

## POTENSI LIMBAH SERAT BUAH SAWIT SEBAGAI MEDIA TANAM UNTUK PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY (*Barassica rapa L.*)

Rosdiana\*<sup>1</sup>, Enggar Apriyanto<sup>2</sup>, Arya Santika<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta

<sup>2</sup>Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

\*E-mail: [annamuchyin@gmail.com](mailto:annamuchyin@gmail.com)

Diterima: 28/07/2021

Direvisi: 17/11/2021

Disetujui: 23/11/2021

### ABSTRAK

Limbah serat buah sawit memiliki potensi sebagai media tanam sayuran. Kandungan unsur hara limbah serat buah sawit yang rendah mengharuskan penambahan bahan lain yang memiliki kandungan unsur hara yang baik. Pupuk kandang sapi merupakan salah satu bahan organik yang memenuhi persyaratan tersebut. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh media kombinasi limbah serat buah sawit dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan, produksi, dan biomassa tanaman pakcoy. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Lima perlakuan adalah kombinasi tanah (50%) dan pupuk kandang (50%), limbah serat buah sawit (100%), limbah serat buah sawit (25%) dan pupuk kandang (75%), limbah serat buah sawit (75%) dan pupuk kandang (25%), dan pupuk kandang sapi (100%). Hasil analisis menunjukkan bahwa media kombinasi limbah serat buah sawit (25%) dan pupuk kandang (75%) memberikan jumlah daun (21,67 helai/tanaman) dan volume akar (22,17ml/tanaman) tertinggi serta berat basah akar (20,37 g/tanaman) kedua tertinggi. Perlakuan tersebut menghasilkan produksi tertinggi ke-dua yaitu 161.95 g/tanaman dengan biomassa total seberat 21,32g/tanaman, yang terdiri biomassa daun dan akar seberat 14,05, dan 7,27 g/tanaman.

**Kata kunci:** Biomassa, akar, unsur hara, daun, klorofil

### ABSTRACT

*Mesocarp palm fruit fiber waste has potential as a vegetable growing medium. The low nutrient content of palm fruit fiber waste requires the addition of other ingredients that have good nutrient content. Cow manure is one of the organic materials that meet these requirements. The purpose of the study was to determine the effect of the combination of mesocarp palm fruit fiber waste and cow manure on the growth, production, and biomass of pakcoy plants. The design used was a completely randomized design with 5 treatments and 4 replications. The five treatments were a combination of soil (50%) and manure (50%), waste palm fruit fiber (100%), waste mesocarp palm fruit fiber (25%) and manure (75%), waste mesocarp palm fruit fiber (75%) and manure (25%), and cow manure (100%). The results of the analysis showed that the combination media of mesocarp palm fruit fiber waste (25%) and manure (25%) gave the highest number of leaves (21.67 leaves/plant) and root volume (22.17ml/plant) and root wet weight (20, 37 g/plant) second highest. This treatment resulted in the second highest production of 161.95 g/plant with a total biomass of 21.32g/plant, consisting of leaf and root biomass weighing 14.05, and 7.27 g/plant.*

**Keywords:** *Biomass, roots, nutrients, leaves, chlorophyll*

## PENDAHULUAN

Industri kelapa sawit telah berkembang di Indonesia. Keberadaan industri pengolahan buah sawit dapat menimbulkan permasalahan lingkungan, seperti limbah padat dan cair. Serat buah kelapa sawit merupakan salah satu bentuk limbah padat. Persentase serat buah sawit lebih kurang 13% dari bobot buah sawit, sehingga limbah serat buah sawit yang dihasilkan industri kelapa sawit pada tahun 2016 dan 2017 mencapai 4.023.361 dan 4.319.820 ton (Badan Pusat Statistik, 2018).

Serat buah sawit memiliki karakteristik yang berpotensi untuk digunakan sebagai bahan media tanam (Direktorat Jendral Perkebunan, 2014). Serat buah sawit dapat memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik dan air tanah (Isro'i, 2007), dimana selama ini masih belum banyak dimanfaatkan. Penggunaan serat buah sawit telah dimanfaatkan sebagai media semai berupa blok untuk pertumbuhan semai tanaman nyamplung (Apriyanto *et al.*, 2019a), ketapang (Apriyanto *et al.*, 2018a) dan cemara laut (Apriyanto *et al.*, 2016), bambang lanang (Apriyanto *et al.*, 2019b) aklimatisasi semai pisang (Hoe, 2014), selada (Rosdiana *et al.*, 2020). Menurut Kamal *et al.* (2015) Serat buah sawit memiliki kandungan N, P, K, Mg, dan Ca yang rendah secara berurutan adalah 0,32; 0,08; 0,47; 0,02 dan 0,11% bobot kering. Penggunaan limbah serat buah sawit sebagai media tanam memerlukan tambahan unsur N dan K bagi pertumbuhan tanaman (Hoe, 2014; Apriyanto *et al.*, 2018b).

Pupuk kandang merupakan salah satu sumber bahan organik berpotensi sangat baik sebagai pupuk pada budidaya tanaman sayuran dalam pot. Bahan tersebut dapat mengikat air dengan baik dan mempunyai sifat remah sehingga udara, air, dan akar mudah masuk ke

dalam tanah. Karakteristik bahan organik tersebut dapat mendukung berkembangnya sistem perakaran tanaman.

Pupuk kandang sapi merupakan salah satu bahan yang sering digunakan dalam budidaya tanaman, karena fungsinya sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, penggemburan tanah, memperbaiki daya serap dan daya tampung air tanah (Hartatik dan Widowati, 2019). Pupuk kandang juga dapat memperbaiki habitat bagi kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Pupuk kandang sapi padat secara umum memiliki unsur hara sebanyak 0,40 % N, 0,20 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0,10 % K<sub>2</sub>O.

Ketersediaan limbah serat buah sawit dan pupuk kandang sapi memberikan peluang untuk direkayasa sebagai media tanam komposit dari bahan tersebut untuk tanaman pakcoy. Penggunaan limbah serat buah sawit dapat memperbaiki porositas media tanam, sedangkan pupuk kandang sapi dapat menyediakan unsur hara baik unsur makro dan mikro. Media komposit limbah serat buah sawit dengan pupuk kandang diharapkan dapat menjadi media yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Media tanam yang baik diperlukan guna mendukung pertumbuhan tanaman normal, dengan produksi tinggi dan berkualitas. Media tanam memiliki fungsi sebagai penyedia air, unsur hara, dan oksigen untuk proses fisiologi akar. Media tanam juga berfungsi sebagai tempat berkembangnya perakaran dan mikrobia tanah (Nursyamsi dan Tikupadang, 2014). Media tanam harus dapat menyediakan nutrisi, menjamin keberhasilan pertumbuhan tanaman, melindungi akar dari kerusakan dan kekeringan, dan sesuai dengan teknik penanaman dan peralatan (Nyland, 2016).

Tanaman pakchoy (sawi sendok) merupakan sayuran daun dari keluarga

*Cuciferae (Brassicaceae)*, yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Pakcoy berasal dari Tiongkok (Cina) dan Asia Timur, yang telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu. Tanaman sawi pakcoy telah dan sedang dibudidayakan secara luas di Filipina, Malaysia, Indonesia, dan Thailand (Anonim, 2012). Tanaman ini dapat tumbuh baik di daerah sub-tropis maupun tropis. Tanaman sawi pakcoy dapat tumbuh di dataran tinggi maupun rendah, terutama pada tanah gembur mengandung bahan organik, berdrainase baik dan pH berkisar antara 6-7 (Sutarya, 2005).

Sayuran sawi pakcoy memiliki manfaat yang sangat banyak selain dapat menghilangkan rasa gatal pada tenggorokan, sayuran sawi pakcoy juga dapat menyembuhkan penyakit sakit kepala, memperbaiki fungsi ginjal, membersihkan darah dan melancarkan pencernaan. Manfaat daun pakcoy tidak terlepas dari kandungan gizinya, dimana kandungan gizi daun pakcoy adalah sebagai berikut: kalori (22,00 kkalori), protein (2,30 g), lemak (0,30 g), karbohidrat (4,00 g), serat (1,20 g), kalsium (220,50 g), fosfor (38,40 g), besi (2,90 g), vitamin A (960,00 mg), vitamin B (0,09 mg), vitamin B2 (0,10 mg), dan vitamin C (102,00 mg) (Fahrudin, 2009). Menurut Sutirman (2011), kandungan kalsium pada sayuran sawi pakcoy yang cukup tinggi dapat mengurangi pengapuran pada usia lanjut, selain itu kandungan kalsium juga sangat berguna untuk mengurangi stres dan membantu pola tidur yang baik.

Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian pemanfaatan limbah serat buah sawit sebagai media tanam. Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan dan menganalisis media komposit limbah serat buah sawit dan pupuk kandang yang tepat terhadap pertumbuhan, produksi, dan biomassa tanaman pakcoy.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Mei 2021, di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ( $\pm 25$ ) meter di atas permukaan laut (dpl) dengan jenis tanah latosol. Bahan yang digunakan antara lain: benih pakcoy, pupuk kandang sapi, *pot-tray*, pupuk urea, limbah serat buah kelapa sawit, tanah, furadan<sup>®</sup>3GR, pupuk organik cair (POC). Alat yang digunakan diantaranya: oven, timbangan digital, cangkul, dan gembor.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan yaitu: PO (Tanah + Pupuk Kandang sebagai Kontrol), P1 (Limbah Serat Buah Sawit 100%), P2 (Limbah Serat Buah Sawit 75% + Pupuk Kandang Sapi 25%), P3 (Limbah Serat Buah Sawit 25% + Pupuk Kandang Sapi 75%), dan P4 (Pupuk Kandang Sapi 100%). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga secara keseluruhan terdapat 20 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang diamati sejumlah 60 tanaman.

Benih pakcoy disemaikan di *pot-tray* (55 x 28 cm) dengan 50 lubang. Media yang digunakan adalah kompos dicampur dengan tanah, dengan perbandingan 1:1. *Pot-tray* tersebut kemudian disimpan pada tempat yang teduh. Penyiraman dilakukan setiap hari untuk menyediakan air dan menjaga kelembaban untuk perkecambahan benih pakcoy.

Penyiapan media tanam dilakukan satu minggu sebelum penanaman, yaitu dengan menyiapkan limbah serat buah sawit dan pupuk kandang sapi. Limbah serat buah sawit perlu dicuci terlebih dulu sebelum digunakan. Pembuatan media tanam disesuaikan dengan perlakuannya, yaitu mencampur limbah serat buah sawit

dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 100:0 %, 75:25%, 25:75 %, dan 0:100%. Media kontrol tanah dengan pupuk kandang juga disiapkan dengan perbandingan 1:1. Media tanam kemudian disusun sesuai dengan tata letak penelitian.

Penanaman dilakukan setelah bibit pakcoy berumur 2 minggu. Bibit yang digunakan yaitu bibit sehat dan relatif seragam dengan jumlah daun 4-5 helai. Bibit terpilih dipindah secara perlahan dari *pot-trays* ke lubang tanam pada media dalam polybag (25X25 cm) yang telah disiapkan sebelumnya. Pupuk dasar urea 1,5 g/tanaman dan pupuk organik cair (10 mL/ liter) dengan waktu interval 5 hari diberikan pada setiap tanaman dalam penelitian. Pemberian pupuk organik cair pertama sampai ke-tiga menggunakan dosis 50 mL/tanaman. Pemberian pupuk organik cair ke 4 dan 5 menggunakan dosis 150 mL/tanaman..

Penyiraman dan pengendalian hama dilakukan selama penelitian. Pemenuhan air untuk tanaman pakcoy dilakukan dengan melakukan penyiraman setiap hari sampai akhir penelitian, apabila terjadi hujan maka penyiraman tidak dilakukan. Volume air yang digunakan dalam penyiraman diusahakan sama untuk setiap tanaman sama, lebih kurang 250 ml/tanaman, Pengendalian hama ulat perusak daun (*Plutella xylostella*) dilakukan secara mekanis karena populasinya sangat rendah.

Pemanenan pakcoy dilakukan pada umur 35 hari setelah tanam, dengan mencabut tanaman secara hati-hati agar tidak terjadi kerusakan perakarannya. Tanaman yang dipanen diseleksi dengan memisahkan bagian yang dikonsumsi dan tidak dapat dikonsumsi.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah jumlah daun, luas daun dari daun terbaik, panjang, bobot dan volume akar, bobot konsumsi, dan biomassa tanaman pakcoy. Luas daun dihitung dengan menggunakan rumus Y

=  $0,393 + 0,705LW$ , dimana Y: luas daun, L: panjang daun, dan W: luas daun (Rusdiana *et al*, 2020). Analisis yang digunakan yaitu analisis sidik ragam (UJI F) dengan taraf kepercayaan 5% dan uji lanjut beda nyata jujur pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

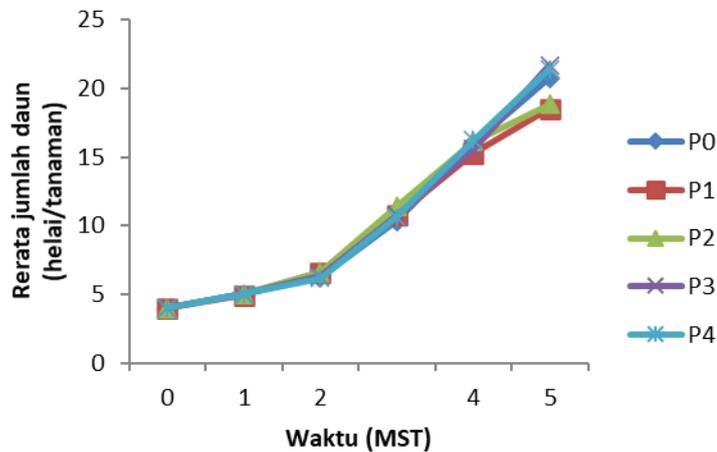
### Jumlah Daun

Berdasarkan hasil pengamatan mulai tanam sampai pada akhir penelitian (Gambar 1) menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman Pakcoy mengalami penambahan perlahan sampai minggu ke dua untuk perlakuan. Penambahan jumlah daun tanaman pakcoy meningkat tajam pada minggu ke 4 sampai akhir penelitian pada perlakuan P0, P3, dan P4. Penggunaan limbah serat buah sebagai media tanam komposit mencapai 75% memberikan penambahan jumlah daun sedikit pada minggu ke-5. Pelambatan pertambahan jumlah daun tersebut dikarenakan terjadinya deplesi nutrisi pada media tanam.

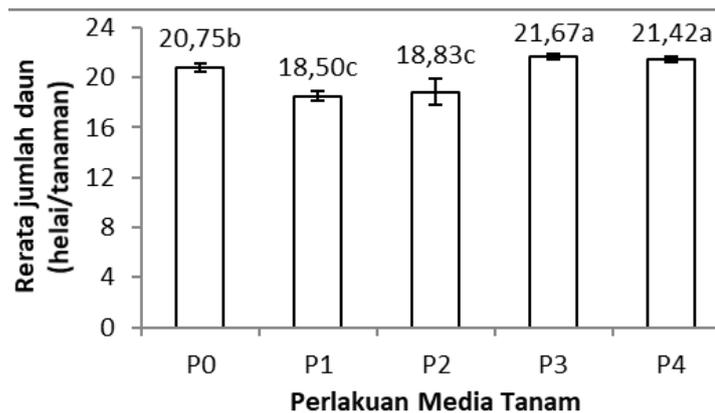
Hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% terhadap jumlah daun pada akhir penelitian menunjukkan bahwa media tanam dengan komposisi limbah serat buah sawit dan pupuk kandang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun. Uji lanjut (Gambar 2) menunjukkan bahwa media tanam kompos limbah serat buah sawit 25% dengan pupuk kandang 75% dan pupuk kandang 100% memberikan jumlah daun terbanyak yaitu 21,67 dan 21,42 helai per tanaman. Tanaman pakcoy dengan jumlah daun banyak dapat memanfaatkan cahaya dan embun dengan baik sehingga menghasilkan produksi yang tinggi. Jumlah daun tertinggi kedua sebanyak 20,75 helai terdapat pada perlakuan tanah 50% dan pupuk kandang 50 %. Media tanam limbah serat buah sawit 75% dengan pupuk kandang 25% dan limbah serat buah sawit 100% memberikan jumlah daun terendah yaitu 18,83 dan 18,50 helai/tanaman. Kondisi tersebut

menunjukkan bahwa persentase limbah serat buah sawit pada media tanam lebih banyak dari 25% menghasilkan jumlah daun yang cenderung menurun. Menurut Apriyanto *et al.*, (2018a) serat buah sawit

memiliki kandungan unsur hara yang relatif rendah, sehingga pemanfaatan serat buah sawit sebagai media tanam memerlukan penambahan pupuk N dan K (Hoe, 2014).



**Gambar 1.** Grafik Pengaruh media tanam terhadap pertambahan jumlah daun tanaman pakcoy selama 35 hari

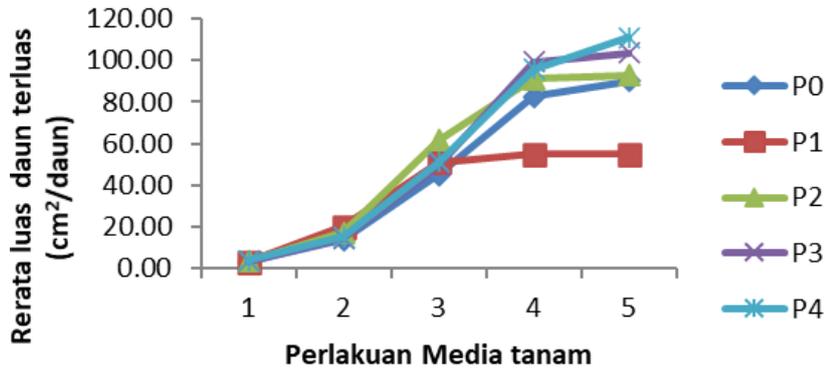


**Gambar 2.** Grafik pengaruh media tanam terhadap jumlah daun tanaman Pakcoy pada umur 35 hari (5 MST).

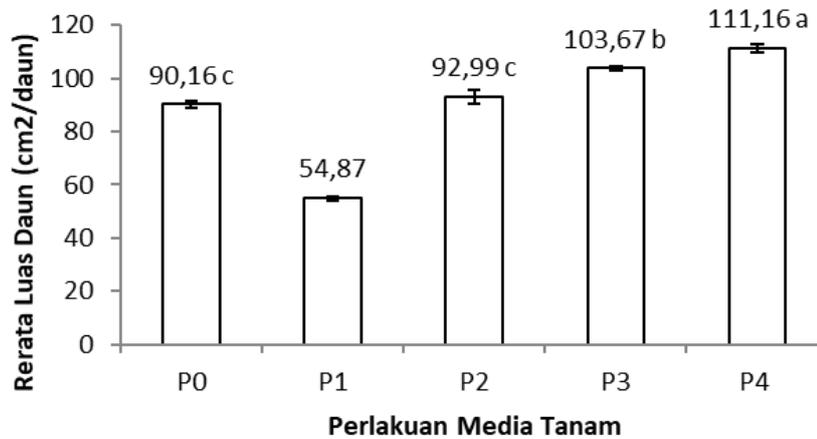
### Luas Daun

Hasil perhitungan terhadap satu luas daun terbaik menunjukkan bahwa terjadi peningkatan luas daun untuk daun terbaik secara cepat sampai minggu ke 4 setelah tanam, dimana pada masa itu merupakan masa pertumbuhan vegetatif. Pertambahan luas daun melambat setelah 4 MST karena tanaman pakcoy telah mendekati akhir pertumbuhan vegetatif atau panen (Gambar 3). Pertumbuhan luas daun terbaik pada tanaman pakcoy

yang ditanam pada media komposit limbah serat buah sawit 100% sangat kecil pada minggu ke-3 sampai dengan 5. Pertumbuhan luas daun yang lambat diduga karena nutrisi pada media tersebut tidak cukup untuk mensuplai pertumbuhan tanaman dan media terlalu porus sehingga kemampuan menyimpan air kurang baik. Pemanfaatan limbah serat buah sawit untuk media tanam memerlukan penambahan pupuk agar pertumbuhan tanaman baik (Hoe, 2014 dan Apriyanto *et al.*, 2018b).



**Gambar 3.** Grafik rerata luas daun terluas tanaman Pakcoy umur 35 hari pada setiap perlakuan media tanam



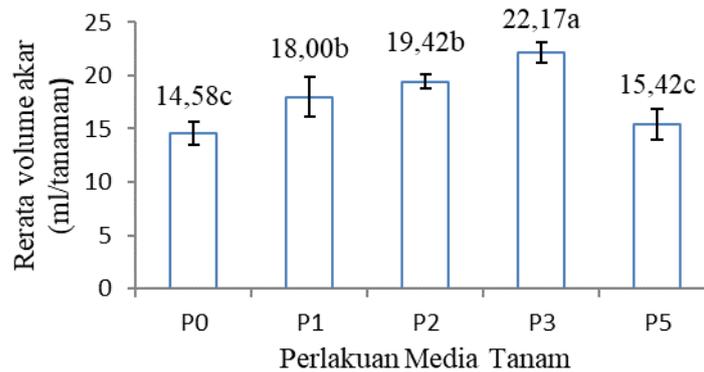
**Gambar 4.** Grafik luas daun terbaik tanaman Pakcoy yang ditanam pada media tanam berbeda pada umur 35 hari

### Akar Tanaman

Hasil pengamatan terhadap volume dan bobot akar tanaman Pakcoy pada akhir penelitian (35 hari) disajikan pada Gambar 5 dan 6. Analisis sidik ragam terhadap volume dan bobot basah akar diketahui bahwa terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan media tanam terhadap kedua parameter tersebut.

Berdasarkan uji lanjut terhadap volume akar diketahui bahwa perlakuan media tanam serat buah sawit 25% dan pupuk kandang 75% memberikan volume akar tertinggi. Volume akar yang besar memberikan indikasi bahwa penyerapan nutrisi dari tanah oleh

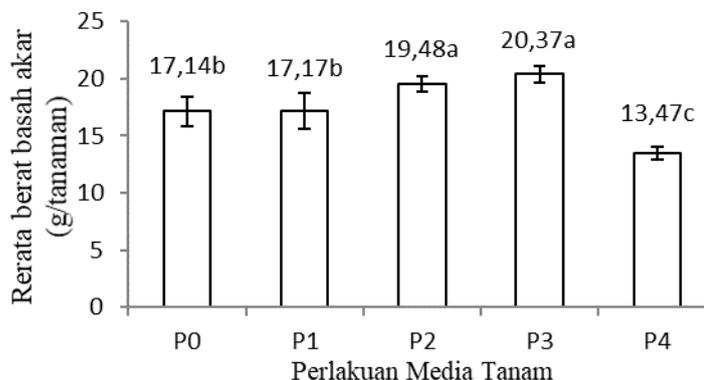
permukaan akar berjalan baik, sehingga kebutuhan nutrisi tanaman pakcoy terpenuhi. Media tanam komposit limbah serat buah sawit (75%) dengan pupuk kandang (25 %) dan 100% serat buah sawit memberikan volume akar tertinggi kedua yaitu 19,42 dan 18,00 ml (Gambar 5). Volume akar pada kedua perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Volume akar tanaman pakcoy yang tumbuh pada media dengan campuran limbah serat buah sawit cenderung lebih tinggi dari media tanpa limbah serat buah sawit. Tingginya volume tersebut digunakan untuk beradaptasi terhadap media tanam yang digunakan, yang pada akhirnya dapat menghasilkan produksi yang tinggi (Rosdiana *et al*, 2020)



**Gambar 5.** Grafik pengaruh media tanam terhadap volume akar tanaman Pakcoy umur 35 hari

Analisis uji lanjut (Gambar 6) menunjukkan perlakuan media tanam komposit limbah serat buah sawit (25%) dengan pupuk kandang (75%) dan limbah serat buah sawit (75%) dengan pupuk kandang (25%) tidak berbeda nyata pengaruhnya terhadap bobot basah akar, yaitu berturut-turut sebesar 20,37 dan 19,48 g/tanaman. Kedua perlakuan

tersebut berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan media limbah serat buah sawit (100%) dan tanah (50%) dengan pupuk kandang (50%) memberikan pengaruh yang relatif sama terhadap bobot basah akar pertanaman. Bobot basah akar tanaman Pakcoy terendah terjadi pada perlakuan media pupuk kandang 100% (13,47 g/tanaman).



**Gambar 6.** Grafik pengaruh berbagai media tanam terhadap bobot basah akar tanaman Pakcoy umur 35 hari

### Produksi Tanaman Pakcoy

Hasil pengamatan terhadap bobot tanaman bagian atas tanah diketahui bahwa terdapat variasi bobot diantara tanaman yang ditanam pada media berbeda. Bobot tersebut dapat dibedakan menjadi bobot konsumsi dan tidak dikonsumsi. Bobot tidak dikonsumsi cenderung lebih banyak pada tanaman yang tumbuh pada media dengan substitusi limbah serat buah sawit (Tabel 1).

Berdasarkan analisis sidik ragam pada taraf kepercayaan 5% diketahui bahwa bobot konsumsi tanaman Pakcoy berbeda nyata diantara perlakuan media yang digunakan dalam penelitian. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan media tanam pupuk kandang memberikan bobot konsumsi tertinggi (177,24 g/tanaman), berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan media tanaman komposit limbah serat buah sawit (25%) dengan pupuk kandang (75%), limbah serat buah sawit (75%) dengan pupuk kandang (25%), dan tanah

(50%) dan pupuk kandang (50%) (kontrol) memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot konsumsi, yaitu berturut-turut 177,24; 161,95 dan 161,67 g/tanaman. Bobot konsumsi tanaman Pakcoy terendah (66,00 g/tanaman) terjadi pada perlakuan media limbah serat buah sawit (100%)

(Tabel 1). Media tanam limbah serat buah sawit 100% menghasilkan bobot yang tidak dapat dikonsumsi paling banyak yaitu mencapai 32,11% (31,23 g/tanaman). Bagian tanaman pakcoy yang tidak dapat dikonsumsi dihasilkan oleh perlakuan P0, P1, P2, dan P4 kurang dari 16,5 g/tanaman.

**Tabel 1.** Bobot basah atas tanah, bobot konsumsi, dan bobot tidak terkonsumsi (limbah) tanaman Pakcoy umur 35 hari yang ditanam pada berbagai media tanam

Perlakuan	Total atas tanah		Bobot konsumsi		Bobot tidak dikonsumsi	
	g/tanaman	g/tanaman	%	g/tanaman	%	
P0	173,967	151,67 b	87,18	22,30c	12,819	
P1	97,233	66,00 c	67,89	31,23a	32,113	
P2	171,633	143,47 b	83,59	28,17b	16,411	
P3	190,775	161,95 b	84,89	28,83b	15,109	
P4	199,367	177,24 a	88,90	22,13c	11,098	

### Biomasa Tanaman Pakcoy

Produksi biomassa tanaman pakcoy yang tumbuh pada media dengan komposisi berbeda memiliki nilai yang bervariasi. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pada taraf 5% diketahui bahwa perlakuan komposisi media tanam berbeda menghasilkan rata-rata biomassa tanaman pakcoy yang berbeda nyata. Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan P3 (kombinasi limbah serat buah sawit (25%) dan pupuk kandang (75%) menghasilkan rata-rata biomassa tertinggi yaitu 21,32 g/tanaman, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel

2). Perlakuan P2 (75% limbah serat buah sawit dan 25% pupuk kandang) dan P4 (Pupuk kandang 100%) menghasilkan rata-rata biomassa yang tidak berbeda nyata, yaitu 19,36 dan 18,93 g/tanaman. Kondisi ini memberikan indikasi bahwa media tanam komposit limbah serat buah sawit (25%) dengan pupuk kandang (75%) memiliki potensi untuk menjadi media tanam tanaman pakcoy. Perlakuan P1 (100% serat buah sawit) menghasilkan rata-rata biomassa kedua terendah yaitu 16,27 g/tanaman. Rata-rata biomassa terendah dihasilkan oleh perlakuan P0 (tanah dan pupuk kandang).

**Tabel 2.** Pengaruh berbagai media tanam terhadap biomassa tanaman pakcoy pada umur 35 hari

Perlakuan	Bobot Total Tanaman (g/tanaman)		Bobot Daun (g/tanaman)		Akar (g/tanaman)	
	BB	BK	BB	BK	BB	BK
	P0	191,11 b	14,55 d	173,97 c	10,98 d	17,14 b
P1	114,40 c	16,27 c	97,23 d	9,83 c	17,17 b	6,44 c
P2	191,12 b	19,36 b	171,63 c	12,41 b	19,48 a	6,96 b
P3	211,14 a	21,32 a	190,78 b	14,05 a	20,37 a	7,27 a
P4	212,83 a	18,93 b	199,37 a	14,67 a	13,47 c	4,21 d

Ket: BB: bobot basah; BK: bobot kering.

Biomassa akar tanaman pakcoy yang tumbuh pada media kombinasi limbah serat buah sawit dengan pupuk kandang berkisar antara 6,44 sampai 7,27

g/tanaman, yaitu lebih dari 30 % total biomassa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kombinasi serat buah sawit dengan pupuk kandang memberikan

pertumbuhan sistem perakaran yang baik. Perkembangan perakaran yang baik memungkinkan tanaman mengambil air dan nutrisi secara baik. Keberadaan limbah serat buah sawit dapat memperbaiki aerasi media sehingga memungkinkan akar dapat berkembang baik. Hasil penelitian Rosdiana *et al*, (2020) menunjukkan bahwa media tanam komposit limbah serat buah sawit dengan pupuk kandang menghasilkan sistem perakaran yang baik pada tanaman selada.

Biomassa akar tanaman pakcoy pada media pupuk kandang (100%) sebanyak 4,21 g/tanaman atau 22 % dari total biomassa. Hal tersebut menunjukkan sistem perakarannya kurang berkembang, namun tersedianya nutrisi yang cukup membuat tanaman pakcoy yang tumbuh pada media pupuk kandang memberikan hasil yang tinggi tidak berbeda dengan tanaman yang tumbuh pada media P3 (25% limbah serat buah sawit dan 75% pupuk kandang).

Komposisi media tanam limbah serat buah sawit 25% dan pupuk kandang 75% merupakan media yang tepat untuk pertumbuhan tanaman pakcoy, dimana kombinasi tersebut dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Nyland, 2016). Substitusi 25% limbah serat buah sawit pada media dapat memperbaiki porositas dan daya serap air media. Perbaikan sifat fisik media berdampak pada perkembangan sistem perakaran tanaman pakcoy yang baik, ditunjukkan oleh panjang, volume, dan berat biomasa akar yang terbaik diantara perlakuan. Perkembangan sistem perakaran yang baik dapat menyebabkan penyerapan nutrisi secara optimal, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi melalui peningkatan proses fisiologi dalam tanaman. Hoe (2014) dan Durahim dan Hendromono (2006) menyatakan bahwa substitusi serat pada media tanam dapat memberikan pertumbuhan bibit secara nyata

## SIMPULAN

Limbah serat buah sawit memiliki potensi sebagai campuran media tanam tanaman pakcoy. Komposisi media tanam 25% limbah serat buah sawit dengan 75% pupuk kandang merupakan komposisi yang tepat untuk mendapatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman pakcoy yang baik. Media tersebut juga dapat menghasilkan biomassa tanaman pakcoy yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. Pupuk Kascing Tingkatkan Hasil Pertanian, [http://www. Agri tekno. com/pertanian - organik/87 - pupuk-kascing- tingkatkan- hasilpertanian. Html](http://www.Agri.tekno.com/pertanian-organik/87-pupuk-kascing-tingkatkan-hasilpertanian.html). (Diakses Mei 15)
- Apriyanto E, Nugroho P.B.A, dan Saputra L. 2016. *The growth of Casuarina equisetifolia seedling On various growth media densities of oil palm fruit fiber. Paper presented at the 2nd International Multidisciplinary Conference (2nd IMC), December, 24-2016. University of Muhammadiyah Jakarta.*
- Apriyanto, E; Wahyu, H, & Sudjatmiko S, 2019a. *The Growth of Nyamplung (Calophyllum innophyllum) with Different Planting Techniques Using Oil Palm Fruits Mesocarp Fibers Waste In Sandy Soil. Prosiding International Conference on Agriculture (ICA-2019) "Reshaping Agriculture in Disruption Era". 9st December 2019. Universitas Pembangunan Surabaja Pembangunan Nasional "Veteraan" Surabaja, Jawa Timur, Indonesia. 78-87*
- Apriyanto. E, Sudjatmiko S, Susatya A, Putranto B A N and Aulia E 2018a. *The potency of oil palm fruit fiber as growth media for ketapang (Terminalia catappa) seedling. International Journal of Agriculture, Forestry and Plantation, Vol 7 Dec pp 73-78*

- Apriyanto, E, Sudjatmiko, S, Susatya, A, dan Depri. 2018b *The effect of oil palm mesocarp fruit fibers waste block as ameliorant on the growth of nyamplung (Calophyllum innoxium) in the sandy soil. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 533 012033
- Apriyanto, E, Vera, T., Sigit S, & Agus.S, 2019b. *The effect of oil palm mesocarp fruit fibers waste block as ameliorant on the growth of nyamplung (Calophyllum innoxium) in the sandy soil. International Conference On Sustainable Agriculture And Biosystem 2019 Faculty of Agricultural Technology – Andalas University Campus Limau Manis Padang, West Sumatra, Indonesia* Website:  
<http://conference.fateta.unand.ac.id/ic sab2019>
- Badan Pusat Statistik. 2018. Kelapa Sawit Indonesia  
<http://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 1 Januari 2019.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2014. Statistik Perkebunan Indonesia: Kelapa sawit 2013-2015. Jakarta.
- Durahim dan Hendromono. 2006. Pengaruh media dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan mutu bibit eboni. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* (3) (1): 9-17. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Fahrudin, 2009. Budidaya Caisim Menggunakan Ekstrak teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Universitas Sebelas Maret.
- Hartatik, W. dan L. R Widowati, 2010. *Pupuk Kandang*.  
<http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>
- Hoe, T.K. 2014. *Utilization of oil palm fruits mesocarp fibres waste as growing media for banana tissue culture seedling in Malaysia, Journal of Advanced Agricultural Technologies* Vol. 1, No. 1:52-55p
- Isro'i. 2007. Pengomposan Limbah Kakao. Makalah Pelatihan TOT Budidaya Kopi dan Kakao. Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember. 25-30 Juni 2007
- Kamal, N. 2014. Karakterisasi dan potensi pemanfaatan limbah sawit. [lib.itenas.ac.id/kti/wp-content/uploads/2014/04/JURNAL-Netty-Kamal-ED-15.pdf](http://lib.itenas.ac.id/kti/wp-content/uploads/2014/04/JURNAL-Netty-Kamal-ED-15.pdf)
- Nursyamsi dan Tikupadang. 2014. Pengaruh komposisi biopotting terhadap pertumbuhan Sengon laut (*Paraserianthes falcataria* L. Nietsen) di persemaian (*the effect of biopotting composition on sengon laut (Paraserianthes falcataria L. Nietsen) in the nursery*). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 3(1):65-73 (ok)
- Nyland, R.D. 2016. *Silviculture concepts and applications. Third edition. Waveland Press, Inc. Illinois, United States of America*.
- Rosdiana, 2015. Pertumbuhan Tanaman Pakchoy Setelah Pemberian Pupuk Urin Kelinci. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. Vol 16 (1):1-8.
- Rosdiana, Apriyanto, E., Putri, S., dan Nur.W. 2020. Rekayasa Media Tanam Berbasis Limbah Serat Buah Sawit Untuk Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 5 (2): 65-76
- Rusdiana, Y.R, Widuri, I.L, dan Restanto, P.D. 2020. Pendugaan Model Luas Daun Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Regresi Kuantil. *Agrin* Vol. 25:1, 48-58
- Sutarya, 2005. Bertanam Sawi Pakchoy. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Sutirman. 2011. Budidaya Tanaman Sayuran Sawi di Dataran Rendah. Kabupaten Serang Provinsi Banten.