

The Effectiveness of Kepok Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) As Liquid Organic Fertilizer Against Pakcoy Plants (*Brassica rapa* L)

Efektivitas Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L)

Devi Anugrah(*), Pulia Tiaresa Prastamay

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka Jl. Tanah Merdeka No. 20, RT. 11/RW.2, Rambutan, Kec. Ciracas, Kota Jakarta Timur, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13830

*Corresponding author: devi.anugrah@uhamka.ac.id

Diterima 05 September 2022 dan disetujui 17 Oktober 2022

Abstrak

Kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) yang terbuang akan mengakibatkan terjadinya pencemaran lingkungan, namun saat ini kulit pisang kepok sudah dapat digunakan sebagai pupuk organik cair dalam pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) sebagai pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L). Penelitian ini dilakukan di Green House PT. Flora Terusersemi Jakarta Timur pada bulan Maret–Juli 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah metode ekperimental dengan desain penelitiannya menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dengan diberikan 6 perlakuan dan 5 pengulangan, dimana terdapat tiga parameter yang digunakan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah tanaman. Perlakuan yang dimaksud adalah P₀ sebagai (kontrol) tanpa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok P₁ = 10 ml, P₂ = 25 ml, P₃ = 50 ml, P₄ = 75 ml, P₅ = 100 ml pupuk organik cair kulit pisang kepok. Perlakuan diberikan setiap satu minggu sekali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman pakcoy pada perlakuan P₂ paling berpengaruh terhadap tinggi tanaman 21,7 cm, jumlah daun 12,6 helai, dan berat basah 17,62 g. Maka dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan kulit pisang kepok sebagai pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L).

Kata Kunci: kulit pisang, pakcoy (*Brassica rapa* L), pisang kepok, Pupuk organik cair, (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L)

Abstract

Kepok banana peel (Musa paradisiaca var. bluggoe L) which is wasted will result in environmental pollution, but now the kepok banana peel can be used as liquid organic fertilizer in the growth of Pak Choy (Brassica rapa L) plants. This study aims to determine the effectiveness of the kepok banana peel (Musa paradisiaca var. bluggoe L) as a liquid organic fertilizer on the growth of Pak Choy (Brassica rapa L). This research was conducted at the Green House PT. Floraterusersemi, in East Jakarta from March–July 2022. The research method used is an experimental method with the research design using a Completely Randomized Design (CRD). This research was conducted by giving 6 treatments and 5 repetitions, where there were three parameters used, namely plant height, number of leaves, and plant wet weight. The treatment in question was P₀ as (control) without giving kepok banana peel liquid organic fertilizer P₁ = 10 ml, P₂ = 25 ml, P₃ = 50 ml, P₄ = 75 ml, P₅ = 100 ml kepok banana peel liquid organic fertilizer. Treatments are given once a week. The results of this study showed that the growth of Pak Choy plants in the P₂ treatment had the most effect on plant height of 21.7 cm, the number of leaves 12.6 leaves, and wet weight of 17.62 g. So it can be concluded that the use of kepok banana peels as a liquid organic fertilizer affects the growth of Pak Choy (Brassica rapa L).

Keywords : *banana peel, kepok banana (Musa paradisiaca var. bluggoe L), Liquid organic fertilizer, Pak Choy (Brassica rapa L).*



Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus is Licensed Under a CC BY SA [Creative Commons Attribution-Share a like 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). [doi https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3193](https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3193)

PENDAHULUAN

Sentra industri rumahan dalam bidang makanan pada saat ini semakin banyak dijumpai di Indonesia yang akan menghasilkan produk dan hasil sampingannya berupa limbah (Tuapattinaya & Tutupoly, 2014). Limbah yang dihasilkan sebagian besar adalah limbah organik. Menurut Nunik & Anzi (2018), limbah organik merupakan jenis limbah yang paling banyak dibuang oleh masyarakat, dimana limbah tersebut dapat dengan mudahnya mengalami pembusukan karena memiliki kandungan air yang banyak. Ketika limbah tersebut membusuk akan menimbulkan bau yang tidak sedap sehingga dapat mencemari lingkungan dan menjadi sumber penyakit. Widyabudiningsih et al., (2021) menyebutkan limbah organik dapat berasal dari sisa-sisa bahan makanan, sayuran, dan kulit buah-buahan salah satunya adalah pisang.

Produksi nasional pisang tahun 2021 sebesar 8.741.147 ton. Produksi pisang terbesar berada di provinsi Jawa Timur pada tahun 2021 sebesar 2.048.948 ton (BPS & Hortikultura, 2022). Permintaan pisang akan terus mengalami peningkatan karena banyaknya sentra industri rumahan yang berbahan dasar pisang, salah satunya adalah pisang kepok. Pisang kepok adalah salah satu buah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Daging buah pisang kepok dapat diolah dalam berbagai macam seperti pisang goreng, keripik pisang, dan aneka olahan lainnya (Tuapattinaya & Tutupoly, 2014). Hal ini mengakibatkan banyaknya limbah kulit buah pisang yang terbuang begitu saja, padahal limbah tersebut dapat diolah kembali. Salah satunya sebagai pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik terbukti dapat meningkatkan produktivitas tanaman, kualitas tanah, dan sebagai pemasok unsur hara esensial (Wihardjaka & Harsanti, 2021). Pupuk organik mengandung unsur hara N, P, dan K serta unsur hara mikro yang diperlukan oleh tanaman (Yuniarti et al., 2019). Permasalahan yang sering dihadapi oleh petani Indonesia yaitu dalam teknologi budidaya yang masih sederhana sehingga perlu didukung untuk meningkatkan produksi bagi para petani, salah satunya adalah pemupukan (Bantacut, 2014). Banyaknya para petani di Indonesia yang masih menggunakan pupuk anorganik untuk menghasilkan tanaman yang baik, karena mudah didapatkan dipasaran dan di aplikasikan (Nugraha & Amini, 2013). Namun kendala yang muncul dari para petani harus membutuhkan biaya yang relatif mahal. Selain itu penggunaan pupuk anorganik dalam jangka panjang dapat berdampak negatif pada lingkungan terutama tanah (Sari et al., 2020). Oleh karena itu, salah satu alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik yaitu dengan mengaplikasikan bahan organik sebagai pemupukan yang ramah lingkungan. Salah satunya memanfaatkan limbah kulit pisang kepok sebagai pupuk organik cair.

Kulit pisang mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor, sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Susetya, 2018). Selain itu kulit pisang juga mengandung kalium, kalsium, dan zat besi. Kalium, fosfor, magnesium, dan kalsium merupakan unsur hara makro yang dapat dimanfaatkan untuk tanaman yang berfungsi dalam proses pertumbuhan vegetatif pada tanaman (Fajriana et al., 2021).

Konsumsi sayuran organik sangatlah banyak diminati oleh kalangan masyarakat, salah satunya adalah pakcoy (Rizal, 2017). Pakcoy (*Brassica rapa* L) memiliki manfaat yang dapat membantu dalam meningkatkan kecerdasan otak, pembekuan darah, dan melancarkan sistem pencernaan (Farida & Daryono, 2016). Pakcoy mengandung bahan-bahan yang sangat bermanfaat bagi tubuh seperti protein, kalsium, fosfor, lemak, dan karbohidrat (Bancin et al., 2021). Selain itu, pakcoy juga mengandung vitamin A yang cukup tinggi yaitu 3600 SI dalam setiap 100 gr pakcoy (Laksono, 2020).

Hasil penelitian Nasution et al. (2014), pupuk organik cair kulit pisang mengandung unsur C-organik 0,55%, N-total 0,18%, P₂O₅ 0,043%, K₂O 1,137%, dan C/N 3,06%. Penggunaan pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat panen (Nurcholis et al., 2021). Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L). Dengan penelitian ini berharap dapat mengurangi limbah kulit pisang serta dapat menjadi masukan kepada masyarakat untuk tidak ketergantungan dalam penggunaan pupuk kimia.

METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Maret–Juli tahun 2022. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 6 perlakuan dengan masing-masing 5 pengulangan, sesuai dengan rumus federe $(t-1)(n-1) \geq 15$ dimana t adalah jumlah kelompok perlakuan dan n adalah jumlah ulangan (Prihanti, 2018). Dengan 6 Perlakuannya terdiri atas P₀ sebagai kontrol, P₁ = 10 ml, P₂ = 25 ml, P₃ = 50 ml, P₄ = 75 ml, dan P₅ = 100 ml pupuk organik cair kulit pisang kepok.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu: polybag ukuran 25 x 25 cm, pisau, bak, hand sprayer, sekop, gunting, label, penggaris, kertas, alat tulis, plastik, timbangan digital, talenan, blender, dan saringan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah EM4, gula pasir, air, benih pakcoy, dan limbah kulit pisang kepok yang diperoleh dari salah satu ruko di daerah Jakarta Timur.

Prosedur Penelitian

Cara pembuatan pupuk organik cair langkah pertama potong kecil-kecil kulit pisang kepok sebanyak 10 kg, kemudian blender hingga halus. Setelah itu campurkan 200

ml EM4 dengan air sebanyak 10000 ml serta 200 gr gula pasir, aduk larutan hingga merata dan diamkan selama 15 menit. Campurkan larutan yang sudah dibuat dengan kulit pisang yang sudah diblender, aduk hingga rata, dan ditutup. Kemudian simpan ditempat yang tertutup dan diletakkan di suhu ruangan. Setiap hari pupuk diaduk supaya suhu dalam pupuk tidak terlalu panas. Dalam waktu 14 hari pupuk akan berubah warna yang menandakan pupuk sudah siap untuk digunakan. Selanjutnya dilakukan uji kandungan terhadap kulit pisang kepok di Laboraturium Penguji Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITTRO) Bogor.

Penyemaian bibit pakcoy dengan prosedur sebagai berikut: Sebelum penyemaian dimulai benih harus direndam dengan air hangat untuk mempermudah perkembangan biji. Kemudian masukkan media tanam ke dalam *pot tray*. Media disiram hingga jenuh, kemudain benih diletakkan ke *pot tray*.

Pindah tanam dengan prosedur sebagai berikut: Menyiapkan polybag berukuran 25 x 25 cm dan diisi tanah yang subur sebanyak 1,5 kg. Pemindahan bibit dilakukan 14 HST atau tanaman sudah membentuk 4-5 daun. Setiap satu tanaman diletakan di tengah polybag. Kegiatan pindah tanam dilakukan pada pagi atau sore hari agar tidak terkena cahaya matahari langsung.

Pemupukan tanaman pakcoy yaitu setelah pemindahan bibit tanaman pakcoy dilakukan, maka tanaman dibiarkan selama 3-5 hari agar tanaman tersebut dapat beradaptasi. Kemudian pemupukan dilakukan selama 1 minggu sekali dengan dosis yang telah ditentukan.

Pemeliharaan tanaman pakcoy dilakukan penyiraman 2 kali sehari dengan air sebanyak 100 ml dan tanaman pakcoy mendapatkan penyinaran cukup dari sinar matahari. Apabila terdapat gulma di sekitar tanaman seperti tanaman liar yang tumbuh, maka harus segera ditanggulangi yaitu dengan cara mencabutnya.

Pengumpulan Data

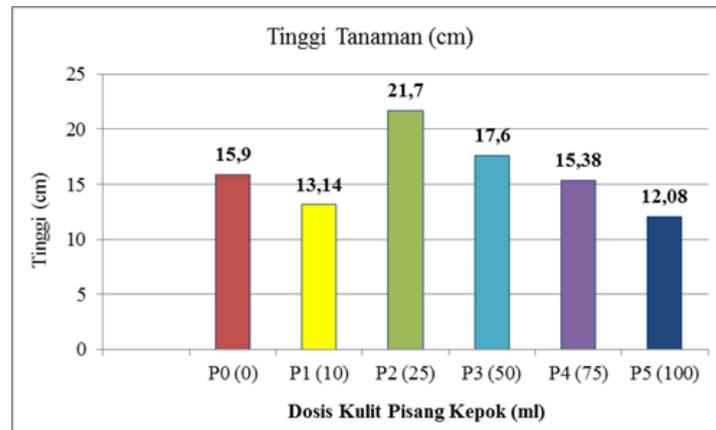
Pengukuran pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy yang meliputi: Tinggi tanaman (cm), tanaman pakcoy diukur dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris. Jumlah daun (helai), perhitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 35 HSPT dengan kriteria daun sudah tumbuh sempurna. Berat basah tanaman (gram), pengukuran berat keseluruhan tanaman yang segar dengan timbangan digital. Penimbangan dilakukan setelah tanaman dicuci untuk membersihkan tanah kemudian ditiriskan.

Analisis Data

Hasil penelitian dilakukan uji ANAVA (*Analysis of variance*) satu faktor yaitu dilakukannya normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

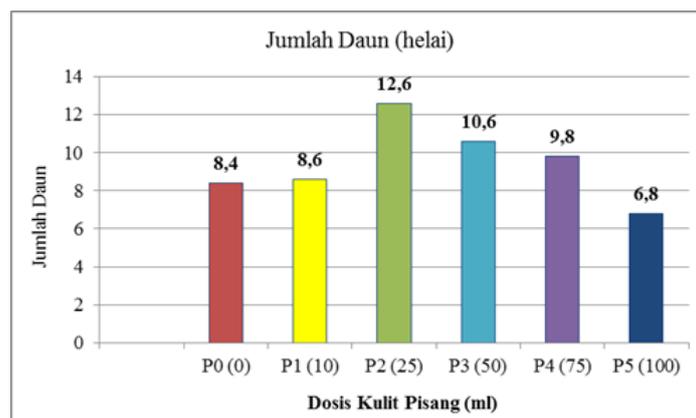
Tinggi Tanaman



Gambar 1. Rata–Rata Tinggi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L) Umur 35 HSPT

Hasil Uji Distribusi Normalitas data tinggi tanaman menunjukkan bahwa tinggi pada tanaman pakcoy berdistribusi normal. Uji Homogenitas *Barlett* menunjukkan bahwa tinggi tanaman pakcoy bervariasi homogen, dan selanjutnya dilakukannya uji ANAVA hasilnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh sangat signifikan terhadap pertumbuhan tinggi pada tanaman pakcoy. Hasil Uji BNT dengan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok pada perlakuan kontrol P(0) berbeda sangat nyata terhadap P1, P2, P3, P4, dan P5. P1 berbeda sangat nyata terhadap P2, namun tidak berbeda nyata terhadap P3, P4, dan P5.

Jumlah Daun

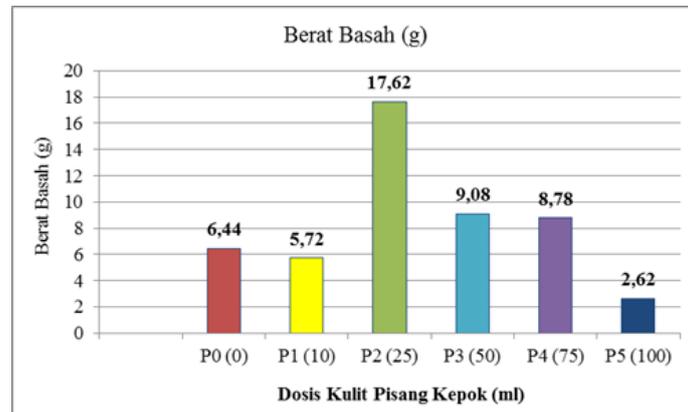


Gambar 2. Rata–Rata Jumlah Daun Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L) Umur 35 HSPT

Hasil uji distribusi normalitas pada tanaman pakcoy dengan pemberian pupuk organik kulit pisang kepok menunjukkan bahwa data jumlah daun berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas *Barlett* pada tanaman pakcoy menunjukkan bahwa data jumlah daunnya bervariasi homogen, selanjutnya dilanjutkan dengan uji ANAVA hasilnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh sangat signifikan terhadap pertumbuhan jumlah daun pada tanaman pakcoy. Hasil Uji

BNT dengan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok pada perlakuan kontrol P(0) berbeda sangat nyata terhadap P1, P2, P3, P4, dan P5. P1 berbeda sangat nyata terhadap P2 dan P3, namun tidak berbeda nyata terhadap P4, dan P5.

Berat Basah Tanaman



Gambar 3. Rata-Rata Berat Basah Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L*) Umur 35 HSPT

Hasil uji distribusi normalitas pada tanaman pakcoy dengan pemberian pupuk organik kulit pisang kepok menunjukkan bahwa data berat basah berdistribusi normal. Uji Homogenitas Barlett menunjukkan bahwa berat basah tanaman pakcoy bervariasi homogen, dan selanjutnya dilakukannya uji ANAVA hasilnya menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok berpengaruh sangat signifikan terhadap pertumbuhan berat basah pada tanaman pakcoy. Hasil Uji BNT dengan pemberian pupuk organik cair kulit pisang kepok pada perlakuan kontrol P(0) berbeda sangat nyata terhadap P1, P2, P3, P4, dan P5. P1 berbeda sangat nyata terhadap P2, namun tidak berbeda nyata terhadap P3, P4, dan P5.

Pembahasan

Pupuk organik cair kulit pisang kepok yang digunakan dalam penelitian mengandung unsur hara N 0,03%, P 0,025%, K 0,51%, C-org 0,78% Berdasarkan pernyataan [Balitro \(2022\)](#). Kulit pisang juga mengandung unsur kimia seperti magnesium, fosfor, sodium, sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik ([Susetya, 2018](#)). Berdasarkan Gambar 1 tinggi tanaman pakcoy dihasilkan nilai tertinggi yaitu pada perlakuan P2. Hal ini diduga P2 memiliki kandungan unsur hara yang baik untuk pertumbuhan tanaman pakcoy dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Unsur hara yang tersedia dalam kandungan kulit pisang kepok berfungsi untuk membantu proses pertumbuhan vegetatif pada tanaman seperti unsur hara makro yang berupa N (natrium), P (fosfor), dan K (kalium). Unsur hara N (nitrogen) berperan penting untuk merangsang proses pertumbuhan pada batang tanaman ([Marviana & Utami, 2014](#)).

Menurut [Tuapattinaya & Tutupoly \(2014\)](#), unsur hara P (fosfor) memiliki peranan yang sangat penting untuk membantu proses perkembangan akar muda, dimana suburnya akar tanaman akan menguatkan tanaman untuk berdiri, serta meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam menyerap unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. K (kalium) berperan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti pembentukan

kuncup, dan pembelahan sel. Kulit pisang kepok juga memiliki kandungan unsur hara mikro seperti Zn (seng) berperan dalam membentuk hormon tumbuh, yang berfungsi dalam memberi dorongan pertumbuhan vegetatif tanaman (Lingga & Marsono, 2013).

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman pakcoy menunjukkan bahwa pada setiap perlakuannya yang maksimal belum dapat dikatakan baik dalam mengaplikasikan pupuk organik cair kulit pisang kepok. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada perlakuan kontrol P0 dengan tidak diberikannya pupuk organik cair kulit pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy lebih baik daripada perlakuan P1 dengan tinggi tanaman 13,14 cm dan P5 dengan tinggi 12,08 cm. Hal ini diduga tingginya unsur hara yang terkandung pada tanah yang digunakan. Kemampuan tanah menyediakan unsur hara esensial yang tersedia dalam bentuk yang seimbang adalah definisi kesuburan tanah. Tanah yang subur merupakan tanah yang akan menghasilkan tanaman pada kondisi lingkungan yang sesuai (Handayanto et al., 2017).

Pengaruh pemberian kulit pisang kepok sebagai pupuk organik cair juga tampak pada parameter jumlah daun. Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada tanaman pakcoy yang sudah berumur 35 HSPT, dan kriteria daun sudah tumbuh dengan sempurna. Tanaman pakcoy dengan pemberian kulit pisang kepok sebagai pupuk organik cair pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa rata-rata tertinggi yaitu 12,6 helai pada perlakuan P2. Hal ini diduga P2 mengandung unsur hara yang berupa N (nitrogen), Mg (magnesium), dan Fe (besi) yang sesuai dengan kebutuhan dan aktivitas fotosintesis yang dimanfaatkan tumbuhan untuk sumber energi, sehingga dapat mempercepat dalam pertumbuhan vegetatif tanaman terutama pada daun. Hal ini sejalan dengan Lingga & Marsono (2013), bahwa protein, asam amino, dan pembentukan protoplasma sel yang tersusun oleh unsur hara berperan untuk merangsang terjadinya pertumbuhan jumlah daun pada tanaman. Fungsi dari unsur hara N (nitrogen) yaitu untuk membentuknya zat hijau daun yang sangat berguna untuk proses fotosintesis. Selain itu, adanya Mg (magnesium) berfungsi dalam proses terbentuknya zat hijau daun, karbohidrat, lemak, dan transportasi fosfat dalam tanah. Fe (besi) berfungsi sebagai pernafasan pada tanaman dan pembentukan zat hijau daun (Samsudin et al., 2018).

Menurut Tuapattinaya & Tutupoly (2014), kulit pisang kepok juga mengandung komponen hara sodium dan S (sulfur). Sodium berfungsi untuk menahan tanaman akan kekeringan, karena sifatnya yang mudah menyerap dan menahan air. Pertumbuhan pada daun disertai juga dengan bertambahnya tinggi tanaman yang disebabkan oleh meningkatnya aktivitas fotosintesis sehingga akan menghasilkan energi. Salah satu faktor yang menentukan laju fotosintesis yaitu dengan membuka stomata daun sehingga aliran udara dapat berjalan dengan baik. Gerakan membuka dan menutupnya stomata diakibatkan oleh adanya keseimbangan air pada tanaman. Sedangkan S (sulfur) berperan sebagai penyusun asam amino, vitamin, dan koenzim A (Raksun, 2016).

Menurut Munar et al. (2018), bahwa pemberian kulit pisang kepok sebagai pupuk organik cair pada tanaman dapat membentuk helaian daun yang lebih luas dengan kandungan klorofil yang sangat tinggi, sehingga dapat menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang tinggi juga untuk mendukung pertumbuhan vegetatif pada tanaman. Klorofil pada daun berperan dalam proses fotosintesis. Semakin banyaknya jumlah daun pada tumbuhan, maka akan semakin banyaknya juga karbohidrat yang dihasilkan oleh

tanaman tersebut selama melakukan proses fotosintesis, sehingga akan mempercepat proses pertumbuhan dan perkembangan pada suatu tanaman (Farida & Daryono, 2016).

Hasil rata-rata terendah jumlah daun yaitu pada perlakuan P5 sebesar 6,8 helai. Hal ini terjadi dikarenakan dosis pupuk yang diberikan pada tanaman terlalu tinggi, sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman pakcoy. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rahmawati et al. (2017), bahwa tanaman tumbuh lambat diakibatkan karena tingkat pemupukan yang diberikan terlalu tinggi yaitu 100% sehingga menyebabkan pH tanah menjadi asam. Tanaman yang diberikan dosis pupuk berlebih maka akan merusak hingga dapat menyebabkan kematian pada tanaman.

Berat basah pada tanaman pakcoy diukur sesaat setelah panen dengan menimbang secara langsung sebelum tanamannya menjadi layu karena kehilangan kadar air pada jaringan tanaman itu sendiri. Pada penelitian ini penyiraman dilakukan sebanyak dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari. Pengamatan berat basah tanaman pakcoy menunjukkan perolehan tertinggi dilihat pada Gambar 3, yaitu pada perlakuan P2 sebesar 17,62 g. Hal tersebut terjadi karena P2 mengandung unsur hara N (nitrogen), P (fosfor), dan K (kalium) yang paling baik sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan vegetatif pada tanaman pakcoy, sehingga dapat berproduksi secara optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Haryadi et al. (2015), bahwa ketersediaannya unsur hara yang cukup akan memberikan produksi tanaman tumbuh secara optimal. Unsur hara P (fosfor) pada kulit pisang berpengaruh terhadap pertumbuhan akar, terutama pada benih dan tanaman muda yang akan mempengaruhi tingginya tanaman pakcoy. Unsur hara N (nitrogen) berperan sangat penting untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan. Selain itu, adanya kandungan unsur hara Ca (kalsium) dalam kulit pisang yang berperan untuk merangsang pembentukan bulu-bulu akar, dan pengerasan pada batang (Lingga & Marsono, 2013).

Tanaman selain membutuhkan unsur hara yang cukup juga membutuhkan air dalam produksinya. Oleh karena itu kandungan air pada tanaman sangat dipengaruhi dalam berat basah. Hal ini sejalan dengan Munar et al. (2018), bahwa meningkatnya aktivitas fotosintesis yang digunakan akibat adanya pemberian pupuk kulit buah pisang. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan kadar pembentukan karbohidrat dan juga unsur hara. Unsur hara ini akan membantu meningkatkan organ tumbuhan terutama pada tunas, akar, dan daun, sehingga akan meningkatkan berat basah tanaman (Bustami et al., 2012). Berat basah tanaman juga dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun, serta tingkat kesuburan tanaman (Wijiyanti et al., 2019). Oleh karena itu, semakin tingginya suatu tanaman, semakin banyak jumlah daun dan semakin subur tanamannya, maka akan semakin tinggi juga berat tanamannya (Farida & Daryono, 2016).

Pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa aspek seperti nutrisi, suhu, kelembapan, cahaya, air, pH, hormon, enzim, dan genetik (Tuapattinaya & Tutupoly, 2014). Rata-rata terendah pada parameter berat basah tanaman ditunjukkan pada perlakuan P5 sebesar 2,62 g. Hal tersebut terjadi karena pemberian dosis pupuk yang terlalu tinggi sehingga terjadinya penimbunan unsur hara pada tanah yang dapat mengganggu pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy. Hal ini sejalan dengan Nuryani et al. (2019), bahwa aplikasi pemberian pupuk dengan dosis yang tinggi akan mengakibatkan keracunan pada tanaman karena pekatnya larutan dalam tanah sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman.

Berat basah tanaman pakcoy ini hasilnya diperoleh pada akhir pengamatan yang menunjukkan bahwa setiap perlakuan jumlahnya berbeda nyata. Hal tersebut terjadi karena pertumbuhan merupakan proses dimana bertambahnya peningkatan volume yang bersifat irreversible (tidak dapat kembali pada keadaan semula), hal ini dikarenakan adanya penambahan jumlah sel secara mitosis serta adanya akumulasi substansi pada pembelahan sel. Pertumbuhan dapat terjadi karena aktivitas jaringan meristem yang sel-selnya aktif dalam membelah, sehingga menyebabkan akar dan batangnya menjadi tumbuh memanjang. Disamping itu [Apitriani et al., \(2016\)](#) juga menambahkan terdapat hormon kaulokalin yang berperan dalam merangsang pertumbuhan pada batang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* var. *bluggoe* L) sebagai pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L), yaitu pada perlakuan P₂ dengan dosis 25 ml menunjukkan hasil terbaik terhadap ketiga parameter yaitu tinggi tanaman 21,7 cm, jumlah daun 12,6 helai, dan berat basah tanaman 17,62 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Apitriani, M., Riastuti, R. D., & Susanti, I. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Jantan (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Biologi*, 9, 36–38. [http://mahasiswa.mipastkipllg.com/repository/Jurnal Saya.pdf](http://mahasiswa.mipastkipllg.com/repository/Jurnal%20Saya.pdf)
- Balitto. (2022). *Laporan Hasil Uji Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok*.
- Bancin, S. S., Kamal, S., & Zahara, N. (2021). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik Cair Kotoran Burung Walet Terhadap Jumlah Daun Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 382–385.
- Bantacut, T. (2014). Agenda Pembangunan Pertanian dan Ketahanan Pangan 2014-2019 (Agenda of Agricultural Development and Food Security 2014-2019). *Jurnal Pangan*, 23(3), 278–295. <http://www.jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/view/98>
- BPS, & Hortikultura, D. J. (2022). *Produksi Tanaman Buah-buahan 2021*. <https://www.bps.go.id/indicator/55/62/1/produksi-tanaman-buah-buahan.html>
- Bustami, Sufardi, & Bakhitar. (2012). Serapan hara dan efisiensi pemupukan fosfat serta pertumbuhan padi varietas lokal. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 1(2), 159–170.
- Fajriana, N., Djufri, & Muhibbudin. (2021). The Effect of Barangan Banana (*Musa sapientum* L.) Peel Waste on Tomato (*Lycopersicum esculentum* MILL.) Plant Growth. *Jurnal Biologi Sains Dan Kependidikan*, 1(1), 19–28.

- Farida, & Daryono. (2016). *Pengaruh Dosis POC Limbah Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)*.
- Handayanto, E., Muddarisna, N., & Fiqri, A. (2017). *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. UB Press.
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *Jurnal Jom Faperta*, 2(2), 1–10.
- Laksono, R. A. (2020). Uji Efektivitas Jenis Media Tanam dan Jenis Sumbu Sistem Wick Hidroponik Terhadap Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Varietas Nauli F1. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 2(5), 229–233. <https://doi.org/10.31857/s0023476120020216>
- Lingga, P., & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya.
- Marviana, D. D., & Utami, L. B. (2014). Respon Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) Terhadap Pemberian Kompos Berbahan Dasar Tongkol Jagung dan Kotoran Kambing Sebagai Materi Pembelajaran Biologi Versi Kurikulum 2013. *Jurnal Jupemasi-PBIO*, 1(1), 161–166.
- Munar, A., Bangun, I. H., & Lubis, E. (2018). Pertumbuhan Sawi Pakchoi (*Brassica rapa L.*) Pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao dan POC Kulit Pisang Kepok. *Jurnal Agrium*, 21(3), 243–253. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/agrium.v21i3.2449>
- Nasution, F. J., Mawarni, L., & Meiriani. (2014). Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(3), 1029–1037.
- Nugraha, S. P., & Amini, F. N. (2013). Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*, 2(3), 193–197.
- Nunik, E., & Anzi, A. K. (2018). Pengomposan Sampah Organik (Kubis dan Kulit Pisang) dengan Menggunakan EM4. *Jurnal TEDC*, 12(1), 38–43.
- Nurcholis, J., Vira, A., Buhaerah, & Syaifuddin. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa var. parachinensis L.*). *Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 25–33. <https://doi.org/10.37577/composite.v3i01.307>
- Nuryani, E., Haryono, G., & Historiawati. (2019). Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 4(1), 14–17.
- Prihanti, G. S. (2018). *Pengantar Biostatistik*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Rahmawati, L., Salfina, & Agustina, E. (2017). Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 296–301.

- Raksun, A. (2016). Aplikasi Pupuk Organik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). *Jurnal Biologi Tropis*, 16(2), 1–9.
- Rizal, S. (2017). Pengaruh Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) yang di Tanam Secara Hidroponik. *Jurnal Sainmatika*, 14(1), 38–44.
- Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Effektive Mikroorganisme-4 (EM-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–14.
- Sari, R. P., Chaniago, I., & Syarif, Z. (2020). Pupuk Organik Cair Kulit Pisang untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.). *Jurnal Gema Agro*, 25(1), 38–43. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22225/ga.25.1.1718>
- Susetya, D. (2018). *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan*. Pustaka Baru Press.
- Tuapattinaya, P. M. J., & Tutupoly, F. (2014). Pemberian Pupuk Kulit Pisang Raja (*Musa sapientum*) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Biopendix*, 1(1), 13–21. <https://doi.org/10.30598/biopendixvol1issue1page13-21>
- Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa, S., Riniati, R., Siti Djenar, N., Hulupi, M., Indrawati, L., Fauzan, A., & Abdilah, F. (2021). Pembuatan dan Pengujian Pupuk Organik Cair dari Limbah Kulit Buah-buahan dengan Penambahan Bioaktivator EM4 dan Variasi Waktu Fermentasi. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 4(1), 30–39. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art4>
- Wihardjaka, A., & Harsanti, E. S. (2021). Dukungan Pupuk Organik Untuk Memperbaiki Kualitas Tanah Pada Pengelolaan Padi Sawah Ramah Lingkungan. *Jurnal Pangan*, 30(1), 53–64. <https://doi.org/10.33964/jp.v30i1.496>
- Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 4(1), 21–28. <https://doi.org/10.14710/baf.4.1.2019.21-28>
- Yuniarti, A., Damayani, M., & Nur, D. M. (2019). Efek Pupuk Organik dan Pupuk N,P,K Terhadap C-Organik, N-Total, C/N, Serapan N, Serta Hasil Padi Hitam (*Oryza sativa* L. *indica*) Pada Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi (Journal of Precision Agriculture)*, 3(2), 90–105. <https://doi.org/10.35760/jpp.2019.v3i2.2205>

How To Cite This Article, with *APA style* :

Anugrah D., & Prastamay P T. (2022). The Effectiveness of Kepok Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. Bluggoe L) As Liquid Organic Fertilizer Against Pakcoy Plants (*Brassica rapa* L). *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 8(3), 571-581. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3193>.