam jaringan tanaman, maka pada saat fosfor berada dalam tanah hara mudah bergerak ke arah akar dan diserap oleh tanaman.

Menurut Krisman, *et al.*, (2016) pertumbuhan akar yang baik akan meningkatkan volume akar. Volume akar merupakan faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang mencerminkan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara serta metabolisme yang terjadi pada tanaman, sehingga erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Menurut Ginting dan Fathia, (2015) unsur

nitrogen memainkan peran penting dalam mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman seperti akar. Unsur P yang berada pada ujung akar akan merangsang proses pemanjangan akar. Fosfor juga berperan dalam proses fotosintesis dalam pembentukan energi untuk pertumbuhan tanaman dalam bentuk ADP, NADP, aktivitas Rubisco, peningkatan laju transpor elektron. Namun dalam hal memacu pertumbuhan akar P berperan lebih jauh dari pada N.

Unsur K mempunyai fungsi penting dalam proses fisiologis tanaman. Kalium berperan dalam proses metabolisme dan mempunyai pengaruh khusus dalam absorpsi hara, pengaturan pernapasan, transpirasi, kerja enzim dan fungsi translokasi karbohidrat. Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain keberadaan mikroorganisme tanah, penghalang mekanis, suhu tanah, aerase, ketersediaan air, dan ketersediaan unsur hara (Krisman, *et al.*, 2016).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) pemberian kompos ampas tahu berbagai dosis memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit batang bawah karet pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, jumlah payung, panjang akar primer, dan volume akar. 2) kompos ampas tahu dengan dosis 700 g/polybag merupakan dosis terbaik sehingga meningkatkan pertumbuhan bibit batang bawah karet.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M 2015, 'Pengaruh Dosis Pemupukan NPK terhadap Produksi dan Kandungan Capasaicin pada Buah Tanaman Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.)', *Jurnal Agrosains*, vol 2, no.2, hh. 171-178.
- Armando, YG, Maryani, AT & Syarif, M 2020, 'The Effectiveness of Providing Vulcanic Ash (Tuff Vulcan) and Dolomite as Amelioran Materials on the Growth of Immature Liberica Coffee Plants in Peat Land of Mekar Jaya Village', *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, vol 4, no. 2, hh. 204-211.
- Aziz, A 2018, 'Analisis Kandungan Unsur Fosfor (P) dalam Kompos Organik Limbah Jamur dengan Aktivator Ampas Tahu', *Jurnal Ilmiah Biologi Bioscientist*, vol.1, no.1, hh. 20-26.
- Darmawan, R., Rahma Dini, I. 2018, 'Aplikasi Kompos Jerami Padi dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill)', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol 5, hh. 1-14.
- Diaguna, R, Santosa, E, Budiman, C, Zamzami, A, Permatasari, OSI, & Wijaya, AK 2022, 'Pemupukan Bahan Organik untuk Pertumbuhan dan Hasil Umbi Talas Sutra', *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, vol. 7, no.1, hh. 35-42.
- Ginting, FS & Fathia, NME 2015, 'Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Pemberian Kompos Janjang Kosong Kelapa Sawit di Pre Nursary pada Tanah Bekas Tambang Batu Bara', *Jurnal Bioplantae*, vol. 4, no.1, hh. 1-7.
- Harahap, AD, Nurhidayah, T & Saputra, SI 2015, 'Pengaruh Pemberian Kompos Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora pierre*) di Bawah Naungan Tanaman Kelapa Sawit', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 2, no. 1, hh. 1-12.
- Kusumastuti, A 2014, 'Aktivitas Mikroba Tanah, Pertumbuhan dan Rendemen Nilam (*Pogostemoncablin benth*) pada berbagai Aras Bahan Organik serta Lengan Tanah Ultisol', *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, vol. 13, no. 2, hh. 78-84.
- Krisman, Puspita, F & Saputra, SI 2016, 'Pemberian beberapa Dosis Trichokompos Ampas Tahu terhadap Pertumbuhan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 3, no. 1, hh. 1-14.
- Leghari, SJ, Wahocho, NA, Laghari, GM, Laghari, AH, Bhabhan, GM & Talpur KH 2016, 'Role of Nitrogen for Plant Growth and Development: A Review', vol. 10, hh. 209-219.
- Mindalisma, Siregar, C & Fitriani 2021, 'Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Menggunakan Tanah Andisol di Polibeg terhadap Kompos Ampas Tahu dan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu', *Jurnal Ilmu Pertanian*, vol. 9, no.3, hh. 228-238.
- Moi, AR, Pandiangan, D, Siahaan, P & Tangapo, AM 2018, 'Pengujian Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*)', *Jurnal Mipa Unsrat*, vol. 4, no. 1, hh. 15-19.
- Napitupulu, A, Armaini, Silvina, F & Wawan 2021, 'Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L) dengan Pemberian Kompos Ampas Tahu dan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas', *Jurnal Agroteknologi Tropika*, vol. 10, no.2, hh. 56-69.
- Nursanti, I 2018, 'Karakteristik Tanah Area Pasca Penambangan di Desa Tanjung Pauh', *Jurnal Media Pertanian*, vol. 3, no. 2, hh. 54-60.
- Pujawan, M, Afandi, Novpriansyah, H & Manik KES 2016, 'Kemantapan Agregat Tanah pada Lahan Produksi Rendah dan Tinggi di PT Great Giant Pineapple',

*Jurnal Agroteknologi Tropika*, vol. 4, no. 1, hh. 111-115.

Purniawati, DI, Sampurno & Armaini 2015, 'Pemberian Air Kelapa Muda dan Air Cucian Beras pada Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) Stum Mata Tidur', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 2, No.1, hh. 1-10.

Ridjal, NA, Sondakh, TD & Nangoi, R 2018, 'Rehabilitasi Tanah Tailing dengan Menggunakan Beberapa Jenis Pupuk Organik yang Ditanami Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt.*)', *Jurnal Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi*, vol. 10, no.5, hh. 1-7.

Sari, VI & Fasta, R 2020, 'Pemberian Berbagai Bahan Organik sebagai Media Tanam untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor L.*)', *Jurnal Ilmu Budidaya Pertanian*, vol. 3, no. 2, hh. 38-45.

Sondakh, TD, Sumampow, DMF & Polii, MGM 2017, 'Perbaikan Sifat Fisik dan Kimia Tailing melalui Pemberian Amelioran Berbasis Bahan Organik', *Journal Eugenia*, vol. 23, no. 3, hh. 130-137.

Warnita & Aisman 2017, 'Pemberdayaan Masyarakat melalui Budidaya Tanaman Cabai Merah dalam Pot', *Logista Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 1, no. 2, hh. 41-50.

Yama, DI, Ivansyah, O & Astriy, R 2021, 'Hubungan Serapan P dengan Pertumbuhan Setek Lada pada Aplikasi Kompos Ampas Tahu dan Jerami Padi', *Agroteknology Research Journal*, vol. 5, no. 2, hh. 77-84.