

Pengaruh Kompos Limbah Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Pisang Kepok Tanjung dengan Metode BIT (Bonggol Induksi Tunas)

Rios Aldo Putra¹, Santi Diana Putri^{2*}, Resti Fevria³, Wilna Sari⁴

^{1,2,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang

³Program Studi Biologi, Departemen Biologi, Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, email: santidianaputri@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

Kepok Tanjung banana is one of the banana varieties that has high economic value, but its development is still constrained by the availability of superior seeds. One alternative to propagating seedlings is the shoot induction hump (SIT) method by utilizing banana stem waste as organic compost. This study aims to determine the effect of banana waste compost on the growth of Banana Seedlings in Kepok Tanjung using the SIT method. The research was carried out descriptively at the experimental garden of Padang State University, Muaro Sijunjung, in June–November 2024. The tools used include polybags, scales, meters, and simple agricultural tools. The main ingredients consist of banana stem waste, dolomite, EM4, bran, soil, sand, and Kepok Tanjung banana humps. Five levels of compost dose treatment (0, 125, 250, 375, and 500 g per polybag) were tested with two replicas. The parameters observed included bud emergence age, number of buds, number of leaves, bud height, stem circumference, leaf width, and transplant age. The observation data are described descriptively and presented in the form of tables and standard deviations. The results showed that the administration of banana waste compost at a dose of 500 g of stems gave the best results in increasing the average amount of tuna (11.5 ± 2.12) compared to controls (8 ± 2.83). However, in the early phases, the addition of compost tends to slow the emergence of shoots due to the decomposition process and possible phytotoxic compounds. The conclusion showed that the application of banana stem waste compost on the Kepok Tanjung banana hump had a real effect on several vegetative growth parameters. A dose of 500 g of compost gives the best results for an increase in the number of shoots and the circumference of the bud stem, while a dose of 375 g is most optimal for tall shoots, and a dose of 250 g accelerates the life of transplantation.

Keywords: compost, banana stem waste, sit (shoot induction tuber), banana kepok tanjung

ABSTRAK

Pisang Kepok Tanjung merupakan salah satu varietas pisang yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun pengembangannya masih terkendala ketersediaan bibit unggul. Salah satu alternatif perbanyakan bibit adalah metode bonggol induksi tuna (BIT) dengan memanfaatkan limbah batang pisang sebagai kompos organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos limbah pisang terhadap pertumbuhan bibit pisang Kepok Tanjung dengan metode BIT. Penelitian dilaksanakan secara deskriptif di kebun percobaan Universitas Negeri Padang, Muaro Sijunjung, pada Juni–November 2024. Alat yang digunakan meliputi polibag, timbangan, meteran, dan alat pertanian sederhana. Bahan utama terdiri dari limbah batang pisang, dolomit, EM4, dedak, tanah, pasir, dan bonggol pisang Kepok Tanjung. Lima taraf perlakuan dosis kompos (0, 125, 250, 375, dan 500 g per polibag) diuji dengan dua

ulangan. Parameter yang diamati meliputi umur muncul tunas, jumlah tunas, jumlah daun, tinggi tunas, lingkaran batang, lebar daun, dan umur pindah tanam. Data hasil observasi dijelaskan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel serta standar deviasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pisang pada dosis 500 g batang memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan rata-rata jumlah tunas ($11,5 \pm 2,12$) dibandingkan kontrol ($8 \pm 2,83$). Namun, pada fase awal, penambahan kompos cenderung lambat munculnya tunas akibat proses dekomposisi dan kemungkinan senyawa fitotoksik. Kesimpulan menunjukkan pemberian kompos limbah batang pisang pada bonggol pisang Kepok Tanjung berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan vegetatif. Dosis 500 g kompos memberikan hasil terbaik untuk peningkatan jumlah tunas dan lingkaran batang tunas, sedangkan dosis 375 g paling optimal untuk tunas tinggi, dan dosis 250 g mempercepat umur pindah tanam.

Kata kunci: kompos, limbah batang pisang, bit (bonggol induksi tunas), pisang kepok tanjung

PENDAHULUAN

Tanaman pisang merupakan tanaman asli Asia Tenggara, bahkan dari beberapa literatur menyebutkan bahwa pisang adalah tanaman asli dari Indonesia. Pisang (*Musa paradisiaca*) banyak disukai oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan, baik dari kalangan bawah hingga kalangan atas. Selain karena mudah didapat dan harganya terjangkau, buah pisang juga mengandung gizi tinggi, bergizi dan sebagai sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. Bahkan oleh beberapa ahli kesehatan menyarankan untuk mengonsumsi buah ini sebagai makanan diet pengganti karbohidrat, yang biasanya dipenuhi oleh nasi. Kandungan nutrisi lainnya seperti serat dan vitamin dalam buah pisang seperti A, B, dan C, dapat membantu memperlancar sistem metabolisme tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh dari radikal bebas. Serta menjaga kondisi tetap kenyang dalam waktu lama (Wijaya, 2013).

Dilihat dari aspek ekonomi, kebutuhan buah pisang terus meningkat terutama jenis pisang Kepok Tanjung yang masih sedikit dibudidayakan. Penguatan perbenihan merupakan langkah awal yang harus dilakukan untuk pengembangan pisang Kepok Tanjung. Hal ini karena pengembangan varietas atau jenis tersebut sangat ditentukan oleh ketersediaan benih unggul. Ketersediaan benih unggul ditentukan oleh cara perbanyakan benih yang efektif dan efisien.

Perbanyakan tanaman pisang terdiri atas perbanyakan vegetatif alami dan perbanyakan vegetatif buatan. Perbanyakan vegetatif alami yaitu terjadi tanpa adanya campur tangan manusia, contohnya perbanyakan dengan menggunakan tunas. Perbanyakan dengan tunas mempunyai kekurangan yaitu biBIT yang diperoleh jumlah sedikit dan membutuhkan waktu yang lama (Aeni, 2021).

Sedangkan perbanyakan vegetatif buatan yaitu terjadi dengan bantuan manusia, perbanyakan vegetatif buatan pada tanaman pisang menggunakan bonggol induksi tunas atau BIT. Metode bonggol induksi tunas (BIT) adalah metode perbanyakan tanaman pisang dengan memanfaatkan bonggol dari tanaman pisang yang telah dikupas pelepahannya sampai mata tunas terakhir terlihat. Perbanyakan bibit dari bonggol dapat memanfaatkan bonggol sisa tebangan sehingga biaya relatif murah. bibit dari belahan bonggol dapat memudahkan pengiriman bibit ke tempat lain (Asmarawati dan Bahrum, 2011).

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan perbanyakan vegetatif dengan menggunakan bonggol, metode belahan bonggol ini memiliki kelebihan antara lain dalam waktu yang singkat dapat menghasilkan bibit yang seragam dalam jumlah banyak. Selain itu peran serta dari pupuk organik yang digunakan seperti kompos. Peran kompos antara lain adalah memiliki kemampuan untuk mencegah dan menjaga tanaman dari gangguan serangan jamur penyebab penyakit ditularkan melalui tanah (Suyatno, 2008).

Kompos dapat dibuat dari limbah-limbah pertanian seperti batang pisang. Limbah batang pisang di Sijunjung cukup banyak ditemukan karena petani ataupun masyarakat tidak memerlukannya sehingga banyak terbuang sampai membusuk dan mencemari lingkungan. Selain itu limbah batang pisang memiliki kandungan unsur-unsur penting yang dibutuhkan oleh tanaman seperti nitrogen, fosfor, dan kalium (Wulandari et al 2011). Unsur tersebut merupakan unsur makro yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan percobaan (Nurhadiah, 2017) yang melakukan pemberian kompos batang pisang untuk pertumbuhan dan hasil tanaman terung menunjukkan hasil yang bagus pada dosis 3 kg kompos batang pisang menghasilkan tinggi tanaman terung dengan rata-rata 89,44%. Selain itu Laksono dan Tukidi (2022) menyatakan pemberian kompos batang pisang dengan dosis 125 g/polybag menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, dan berat segar tanaman bibit kelapa sawit. Tia Dwi Meiria (2020) melakukan penelitian terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman labu madu menggunakan pupuk kompos batang pisang dan pupuk grand K dengan hasil dosis terbaik kompos batang pisang adalah 1,5 kg/plot. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos limbah batang pisang terhadap pertumbuhan bibit pisang kepok Tanjung dengan metode BIT (bonggol induksi tunas).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Departemen Agroindustri, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang Muaro Sijunjung dengan ketinggian ± 450 m dpl. Penelitian dilakukan dari bulan Juni – November 2024. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian adalah kamera, ATK, gerobak, cangkul, parang, ember, baskom, kain penyaring, pisau, timbangan, plastik biru, gayung, polybag ukuran 20×40 cm, meteran, paku, waring, terpal, paranet, kayu serta alat lainnya. Sedangkan bahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah limbah batang pisang, dolomit, EM4, dedak, tanah, pasir, label, dan bonggol pisang kepok tanjung.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif bertujuan untuk menggambarkan pengaruh berbagai taraf perlakuan kompos limbah batang pisang dengan dua ulangan sehingga terdapat 10 pengamatan terhadap variabel yang diteliti. Lima taraf perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: A = 0 g kompos limbah batang pisang (Kontrol), B = 125 g kompos limbah batang pisang, C = 250 g kompos limbah batang pisang, D = 375 g kompos limbah batang pisang, dan E = 500 g kompos limbah batang pisang. Setiap perlakuan untuk 1000 g atau 1 kg kompos. Data dianalisis secara deskriptif disajikan dalam tabel yang telah diolah dengan melihat standar deviasi (simpang baku) data.

Parameter yang diamati adalah umur muncul tunas, jumlah tunas, jumlah daun, tinggi tunas, lingkaran batang, lebar daun, dan umur pindah tanam atau *transplanting*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan terhadap uji kompos limbah batang pisang untuk perbanyak vegetatif bonggol pisang (*Musa paradisiaca* L.) varietas kepok tanjung diperoleh hasil sebagai berikut:

Umur Muncul Tunas

Tabel 1. Rata-rata Umur Muncul Tunas (hst) Bonggol Batang Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Hari Muncul Tunas (hst)
A (Kontrol)	40,50 $\pm$ 3,54
B (125 g kompos limbah batang pisang)	57,89 $\pm$ 2,24

C (250 g kompos limbah batang pisang)	60,67 ± 2,12
D (375 g kompos limbah batang pisang)	60,73 ± 1,48
E (500 g kompos limbah batang pisang)	55,89 ± 0,82

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa perlakuan tanpa kompos (kontrol) menghasilkan rata-rata umur kemunculan tunas tercepat, yaitu $40,50 \pm 3,54$ hari. Sementara itu, dengan pemberian kompos limbah batang pisang dengan berbagai dosis justru memperpanjang waktu kemunculan tunas, dengan rata-rata tertinggi pada dosis 375 g ($60,73 \pm 1,48$ hari) dan 250 g ($60,67 \pm 2,12$ hari). Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan kompos limbah pisang pada bonggol batang pisang Kepok Tanjung belum mampu mempercepat proses pertunasan, bahkan cenderung memperlambatnya dibandingkan dengan perlakuan kontrol.

Lambatnya munculnya tunas pada perlakuan dengan kompos limbah batang pisang dapat disebabkan oleh proses dekomposisi bahan organik yang masih berlangsung di media tanam. Kompos yang belum benar-benar matang dapat menghasilkan senyawa fitotoksik, seperti amonia atau asam organik, yang dapat menghambat pertumbuhan awal tanaman (Putra et al., 2020). Selain itu, rasio karbon dan nitrogen (C/N) yang tinggi pada kompos batang pisang juga dapat menyebabkan mikroorganisme tanah lebih banyak menggunakan nitrogen untuk proses dekomposisi daripada pertumbuhan tanaman, sehingga ketersediaan nitrogen bagi tanaman menjadi terbatas (Sari et al., 2020).

Dosis kompos yang lebih tinggi (250–375 g) menunjukkan waktu munculnya tunas yang paling lama. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan kompos dalam jumlah berlebihan dapat meningkatkan konsentrasi garam dan senyawa fitotoksik di sekitar akar, sehingga menekan pertumbuhan awal tanaman (Rahman et al., 2020). Namun, pada dosis tertinggi (500 g), rata-rata umur muncul tunas justru sedikit lebih cepat ($55,89 \pm 0,82$ hari) dibandingkan dosis menengah, meskipun masih lebih lambat dari kontrol. Fenomena ini dapat disebabkan oleh kurangnya keseimbangan antara proses dekomposisi dan ketersediaan nutrisi, sehingga efek negatif dari senyawa fitotoksik mulai berkurang.

Meskipun pada fase awal pemberian limbah pisang memperlambat munculnya tunas, dalam jangka panjang batang kompos dapat meningkatkan retensi udara tanah, memperbaiki struktur tanah, dan meningkatkan aerasi. Selain itu, biochar juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan stabilitas tanah, sehingga berdampak positif terhadap penyediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman (Yulnafatmawita et al., 2024). Dengan pengelolaan kompos yang tepat, seperti memastikan kompos benar-benar matang sebelum diaplikasikan, efek negatif pada fase awal pertumbuhan dapat diminimalisir, dan manfaat jangka panjang bagi pertumbuhan tanaman dapat dioptimalkan.

Jumlah Tunas

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Tunas Bonggol Batang Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Tunas
A (Kontrol)	$8 \pm 2,83$
B (125 g kompos limbah batang pisang)	$10 \pm 5,66$
C (250 g kompos limbah batang pisang)	$8,50 \pm 4,95$
D (375 g kompos limbah batang pisang)	$8 \pm 4,24$

E (500 g kompos limbah batang pisang) $11,5 \pm 2,12$

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Dapat dilihat pada tabel 2 berdasarkan hasil pengamatan parameter jumlah tunas menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pisang pada dosis 500 g memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan rata-rata jumlah tunas pada bonggol batang pisang Kepok Tanjung, yaitu sebesar $11,5 \pm 2,12$ tunas. Angka ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang hanya menghasilkan rata-rata 8 tunas. Peningkatan jumlah tunas ini menunjukkan bahwa dosis 500 g kompos mampu merangsang pembentukan tunas secara signifikan, yang merupakan indikator penting dalam menunjang produksi potensi tanaman pisang.

Peningkatan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, antara lain kandungan unsur hara makro dan mikro dalam kompos, perbaikan sifat fisik dan kimia tanah, serta peran mikroorganisme dalam mendukung ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Putri *et al.*, (2024), yang menyatakan bahwa aplikasi kompos tidak hanya meningkatkan kandungan unsur hara makro seperti N, P, dan K, tetapi juga memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Kompos menyediakan sumber energi dan nutrisi bagi mikroorganisme, sehingga mempercepat proses dekomposisi bahan organik dan mengubah unsur hara menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman. Selain itu, kompos juga meningkatkan kapasitas tukar kation dan kemampuan tanah menahan udara, yang sangat penting untuk mendukung pertumbuhan akar dan penyerapan nutrisi secara optimal. Kandungan bahan organik dalam kompos limbah batang pisang juga berperan penting dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas, dan kapasitas menahan udara.

Namun efektivitas kompos limbah batang pisang juga dipengaruhi oleh tingkat kematangan kompos, rasio C/N, dan dosis aplikasi. Kompos yang belum matang atau belum terdekomposisi secara sempurna dapat mengandung senyawa fitotoksik seperti asam organik, fenol, dan senyawa volatil lainnya yang berpotensi menghambat pertumbuhan tanaman. Rasio karbon terhadap nitrogen (C/N) dalam kompos memegang peranan penting dalam efektivitas penggunaannya sebagai pupuk organik. Rasio C/N yang terlalu tinggi dapat menyebabkan mikroorganisme tanah menggunakan nitrogen yang tersedia untuk proses dekomposisi bahan organik, sehingga terjadi persaingan antara mikroba dan tanaman untuk mendapatkan nitrogen (Wahyuni *et al.*, 2023). Dosis kompos yang tidak tepat juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi atau akumulasi garam yang merugikan tanaman.

Faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan ketersediaan udara juga dapat mempengaruhi respon tanaman terhadap pemberian kompos. Kondisi lingkungan yang optimal akan mendukung aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan organik dan melepaskan nutrisi yang tersedia bagi tanaman. Selain itu, faktor genetik tanaman dan varietas pisang juga dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam membentuk tunas (Eliyanti, *et al.*, 2023).

Tinggi Tunas

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tunas Bonggol Batang Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tunas (cm)
A (Kontrol)	$36,6 \pm 0,32$
B (125 g kompos limbah batang pisang)	$27,1 \pm 2,49$
C (250 g kompos limbah batang pisang)	$27,3 \pm 7,20$
D (375 g kompos limbah batang pisang)	$38,9 \pm 0,12$
E (500 g kompos limbah batang pisang)	$35,5 \pm 3,79$

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan dosis 375 g kompos limbah batang pisang memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan rata-rata tinggi tunas pada bonggol pisang batang Tanjung, yakni mencapai 38,9 cm. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang hanya menghasilkan tinggi tunassebesar $36,6 \pm 0,32$ cm. Peningkatan tinggi tunas ini menandakan bahwa dosis 375 g kompos mampu merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal, khususnya dalam proses pemanjangan tunas yang sangat penting untuk perkembangan tanaman pisang secara keseluruhan. Oleh karena itu, dosis ini dapat dianggap sebagai dosis yang paling efektif dalam mendukung pertumbuhan tunas.

Peningkatan tinggi tunas pada dosis 375 g kompos dapat dijelaskan oleh kandungan nutrisi makro dan mikro yang cukup lengkap dalam kompos limbah batang pisang, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Ketiga unsur hara ini berperan penting dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel, fotosintesis, serta metabolisme tanaman yang mendukung pertumbuhan tunas (Sari & Alfianita, 2018).

Faktor utama yang mempengaruhi efektivitas dosis 375 g ini adalah kandungan nitrogen (N) dalam kompos yang berperan penting dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel tanaman. Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang merangsang pertumbuhan akar, batang, dan daun serta meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga mendukung pertumbuhan tunas yang optimal (Ernawati, 2016). Selain nitrogen, ketersediaan fosfor (P) dan kalium (K) dalam kompos juga berkontribusi dalam memperkuat struktur tanaman dan merangsang pertumbuhan akar yang sehat, sehingga tanaman mampu menyerap nutrisi dengan lebih efisien (Putra et al., 2020).

Selain kandungan unsur hara, tingkat kematangan kompos juga mempengaruhi hasil terbaik pada dosis 375 g. Kompos yang sudah matang mengandung rasio C/N yang seimbang sehingga nutrisi tersedia secara bertahap dan tidak menyebabkan penumpukan senyawa fitotoksik yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Kusumawati, 2015; Napitupulu et al., 2021). Kompos yang matang juga meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang membantu proses dekomposisi dan pelepasan nutrisi, sehingga tanaman mendapatkan pasokan nutrisi yang berkelanjutan.

Selain itu, dosis yang terlalu rendah (125 g dan 250 g) belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara optimal, sehingga tinggi tunas yang dihasilkan lebih rendah. Sebaliknya, dosis yang terlalu tinggi (500 g) dapat menyebabkan penumpukan garam dan senyawa fitotoksik yang menurunkan pertumbuhan tunas meskipun jumlah nutrisi yang tersedia lebih banyak (Rahman et al., 2020). Oleh karena itu, dosis 375 g menjadi titik keseimbangan optimal antara penyediaan nutrisi dan penghindaran efek negatif dari kelebihan pupuk kompos.

Lingkar Batang Tunas

Pertumbuhan lingkar batang tunas pada bonggol pisang Kepok Tanjung sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor utama, antara lain jenis bonggol, kandungan nutrisi dalam media tanam, dosis dan kematangan kompos, serta kondisi lingkungan. Jenis bonggol memiliki peran penting karena bonggol yang lebih besar dan matang mengandung cadangan makanan yang lebih banyak, sehingga mampu mendukung pertumbuhan tunas yang lebih optimal.

Tabel 4. Rata-rata Lingkar Batang Tunas Bonggol Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Lingkar Batang Tunas (cm)
A (Kontrol)	$8,83 \pm 0,71$
B (125 g kompos limbah batang pisang)	$7,22 \pm 0,07$
C (250 g kompos limbah batang pisang)	$6,90 \pm 0,10$

D (375 g kompos limbah batang pisang) $8,08 \pm 0,15$

E (500 g kompos limbah batang pisang) $9,58 \pm 0,44$

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pisang dengan dosis 500 g memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan rata-rata lingkaran batang tunas, yaitu sebesar $9,58 \pm 0,44$ cm. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang hanya mencapai 8,83 cm serta dosis lainnya. Peningkatan lingkaran batang tunas ini menandakan bahwa dosis 500 g kompos mampu merangsang pertumbuhan jaringan tanaman secara optimal, sehingga batang tunas menjadi lebih kuat dan sehat. Hal ini sangat penting karena lingkaran batang yang besar ditutupi dengan kemampuan tanaman dalam menopang cabang dan daun serta mendukung proses fotosintesis yang lebih efektif.

Dosis dan kematangan kompos juga berpengaruh signifikan terhadap lingkaran batang tunas. Kompos yang sudah matang dengan rasio karbon dan nitrogen (C/N) seimbang akan melepaskan nutrisi secara bertahap tanpa menimbulkan akumulasi senyawa fitotoksik yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Napitupulu et al., 2021). Pemberian kompos dalam dosis yang tepat, seperti dosis 500 g pada penelitian ini, memberikan suplai nutrisi yang optimal untuk mendukung pertumbuhan kambium dan pembentukan jaringan sekunder, sehingga lingkaran batang tunas menjadi lebih besar. Hal ini sejalan dengan temuan Rahman et al., (2023) yang menunjukkan bahwa aplikasi kompos organik dengan dosis yang sesuai dapat meningkatkan aktivitas meristem kambium, yang merupakan zona pertumbuhan primer dalam batang tanaman. Nutrisi makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang tersedia dari kompos berperan penting dalam sintesis protein dan pembelahan sel, yang mempercepat pembentukan jaringan sekunder seperti xilem dan floem.

Nutrisi yang cukup ini mendukung pembentukan jaringan xilem dan floem yang penting untuk transportasi udara dan nutrisi, sehingga memacu pertumbuhan diameter batang secara signifikan. Selain itu, kandungan bahan organik dalam kompos juga memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang membantu pelepasan nutrisi secara berkelanjutan.

Pembentukan jaringan xilem yang kuat dan berkembang dengan baik memungkinkan aliran udara dan nutrisi dari akar ke bagian atas tanaman menjadi lebih efisien, sementara jaringan floem yang sehat memastikan terdistribusinya hasil fotosintesis ke seluruh bagian tanaman, termasuk tunas yang sedang tumbuh. Hal ini secara langsung memacu pertumbuhan diameter tunas secara signifikan, karena pembentukan jaringan baru dan penguatan dinding sel berkontribusi pada pelebaran dan penguatan batang (Putra et al., 2020). Dengan demikian, lingkaran batang yang lebih besar menunjukkan bahwa tanaman memiliki struktur yang lebih kokoh dan mampu mendukung pertumbuhan vegetatif yang optimal.

Selain peran unsur hara makro, kandungan bahan organik dalam kompos juga memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan kualitas tanah. Bahan organik tersebut memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan porositas dan kapasitas menahan udara, sehingga akar tanaman dapat tumbuh lebih leluasa dan menyerap nutrisi dengan lebih efektif. Selain itu, bahan organik juga menjadi sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi dan mineralisasi nutrisi. Aktivitas mikroorganisme ini membantu pelepasan nutrisi secara bertahap dan berkelanjutan, sehingga ketersediaan unsur hara bagi tanaman tetap stabil dalam jangka waktu yang lebih lama (Wikurendra, 2022). Peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah yang didukung oleh kompos juga berkontribusi pada peningkatan kesuburan tanah secara keseluruhan. Mikroorganisme tanah dapat menghasilkan hormon pertumbuhan tanaman seperti sitokinin dan auksin yang merangsang pembelahan dan pemanjangan sel, sehingga mendukung pertumbuhan tunas dan pelebaran batang (Rahman et al., 2020). Dengan demikian, penggunaan kompos limbah batang pisang tidak hanya menyediakan nutrisi secara langsung tetapi juga memperbaiki kondisi lingkungan tumbuh tanaman secara holistik, yang berujung pada peningkatan lingkaran batang tunas.

Jumlah Daun

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun Bonggol Batang Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)
A (Kontrol)	$6 \pm 1,41$
B (125 g kompos limbah batang pisang)	$4,50 \pm 2,12$
C (250 g kompos limbah batang pisang)	$4 \pm 0,00$
D (375 g kompos limbah batang pisang)	$5 \pm 2,83$
E (500 g kompos limbah batang pisang)	$4,50 \pm 0,71$

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kontrol (tanpa pemberian kompos) menghasilkan rata-rata jumlah daun tertinggi, yaitu 6 helai dengan variasi $\pm 1,41$. Hal ini mengindikasikan bahwa tanaman pisang Kepok Tanjung pada kondisi tanpa tambahan kompos mampu mempertahankan pertumbuhan daun yang optimal, kemungkinan karena media tanam awal sudah menyediakan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa keberadaan unsur hara makro dan mikro dalam media tanam sangat berpengaruh terhadap pembentukan daun dan fotosintesis tanaman (Putri et al., 2023).

Pada dosis 375 g, rata-rata jumlah daun tanaman meningkat menjadi 5 helai, meskipun dengan variasi yang cukup besar ($\pm 2,83$). Peningkatan ini menandakan bahwa pemberian kompos pada dosis tersebut mulai memberikan efek positif yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini kemungkinan besar disebabkan oleh perbaikan struktur fisik dan kimia tanah yang dihasilkan dari aplikasi kompos limbah batang pisang. Rahmawati dan Prasetyo (2024) menjelaskan bahwa kompos organik mampu meningkatkan porositas tanah, memperbaiki kapasitas menahan udara, dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), sehingga menciptakan kondisi tanah yang lebih ideal untuk pertumbuhan akar. Kondisi tanah yang lebih gembur dan aerasi yang baik memungkinkan akar berkembang lebih luas dan dalam, yang secara langsung meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara makro dan mikro secara lebih optimal.

Selain itu, aktivitas mikroorganisme tanah juga meningkat dengan pemberian kompos pada dosis ini. Mikroorganisme seperti bakteri pelarut fosfat, bakteri penambat nitrogen, dan jamur mikoriza berperan aktif dalam proses mineralisasi dan pelepasan nutrisi secara bertahap dan berkelanjutan (Wijaya & Lestari, 2023). Proses ini memastikan bahwa unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium tersedia dalam bentuk yang mudah diserap tanaman selama periode pertumbuhan, sehingga mendukung pembentukan daun baru dan pertumbuhan vegetatif lainnya. Aktivitas mikroba ini juga membantu menguraikan senyawa organik menjadi nutrisi yang dapat dimanfaatkan tanaman, memperbaiki kesuburan tanah secara biologis.

Lebih jauh lagi, penelitian Hidayat dan Putri (2023) mengungkapkan bahwa pemberian kompos dengan dosis optimal mampu merangsang produksi hormon pertumbuhan tanaman seperti auksin dan sitokinin yang berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel. Hormon-hormon ini mempercepat pembentukan jaringan baru termasuk daun, sehingga tanaman menunjukkan peningkatan jumlah daun yang signifikan. Dengan demikian, efek positif kompos pada dosis 375 g tidak hanya bersifat fisik dan kimia tanah, tetapi juga bersifat fisiologis pada tanaman.

Lebar Daun

Tabel 6. Rata-rata Lebar Daun Bonggol Batang Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Lebar Daun (cm)
A (Kontrol)	10,61 ± 2,25
B (125 g kompos limbah batang pisang)	8,66 ± 0,40
C (250 g kompos limbah batang pisang)	10 ± 1,46
D (375 g kompos limbah batang pisang)	9,83 ± 0,22
E (500 g kompos limbah batang pisang)	11,95 ± 0,28

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pisang dengan dosis 500 g memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan rata-rata lebar daun pada bonggol batang pisang Kepok Tanjung, yaitu mencapai 11,95 cm. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan kontrol (10,61 cm) dan dosis lainnya, yang menandakan bahwa dosis 500 g kompos mampu merangsang pertumbuhan daun secara optimal, khususnya dalam hal pelebaran daun. Lebar daun yang optimal sangat penting karena pemanasan positif dengan luas permukaan daun yang berperan dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis, yang pada pasangannya mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman secara keseluruhan.

Dosis 500 g kompos dalam meningkatkan lebar daun dapat dijelaskan oleh ketersediaan unsur hara makro yang mencukupi, terutama nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Nitrogen merupakan komponen utama dalam pembentukan klorofil, pigmen hijau yang berperan penting dalam fotosintesis (Sari et al., 2020). Dengan ketersediaan nitrogen yang cukup, tanaman dapat memproduksi lebih banyak klorofil, sehingga meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap energi matahari dan menghasilkan karbohidrat yang dibutuhkan untuk pertumbuhan. Fosfor dan kalium juga berperan penting dalam metabolisme energi dan pengaturan keseimbangan udara dalam tanaman, yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan pelebaran daun (Ernawati, 2016).

Selain faktor nutrisi, kondisi lingkungan juga mempengaruhi efektivitas pemberian kompos terhadap lebar daun. Ketersediaan udara yang cukup, intensitas cahaya yang optimal, dan suhu yang sesuai mendukung aktivitas fotosintesis dan transpirasi, sehingga daun dapat tumbuh lebih lebar dan sehat. Kompos limbah batang pisang membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan udara, dan menyediakan aerasi yang baik, sehingga akar tanaman dapat menyerap udara dan nutrisi dengan lebih efisien (Sugiarti, 2011; Bahtiar, 2016). Kondisi tanah yang baik juga mendukung pertumbuhan mikroorganisme tanah yang membantu melepaskan nutrisi dari kompos secara bertahap, sehingga ketersediaan nutrisi bagi tanaman tetap terjaga.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa dosis rendah seperti 125 g kompos memberikan lebar daun yang paling kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian kompos dalam jumlah yang terlalu sedikit belum mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara optimal, sehingga pertumbuhan daun menjadi terhambat (Rahman et al., 2020). Oleh karena itu, dosis yang tepat sangat penting untuk memastikan tanaman mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan yang optimal.

Umur Pindah Tanaman atau Transplanting

Tabel 7. Rata-rata Umur Pindah Tanaman atau *Transplanting* Batang Pisang Kepok Tanjung

Perlakuan	Rata-rata Umur Pindah Tanam (hst)
A (Kontrol)	48,50 ± 3,54
B (125 g kompos limbah batang pisang)	53 ± 3,30

C (250 g kompos limbah batang pisang)	42 ± 7,07
D (375 g kompos limbah batang pisang)	50,23 ± 0,04
E (500 g kompos limbah batang pisang)	47,98 ± 3,28

Ket: masing-masing perlakuan untuk 1 kg kompos

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah batang pisang dengan dosis 250 g memberikan hasil terbaik dalam mempercepat umur pindah tanam (transplanting) pada bibit pisang Kepok Tanjung, dengan rata-rata umur pindah tanam $42 \pm 7,07$ hari setelah tanam (hst). Angka ini lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan kontrol ($48,5 \pm 3,54$ hst) dan dosis lainnya, yang menunjukkan bahwa dosis 250 g kompos mampu mempercepat kesiapan bibit untuk dipindahkan ke lahan tanam. Percepatan perpindahan umur tanam ini sangat penting dalam budidaya pisang karena dapat meningkatkan efisiensi produksi dan mengurangi waktu pembibitan sehingga siklus tanam menjadi lebih singkat (Harahap, 2018; Eliyanti *et al.*, 2020).

Keberhasilan dosis 250 g kompos dalam mempercepat perpindahan umur tanam diduga kuat berkaitan dengan keseimbangan nutrisi yang optimal yang disediakan oleh kompos tersebut. Kompos limbah batang pisang mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif dan perkembangan akar bibit pisang (Pranata, 2019). Nitrogen mendukung pembentukan protein dan klorofil yang penting untuk fotosintesis, fosfor berperan dalam transfer energi dan pembelahan sel, sedangkan kalium membantu pengaturan keseimbangan udara dan metabolisme tanaman. Nutrisi yang cukup dan seimbang ini memungkinkan bibit tumbuh dengan akar dan daun yang sehat, sehingga lebih cepat mencapai kondisi optimal untuk transplantasi (Putri *et al.*, 2023).

Selain faktor nutrisi, kualitas media tanam dan kondisi lingkungan juga berpengaruh besar terhadap umur pindah tanam. Kompos yang baik memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan porositas dan kapasitas menahan udara, sehingga akar bibit dapat berkembang lebih baik dan menyerap nutrisi dengan efisien (Putra *et al.*, 2020). Kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya yang sesuai juga mendukung proses fotosintesis dan metabolisme tanaman sehingga mempercepat pertumbuhan bibit (Febmita, 2022; Hariyanto *et al.*, 2025). Kombinasi faktor internal dan eksternal ini berperan sinergis dalam mempercepat umur tanam.

Dosis kompos yang terlalu rendah (125 g) belum mampu menyediakan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan bibit secara optimal, sehingga umur tanam menjadi lebih lama. Sebaliknya, dosis yang terlalu tinggi (375 g dan 500 g) tidak selalu mempercepat umur pindah tanam dan bahkan dapat menimbulkan efek negatif seperti akumulasi senyawa fitotoksik atau gangguan keseimbangan nutrisi dalam media tanam yang memperlambat pertumbuhan bibit (Sugiarti, 2011; Rahman *et al.*, 2020). Oleh karena itu, dosis 250 g menjadi titik optimal yang memberikan keseimbangan terbaik antara suplai nutrisi dan kondisi media tanam yang mendukung pertumbuhan bibit secara efisien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan pemberian kompos limbah batang pisang pada bonggol pisang Kepok Tanjung terbaik pada perlakuan E dengan dosis 500 g. Kompos memberikan hasil terbaik untuk peningkatan jumlah tunas dan lingkaran batang tunas, sedangkan dosis 375 g paling optimal untuk tunas tinggi, dan dosis 250 g mempercepat umur pindah tanam. Namun pemberian kompos belum mampu mempercepat munculnya tunas dan cenderung menurunkan jumlah daun dibandingkan kontrol. Hasil terbaik dipengaruhi oleh

keseimbangan unsur hara, kematangan kompos, serta kondisi lingkungan dan media tanam yang mendukung.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeni, S.N. 2021. Perkembanganbiakan Vegetatif pada Tanaman Secara Alami dan Buatan. Diakses pada 08 Maret 2024, dari katadata.co.id
- Asmarawati Mike dan Bahrum Ahmad. 2011. Pengaruh Rooton F dan Atonik terhadap Pertumbuhan BiBIT Pisang (*Musa paradisiaca* L.) pada beberapa Media Tanam. Jurnal Agro UPY Volume 3, No 1, Juli : hal 22.
- Bahtiar, E. (2016). Kandungan unsur hara makro pada kompos batang pisang. Repositori UIN Suska Riau.
- Eliyanti, Z., Zulkarnain, Budiyati Ichwan, & Situmorang, S. (2020). Pengaruh berbagai jenis dan dosis kompos terhadap pertumbuhan bibit pisang Barangan pada tahap aklimatisasi di lapangan (transplanting II). Jurnal Agro , 12(3), 120-130.
- Ernawati. (2016). Kandungan unsur hara pada kompos batang pisang. Repositori UIN Suska Riau.
- Febmita, D. (2022). Pengaruh kelembaban terhadap pertumbuhan tunas pisang Kepok Tanjung. Jurnal Agroplasma , 10(1), 216-226.
- Harahap, MZ (2018). Efektivitas aplikasi kompos limbah batang pisang dan kompos jerami padi terhadap pertumbuhan bibit pisang Barangan (*Musa acuminata* L.). Universitas Medan Area
- Hidayat, M., & Putri, SD (2023). Efek pemberian kompos matang terhadap aktivitas mikroba dan kesuburan tanah. Jurnal Agroekoteknologi , 11(2), 89-98.
- Kusumawati, S. (2015). Pengaruh rasio nitrogen terhadap kematangan kompos. Jurnal Pertanian , 10(2), 77-84.
- Laksono, B. J., & Tukidi, T. 2022. Respon Pemberian Kompos Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pre Nursery. Jurnal SIGITA, Vol. 4, No. 1, 1-7.
- Napitupulu, R. (2021). Hubungan kandungan nitrogen dengan pertumbuhan tanaman. Jurnal Agroekologi , 15(3), 98-105.
- Nurhadia. 2017. Pengaruh Kompos Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena*, L.) Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Piper*, 13(24), 83–90. <https://doi.org/10.51826/piper.v13i24.67>
- Pranata, A. (2019). Kandungan unsur hara pada kompos batang pisang. Repositori UIN Suska Riau.
- Putra, DA, Wulandari, S., & Prasetyo, BE (2020). Pengaruh kematangan kompos terhadap pertumbuhan awal tanaman. Jurnal Agroekoteknologi, 12(1), 45-52.
- Putri, R., R., Santi, D., P., Kiki., A., Wilna., S. 2024. Efektivitas *Trichoderma Harzianum* dalam Meningkatkan Kualitas Kompos Berbasis Limbah Kulit Pisang. Jurnal Agroplasma, 11 (1), 227-234.
- Rahman, A., Yusuf, M., & Hidayat, T. (2020). Dampak pemberian kompos berlebih terhadap pertumbuhan tanaman hortikultura. Jurnal Pertanian Tropika, 7(2), 112-119.
- Sari, DP, & Alfianita, R. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Batang Pohon Pisang Terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Jurnal Organik , 12(3), 45-53.
- Sari, NP, Maulana, R., & Fitriani, D. (2020). Pengaruh rasio C/N kompos terhadap ketersediaan nitrogen dan pertumbuhan tanaman. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, 22(3), 178-185.
- Sugiarti, E. (2011). Pengaruh pemberian kompos batang pisang terhadap pertumbuhan semai jabon. Jurnal Penelitian Kehutanan , 8(2), 150-158.

- Tia, Dwi Meiria Lestari. 2020. Pengaruh Kompos Limbah Btaang Pisang Dan Pupuk Grand K Terhadap Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). Agroteknologi Universitas Islam Riau.
- Wahyuni, S., Prasetyo, B., & Lestari, P. (2023). Pengaruh Rasio C/N Kompos terhadap Kompetisi Nitrogen antara Mikroorganisme dan Tanaman. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* , 14(3), 145-154.
- Wijaya, A., & Lestari, P. (2023). Interaksi faktor lingkungan dan pemberian kompos pada pertumbuhan tanaman pisang. *Jurnal Agronomi Indonesia* , 9(2), 88-98.
- Wijaya. 2013. Manfaat Buah Asli Indonesia. Jakarta: PT Gramedia.
- Wulandari, A. S., Mansur, I., & Sugiarti, H. 2011. Pengaruh pemberian pupuk npk dan kompos terhadap pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 03(01), 78–81.