Endang Purnama Dewi JTPA

by General student54

Submission date: 14-Mar-2025 01:36PM (UTC+0700)
Submission ID: 2614254965
File name: dengan_Pencampuran_Cocopeat_Sebagai_Media_Tanam_Hidroponik.docx (414.43K)
Word count: 3865
Character count: 24006

Karakteristik Fisik Media Tanam dari Limbah Kerajinan Bambu dan Pelepah Aren dengan Pencampuran *Cocopeat* Sebagai Media Tanam Hidroponik

Physical characteristics of growing media from bamboo and palm fronds waste with cocopeat mixing as hydroponic growth media

Enda Purnama Dewi[1*], Wenny Amaliah[1], Oki Saputra[1]
[1] Program Studi Teknik Pertanian Universitas Mataram
Email: endangpurnamadewi.33@gmail.com

ABSTRAK

Media tanam sebaiknya memiliki kemampuan menyimpan air yang bagus karena sangat penting untuk pertumbuhan akar. Akar membutuhkan air untuk menyerap nutrisi dan oksigen dari media tanam. Terlalu banyak air dapat menyebabkan akar membusuk, sedangkan terlalu sedikit air dapat menyebabkan akar kering dan mati. Tanaman juga menyerap nutrisi dari media tanam melalui air. Penting untuk mengetahui karakteristik fisik media tanam dari limbah organik dari kerajinan bambu dan pelepah aren sebagai media tanam hidroponik. Penambahan *cocopeat* sebagai komponen media tanam menawarkan sejumlah keuntungan signifikan, hal ini diakrenakan cocopeat memiliki kemampuan luar biasa dalam menahan air, yang sangat penting untuk menjaga kelembapan yang konsisten di sekitar akar tanaman. Selain itu, struktur cocopeat yang berpori meningkatkan aerasi, memungkinkan oksigen mencapai akar dan mencegah pembusukan akar. Sifat pH cocopeat yang sedikit asam hingga netral (pH 5,0-6,8) juga ideal untuk sebagian besar tanaman, menciptakan lingkungan yang kondusif untuk penyerapan nutrisi. Hasil penelitian diperoleh karakteristik fisik dari limbah kerajinan bambu dan pelapah aren dengan melakukan penambahan cocopeat sebagai media tanam hidroponik memiliki nilai kadar air, bulk density, porositas dan water holding capacity (WHC) secara berturut turut 81.81%, 0,189 gr/cm3, 74,6%, dan 450% untuk limbah kerajinan bambu dan 102.34%, 0,176 gr/cm3, 68,7% dan 622% untuk pelepah aren. Berdasarkan hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa limbah kerajinan bambu dan pelepah aren dengan penambahan cocopeat memiliki kadar air yang tinggi dan bagus untuk pertumbuhan tanaman

Kata kunci: karakteristik fisik; limbah kerajinan bambu; limbah pelepah aren; media tanam hidroponik

ABSTRACT

The growing medium should have good water-holding capacity as it is essential for plant growth. Roots need water to absorb nutrients and oxygen from the growing medium. Too much water can cause the roots to rot, while too little water can cause the roots to dry and die. Plants also absorb nutrients from the growing media through water. It is important to know the physical characteristics of planting media from organic waste from bamboo crafts and aren fronds as hydroponic growing media. The addition of cocopeat as a component of growing media offers a number of significant advantages, this is because cocopeat has an exceptional ability to retain water, which is essential for maintaining consistent moisture around plant roots. In addition, the porous structure of cocopeat improves aeration, allowing oxygen to reach the roots and preventing root rot. The slightly acidic to neutral pH properties of cocopeat (pH 5.0-6.8) are also ideal for most plants, creating an environment conducive to nutrient absorption. The results obtained physical characteristics of bamboo craft waste and palm fronds by adding cocopeat as a hydroponic growing medium have water content, bulk density, porosity and water holding capacity (WHC) values respectively 81.81%, 0.189 gr/cm3, 74.6%, and 450% for bamboo craft waste and 102.34%, 0.176 gr/cm3, 68.7% and 622% for palm fronds. Based on these results, it can be concluded that bamboo craft waste and palm fronds with the addition of cocopeat have high water content and are good for plant growth.

Keywords: bamboo craft waste; hydroponic growing media; physical characteristics; palm frond waste

PENDAHULUAN

Pulau Lombok memiliki ketersediaan limbah organik yang melimpah, khususnya sabut kelapa, limbah kerajinan bambu dari kerajinan, dan pelepah aren. Berdasarkan data dari DISPERIN NTB (2016) Kecamatan Narmada di Kabupaten Lombok Barat merupakan sentra produksi krey atau tirai dari pelepah aren dan bambu yang menghasilkan limbah sangat banyak dari kedua bahan tersebut. Saat ini, limbah-limbah tersebut umumnya dibuang begitu saja atau hanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar kompor. Potensi limbah kerajinan bambu dan pelepah aren sebagai media tanam organik, terutama untuk sistem hidroponik, belum banyak dieksplorasi.

Limbah kerajinan bambu dan aren kaya akan serat, yang dapat meningkatkan porositas dan drainase media tanam. Hal ini penting untuk mencegah akar tanaman dari pembusukan akibat kelebihan air.Selain itu bambu juga mengandung nutrisi seperti fosfor dan kalium, yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Untuk struktur serat pada pelepah aren dapat meningkatkan aerasi media tanam, memungkinkan akar tanaman bernapas dengan baik.

Penggunaan bahan organik sebagai media tanam baik budidaya hidroponik maupun non-hidroponik mulai banyak digunakan di daerah lain karena dapat memberikan beberapa manfaat. Penambahan bahan organik pada media tanah dapat meningkatkan kualitas media tanam dengan memperbaiki sifat fisik dan kimia media tanam. Penambahan media organik dapat meningkatkan kandungan hara (N, P, K), dan kandungan bahan organik, serta menetralkan pH tanah (Widia et al., 2021). Hasil penelitian (Solis, 2023)menunjukkan bahwa penggunaan media tanam organik (sabut kelapa, sekam padi,serbuk gergaji dan vermicompost) untuk budidaya selada secara hidroponik mampu meningkatkan hasil secara signifikan dan layak secara ekonomi.

Media tanam yang mengandung cukup berbagai nutrisi yang diperlukan tanaman dan memiliki ruang untuk pertumbuhan akar menjadi syarat untuk sistem hidroponik. (Roberto, Keith (2005)mengemukakan bahwa media tanam yang sempurna untuk hidroponik harus dapat mempertahankan rasio udara dan air di dalamnya, dapat mempertahankan perubahan pH, dapat menyimpan air sehingga tidak mudah kehilangan air, dapat digunakan berkali-kali, harga cukup terjangkau dan mudah didapatkan. Budidaya tanpa tanah dapat mempercepat masa panen serta menghindari adanya hama dan penyakit yang disebarkan melalui tanah (Roberto,2005), karena diketahui bahwa masalah utama dalam budi daya tanaman adalah penyakit yang ditularkan melalui tanah (Jensen,1999)

Teknologi hidroponik adalah sistem budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah (soilless culture), teknologi ini memanfaatkan air atau media lain sebagai penggantinya. Dalam sistem ini, tanaman mendapatkan suplai mineral dan nutrisi melalui air dalam sistem irigasi. Penerapan budidaya hidroponik semakin luas karena berbagai manfaat yang ditawarkan. Menurut El-Kazzaz & El-Kazzaz (2017), sistem hidroponik dapat menghasilkan panen yang lebih tinggi dibandingkan budidaya konvensional dengan tanah. Hal ini dikarenakan sistem ini memiliki ketersediaan air, nutrisi, dan transfer oksigen yang lebih optimal.

Budidaya hidroponik terbagi menjadi dua metode utama: metode air (liquid culture) dan metode substrat (aggregate culture). Dalam metode substrat, nutrisi diberikan melalui sistem irigasi yang mengalirkan larutan nutrisi ke media tanam. Media tanam yang digunakan dalam sistem hidroponik substrat dapat berupa bahan organik maupun anorganik, seperti rockwool, pasir, kerikil, arang sekam, *cocopeat*, dan serbuk gergaji. Menurut (EI-Kazzaz, 2017), fungsi utama media tanam adalah menyediakan oksigen bagi akar, mengalirkan air dan nutrisi melalui sistem irigasi, serta menopang tanaman agar tidak roboh. Oleh karena itu, media tanam yang ideal harus memiliki porositas yang cukup untuk sirkulasi udara di sekitar akar, serta kemampuan untuk menyimpan air dan udara.

Penelitian mengenai karakteristik fisik dari media tanam untuk sistem hidroponik yang berasal dari limbah kerajinan berbahan pelepah aren dan bambu telah dilakukan sebelumnya dan diperoleh nilai kadar air, *bulk density*, porositas dan *water holding capacity (WHC)* secara berturut-turut dari bambu adalah 9.94%, 0.215 g/cm3,81.6% dan 172%, serta dari pelepah aren secara berturut-turut sebesar 10.07%, 0.241 g/cm3, 77.0%, dan 241% (Amaliah et al., 2024). Berdasarkan hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa limbah kerajinan dari bambu dan pelepah aren layak dijadikan sebagai media tanam untuk sistem hidroponik.

Meskipun layak sebagai media tanam, limbah kerajinan bambu dan pelepah aren juga memiliki kelemahan diantaranya limbah kerajinan bambu, terutama jika tidak diolah dengan baik, cenderung

memiliki drainase yang sangat cepat. Ini bisa menyebabkan media tanam cepat kering, sehingga tanaman kesulitan mendapatkan air yang cukup. Sementara pelepah aren memiliki kemampuan menahan air, jika terlalu banyak dan tidak diolah dengan tepat, dapat menyebabkan media tanam menjadi terlalu lembap dan menyebabkan pembusukan akar.

Penambahan *cocopeat* sebagai komponen media tanam menawarkan sejumlah keuntungan signifikan, hal ini diakrenakan *cocopeat* memiliki kemampuan luar biasa dalam menahan air, yang sangat penting untuk menjaga kelembapan yang konsisten di sekitar akar tanaman (Umar et al., 2016). Selain itu, struktur *cocopeat* yang berpori meningkatkan aerasi, memungkinkan oksigen mencapai akar dan mencegah pembusukan akar (Rommy Andhika Laksono, 2017) Sifat pH *cocopeat* yang sedikit asam hingga netral (pH 5,0-6,8) juga ideal untuk sebagian besar tanaman, menciptakan lingkungan yang kondusif untuk penyerapan nutrisi. Lebih lanjut, *cocopeat* merupakan bahan organik yang ramah lingkungan, menjadikannya pilihan berkelanjutan untuk media tanam. Kombinasi sifat-sifat ini menjadikan *cocopeat* sebagai komponen berharga dalam media tanam,yang berkontribusi pada pertumbuhan tanaman yang sehat dan hasil panen yang melimpah. Oleh karena itu, penelitian lanjutan ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dari limbah kerajinan bahan pelapah aren dan bambu dengan melakukan penambahan *cocopeat* sebagai media tanam hidroponik.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober – Januari 2024 bertempat di Laboratorium Teknik Konservasi dan Lingkungan Pertanian dan Laboratorium Daya dan Mesin Pertanian, Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

B. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan melakukan pencacahan limbah kerajinan bambu dan limbah pelepah aren menggunakan mesin pencacah limbah di Laboratorium Daya dan Mesin Pertanian. Setelah dilakukan pencacahan dan penimbangan masing masing limbah dilakukan pencampuran dengan *cocopeat*. Langkah selanjutnya yaitu melakukan pengukuran densitas partikel, pengukuran kerapatan lindak,porositas dan tahanan penetrasi.Tahap akhir yaitu dengan melakukan uji proctor untuk mengetahui *maximum dry density* dan *optimum moisture*.

C. Parameter Penelitian

Pengukuran Kadar Air

Pengukuran kadar air dilakukan dengan metode gravimetri (metode pengovenan). Sampel media tanam sebanyak 3–5 gram (ma) dikeringkan dalam oven pada suhu 105℃ selama 24 jam atau sampai pada bobot bahan setimbang (mb). Rumus kadar air basis kering pada persamaan 1

$$KA\ (\%Berat) = \frac{ma-mb}{mb} x100\% \quad \text{.....(1)}$$

Dimana :
KA (%Berat) : Kadar air
ma : massa awal bahan (g)
mb : massa akhir bahan (g)
mb : massa akhir bahan (g)

Pengukuran *bulk density*

Media tanam diukur volumenya dengan dimasukkan ke dalam suatu tabung dan diberikan penekanan sebesar 60–75 kg/cm2. Selanjutnya, media tanam dikeringkan pada suhu 105 ℃ selama 2-3 hari atau sampai kadar air sudah setimbang (Al-Shammary *et al.,* 2018). *Bulk density* ($\rho \boldsymbol{b}$) dihitung dalam basis kering dengan membandingkan masa kering dan volume bahan (Vs). Rumus *bulk density* pada persamaan 2

$$\rho b = \frac{Ms}{Vs} \quad \text{.....(2)}$$

Dimana :

ρb : *bulk density*
Ms : massa bahan (g)
Vs : volume bahan (m^3)

Pengukuran porositas

Porositas (ft) merupakan rasio volume dari fluida atau air ($\boldsymbol{Vf}$) dan udara terhadap volume total ($\boldsymbol{Vt}$) Pengukuran porositas dilakukan dengan metode saturasi air yakni dengan menambahkan air pada bahan kering hingga jenuh atau sampai pada permukaan bahan yang telah diukur volumenya. Porositas dihitung berdasarkan rumus pada persamaan 3.

$$ft = \frac{Vf}{Vt} = \frac{Vf}{Vs+Vf} \quad \text{.....(3)}$$

Dimana :

Ft : porositas (%)
Vf : volume fluida/air (cm^3)
Vt : volume total (cm^3)
Vs : volume bahan (cm^3)

Pengukuran *Water Holding Capacity* (*WHC*)

Water holding capacity (*WHC*) atau kapasitas penyimpanan air dilakukan dengan menggunakan metode perendaman kemudian dikeringkan menggunakan oven selama 24 jam. Bahan (masa kering) direndam ke dalam air selama 24 jam kemudian ditiriskan sampai tidak ada lagi air yang menetes atau keadaan field capacity dan ditimbang sebagai masa awal (B1). Selanjutnya bahan yang sudah ditimbang kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 105 °C selama ±24 jam kemudian ditimbang kembali. Masa bahan kering sebagai masa akhir (B2). Kapasitas penyimpanan air dihitung dengan perbandingan selisih masa bahan basah (masa awal) dan masa bahan kering (masa akhir) dengan masa bahan kering. Berdasarkan hasil pengukuran dapat dihiting *WHC* dengan rumus pada persamaan 4.

$$\boldsymbol{WHC = \frac{B1-B2}{B2}\ x\ 100\%} \quad \text{.....(4)}$$

Dimana :

WHC : Water Holding Capacity
B1 : Massa bahan basah (massa awal) (g)
B2 : Massa bahan kering (massa akhir) (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tekstur Media Tanam

Limbah pelepah aren dan bambu, yang dihasilkan dari pembuatan kerajinan tirai, memiliki ciri khas berupa bentuk yang tipis, berserat, dan memanjang. Sebelum dianalisis karakteristik fisiknya, kedua bahan ini dicacah terlebih dahulu hingga ukurannya lebih kecil. Serat bambu terbukti lebih kuat dibandingkan pelepah aren, yang menyebabkan proses pencacahan bambu menjadi lebih sulit. Pencacahan dilakukan menggunakan dua jenis mesin. Mesin pertama digunakan untuk pencacahan tahap awal, sementara mesin kedua digunakan untuk pencacahan tahap lanjutan sebanyak dua kali, guna menghasilkan ukuran bahan yang lebih halus dan sesuai untuk media tanam. Ukuran hasil pencacahan dari mesin pertama masih terlalu besar, sehingga diperlukan pencacahan tambahan dengan mesin kedua untuk mencapai ukuran yang lebih kecil.

Hasil cacahan bambu menggunakan mesin pencacah diperoleh ukuran antara 2-3 cm. Hasil potongan pada limbah pelepah aren berukuran lebih kecil dari pada hasil cacahan bambu berukuran antara 1-2 cm.. Hasil cacahan serutan pelepah aren lebih kecil disebabkan karakter dari aren yang lebih getas atau mudah patah jika dibandingkan bambu, sehingga digunakan kecepatan yang sama pada

mesin, diperoleh cacahan aren yang lebih kecil. Selanjutnya hasil cacahan tersebut dicampur dengan *cocopeat* dengan perbandingan 1 : 1. Adapun bentuk media tanah setelah dilakukan pencampuran dapat dilihat pada gambar 1. Secara umum, penambahan *cocopeat* dapat memperbaiki tekstur media tanam yang terbuat dari limbah kerajinan bambu dan pelepah aren. *Cocopeat* dapat meningkatkan porositas dan aerasi media tanam, sehingga lebih ideal untuk pertumbuhan akar tanaman



Gambar 1. Media tanam limbah kerajinan bambu dan pelepah aren yang sudah dicampur dengan *cocopeat*

B. Kadar Air

Media tanam sebaiknya memiliki kemampuan menyimpan air yang bagus karena sangat penting untuk pertumbuhan akar. Akar membutuhkan air untuk menyerap nutrisi dan oksigen dari media tanam. Terlalu banyak air dapat menyebabkan akar membusuk, sedangkan terlalu sedikit air dapat menyebabkan akar kering dan mati. Tanaman juga menyerap nutrisi dari media tanam melalui air. Oleh karena itu, kadar air yang tepat sangat penting untuk penyerapan nutrisi yang optimal.

Perhitungan kadar air pada penelitian ini menggunakan basis kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air yang dimiliki pelepah aren dengan *cocopeat* lebih tinggi yaitu sebesar 102.34% dibandingkan dengan limbah kerajinan bambu dengan *cocopeat* sebesar 81.81%. Hal ini terjadi karena tekstur dari pelepah aren lebih tebal dibandingkan dari bambu, sehingga air yang tersimpan di dalam pelepah aren lebih banyak. Selain itu Sifat fisik *cocopeat* sebagai media tanam juga memiliki banyak ruang pori serta kandungan air yang tinggi (Marjenah 2016).

Tabel 1 . Nilai kadar air dari bambu *cocopeat* dan pelepah aren *cocopeat*

	KA(bk)	
Ulangan	**Bambu+*cocopeat***	**Pelepah aren+*cocopeat***
1	80,50	80,50
2	97,56	97,56
3	88,73	88,73
4	75,86	75,86
5	91,61	91,61
6	78,11	78,11
7	74,07	74,07
8	57,91	57,91
9	76,95	76,95
10	96,83	96,83
Rata-rata	**81,81**	**102,34**

Kadar air media tanam dengan campuran *cocopeat* lebih tinggi dibandingkan pada penelitian

terdahulu dengan nilai kadar air bambu sebesar 9,94% dan kadar air pelepah aren sebesar 10,07% (Wenny, 2023). Beberapa faktor penyebab kadar air pencampuran dengan limbah kerajinan bambu dan pelepah aren yang dicampur *cocopeat* lebih tinggi diantaranya *cocopeat* memiliki pori pori yang banyak sehingga aerasi berjalan baik sehingga memungkinkan sinar matahari menyentuh akar. Media yang sudah dicampur dengan *cocopeat* memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi (Lestari et al., 2018)

Tingkat kelembapan media tanam memegang peranan penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman. Penelitian (Ranti, 2017) menunjukkan bahwa kadar air tanah yang optimal untuk pertumbuhan dan produksi *Indigofera zollingeriana* pada media tanah bukit adalah antara 80% hingga 100% dari kapasitas lapang. Pada rentang kadar air tersebut, tanaman menunjukkan pertumbuhan yang optimal, ditandai dengan peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat.

C. *Bulk density*

Bulk density atau kepadatan curah adalah massa suatu bahan per satuan volume, termasuk ruang pori di antara partikel-partikel bahan tersebut. Dalam konteks media tanam, *bulk density* mencerminkan seberapa padat media tanam tersebut. *Bulk density* sangat penting diketahui karena memengaruhi aerasi (ketersediaan oksigen),drainase (kemampuan mengalirkan air), kapasitas menahan air dan pertumbuhan akar tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata rata *bulk density* pada media tanam bambu dengan *cocopeat* lebih tinggi yaitu sebesar 0,189 gr/cm^3 dibandingkan dengan media tanam pelepah aren dengan *cocopeat* sebesar 0,176 gr/cm^3, hal ini sesuai dengan besarnya tetapan nilai *bulk density* dari media tanam basah harus kurang dari 1 g/cm^3(Pobjoy, 2013). Penelitian Kalaivani dan Jawaharlal (2019), nilai *bulk density* dari *cocopeat* sebesar 0.09 g/cm^3, ini lebih rendah dari *bulk density* limbah kerajinan bambu dicampur *cocopeat* dan pelepah aren dicampur dengan *cocopeat*.

Tabel 2. Nilai *bulk density* pada media tanam bambu dengan *cocopeat* dan pelepah aren dengan *cocopeat*

	***Bulk density* (gr/cm^3)**	
Ulangan	**Bambu+*cocopeat***	**Pelepah aren+*cocopeat***
1	0,18	0,147
2	0,186	0,186
3	0,203	0,168
4	0,216	0,186
5	0,182	0,189
6	0,191	0,17
7	0,196	0,178
8	0,193	0,169
9	0,176	0,182
10	0,17	0,189
Rata-rata	**0,189**	**0,176**

Nilai *bulk density* hasil pengukuran penelitian sebelumnya diperoleh rata-rata nilai *bulk density* sebesar 0.215 g/cm^3 untuk bambu dan 0.241 g/cm^3 untuk pelepah aren (Wenny,2023) terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan *cocopeat* pada limbah kerajinan bambu dan pelepah aren. Hal ini dikarenakan nilai *bulk density cocopeat* yang rendah sebesar 0.09 g/cm^3 (Kalaivani dan Jawaharlal). nilai *bulk density* suatu media tanam dengan kandungan organik yang tinggi akan menjadi lebih rendah karena semakin banyak bahan organik pada suatu media tanam, maka akan semakin banyak ruang kosong yang dapat diisi oleh air dan udara (Rosman, Sylvia et al.2019)

Dalam hidroponik, *Bulk density cocopeat* yang rendah seharusnya sangat menguntungkan karena memungkinkan pertumbuhan akar yang optimal namun ukuran partikel hasil pencacahan dari kedua media tanam tersebut relatif besar, sehingga teksturnya kasar dan memiliki banyak ruang kosong. Hal ini membuat media tanam menjadi ringan dan berukuran besar. Ukuran partikel yang besar dan sifatnya yang ringan inilah yang menyebabkan rendahnya nilai bulk density dari kedua bahan tersebut. Nilai *bulk density* yang rendah menunjukkan bahwa media tanam memiliki banyak pori.

D. Porositas

Porositas adalah kemampuan suatu zat untuk mengalirkan fluida yang kemudian mengisi ruang-ruang kosong yang ada di antara zat tersebut.Menurut(Maryam et al., 2020) semakin banyak *cocopeat* yang ditambahkan, nilai porositas yang diperoleh akan semakin meningkat dan nilai bulk density semakin turun. Hal ini disebabkan semakin banyak *cocopeat* yang ditambahkan, akan semakin banyak pori yang dihasilkan, sehingga porositas yang dimilikinya semakin tinggi. Ketika porositas yang dimiliki media tanam tinggi, akan membuat ruang kosong pada media tanam semakin banyak, sehingga bulk density nya pun semakin menurun.

Porositas dari kedua media tanam memiliki nilai yang cukup tinggi yakni 74,6% untuk campuran bambu dan *cocopeat* dan 68,7% untuk pencampuran pelepah aren dan *cocopeat* yang artinya pada kedua media tanam tersebut sebagian besar volumenya ditempati oleh air dan udara. Nilai porositas kedua media ini ini tidak jauh berbeda dengan porositas media tanam limbah kerajinan bambu dan pelepah aren tanpa campuran *cocopeat* yaitu sebesar 81,6% dan 77%.

Tabel 3. Nilai porositas pada media tanam bambu dengan *cocopeat* dan pelepah aren dengan *cocopeat*

	Porositas (%)	
Ulangan	**Bambu+*cocopeat***	**Pelepah aren+*cocopeat***
1	76,00%	66,80%
2	74,90%	62,20%
3	77,30%	70,20%
4	79,40%	69,30%
5	70,70%	63,00%
6	71,90%	72,90%
7	75,00%	73,80%
8	71,10%	70,90%
9	74,40%	68,10%
10	75,80%	70
Rata-rata	**74,6%**	**68,7%**

Porositas yang tinggi pada media tanam sangat penting untuk menyediakan aerasi dan drainase yang baik, serta mendukung pertumbuhan akar yang sehat. Pemilihan media tanam yang tepat dan pengelolaan yang baik dapat membantu menjaga porositas media tanam agar tetap optimal. *Cocopeat* merupakan salah satu media tanam dengan kategori porositas tinggi, ditambahkan dengan limbah kerajinan bambu dan pelepah aren Pori-pori besar memungkinkan air mengalir dengan mudah, mencegah genangan air yang dapat merusak akar.

E. Water Holding Capacity (WHC)

WHC atau Kapasitas Menahan Air adalah kemampuan suatu media tanam untuk menahan air di dalamnya. Dalam sistem hidroponik, *WHC* sangat penting karena menentukan seberapa sering tanaman perlu disiram atau diberi larutan nutrisi. Media tanam dengan *WHC* yang baik mampu menyimpan air yang cukup untuk kebutuhan tanaman, tetapi juga memiliki drainase yang baik untuk mencegah akar tergenang dan membusuk. Menurut *EcoHort guidelines* dalam (Thea Pobjoy, 2013) Nilai *WHC* > 40%. Hasil pengukuran menunjukkan *WHC* yang tinggi pada kedua media tanam. Nilai *WHC* pada limbah kerajinan bambu dengan *cocopeat* sebesar 450% dan pelepah aren dengan *cocopeat* sebesar 622%. Hal ini dapat dikarenakan kandungan bahan organik yang tinggi pada kedua media tersebut serta nilai porositasnya yang tinggi.

	***Water Holding Capacity* (%)**	
Ulangan	**Bambu+*cocopeat***	**Pelepah aren+*cocopeat***
1	609%	297%
2	455%	599%
3	471%	569%
4	353%	553%
5	474%	601%
6	425%	655%
7	419%	708%
8	445%	700%
9	420%	905%
10	430%	629%
Rata-rata	**450%**	**622%**

Dengan adanya penambahan *cocopeat* pada limbah kerajinan bambu dan pelepah aren menjadikan nilai *WHC cocopeat* lebih tinggi dibandingkan tanpa campuran bahan lain, nilai *WHC cocopeat* berkisar 65.49% *(Kalaivani & Jawaharlal, 2019)*. Porositas yang tinggi memungkinkan lebih banyak ruang untuk air dan udara, sehingga dapat meningkatkan *WHC*. Media tanam seperti *cocopeat* memiliki bulk density yang rendah dan *WHC* yang tinggi karena struktur porositasnya yang baik sehingga akan baik jika dicampur dengan bahan lain seperti limbah kerajinan bambu dan pelepah aren. Media dengan nilai *WHC* tinggi mampu menyimpan air lebih banyak, sehingga tanaman memiliki akses yang lebih baik terhadap air, terutama dalam kondisi cuaca panas atau kering.

KESIMPULAN

Diketahu karakteristik fisik dari limbah kerajinan bambu dan pelapah aren dengan melakukan penambahan *cocopeat* sebagai media tanam hidroponik dengan hasil kadar air nilai kadar air, bulk density, porositas dan water holding capacity (*WHC*) secara berturut turut 81.81%, 0,189 gr/cm^3, 74,6%, dan 450% untuk limbah kerajinan bambu dan 102.34% , 0,176 gr/cm^3, 68,7% dan 622% untuk pelepah aren. Berdasarkan hasil tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa limbah kerajinan bambu dan pelepah aren dengan penambahan *cocopeat* memiliki kadar air yang tinggi dan bagus untuk pertumbuhan tanaman. Namun perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan penambahan bahan organik lainnya serta mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dusun dan Masyarakat Dusun Salut, Desa Selat, Kecamatan Narmada, Kabupaten Lombok Barat yang telah bersedia mendukung penelitian dengan menyediakan bahan dari limbah kerajinan krei berupa bambu dan pelepah aren serta ucapan terimkasih kepada Universitas Mataram yang telah mendanai penelitian ini dengan sumber dana LPPM Universitas Mataram Tahun Anggaran 2023 melalui skema penelitian dosen pemula.

DAFTAR PUSTAKA

Amaliah, W., Dewi, E. P., & Saputra, O. (2024). Physical Characteristics of Bamboo and Aren's Midrib Crafts Waste as Hydroponic Growth Media. *Jurnal Biologi Tropis*, *24*(1), 179–186. https://doi.org/10.29303/jbt.v24i1.6483

DISPERIN NTB. (2016). Sentra Industri Kecil Menengah Propinsi NTB Sampai pada Tahun 2016.

EI-Kazzaz, A. (2017). Soilless Agriculture a New and Advanced Method for Agriculture Development: an Introduction. *Agricultural Research & Technology:Open Access Journal*, *3*(2). https://doi.org/10.19080/artoaj.2017.03.555610

Jensen, M. H. (1999). Hydroponics worldwide. Acta Hort (481): 719 – 729

Kalaivani, K., & Jawaharlal, M. (2019). Study on physical characterization of coco peat with different proportions of organic amendments for soilless cultivation. *~ 2283 ~ Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *8*(3).

Lestari, J. S., Ramadhan, D., Riniarti, M., Santoso, T., Kehutanan, J., Pertanian, F., Lampung, U., Soemantri, J., No, B., & Lampung, B. (2018). *Pemanfaatan Cocopeat sebagai Media Tumbuh Sengon Laut (Paraserianthes falcataria) dan Merbau Darat (Intsia palembanica) The Utilization of Cocopeat as Growing Media for Paraserianthes falcataria and Intsia palembanica*. *6*(2), 22–31.

Maryam, M. S., Faryuni, I. D., Nurhanisa, M., & Maryani, E. (2020). Sintesis dan Analisis Sifat Fisis Hidroton Berbasis Ball Clay dan Cocopeat Sebagai Media Tanam Hidroponik. *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, *17*(1), 9. https://doi.org/10.20527/flux.v17i1.5862

Ranti. (2017). Pengaruh Pemberian Kadar Air Berbeda Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hijau. *Jurnal Peternakan Tropika Vol. 5 No. 1 Th. 2017:*, 50–63.

Roberto, Keith - How-To Hydroponics (ver. 4.1)(2005). (n.d.).

Rommy Andhika Laksono. (2017). 715-File Utama Naskah-2160-1-10-20170316. *Jurnal Agrotek Indonesia*, *2 No 1*, 25–33.

Solis, E. S. (2023). Performance evaluation of pechay (Brassica rapa var. chinensis) using different organic growing media under hydroponic system. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1208*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/1208/1/012038

Thea Pobjoy. (2013). *Growing Media Physical Properties: AFP, WHC, Bulk Density, Shrinkage, Wettability, WRE*.

Tropik, J. P., Rosman, A. S., Rustam Kendarto, D., & Dwiratna, S. (n.d.). Pengaruh Penambahan Berbagai Komposisi Bahan Organik Terhadap Karakteristik Hidroton Sebagai Media Tanam. *Agustus*, *6*(2), 180–189. https://jurnal.usu.ac.id/index.php/Tropik

Umar, U.F., Y.N. Akhmadi, dan Sanyoto. 2016. Jago Bertanam Hidroponik untuk Pemula. Agromedia Pustaka, Jakarta.

Widia, I. H., Sumiyati, S., & Gunadnya, I. B. (2021). Pengaruh Jenis Media Tanam Organik Terhadap Kualitas Media Tanam. *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*, *10*(1), 191. https://doi.org/10.24843/jbeta.2022.v10.i01.p20

Endang Purnama Dewi JTPA

ORIGINALITY REPORT

15%	14%	4%	3%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	ppjp.ulm.ac.id Internet Source	2%
2	text-id.123dok.com Internet Source	1%
3	discovery.researcher.life Internet Source	1%
4	jurnal.unpad.ac.id Internet Source	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	jurnal.untan.ac.id Internet Source	1%
8	repository.unpas.ac.id Internet Source	1%
9	jurnalnasional.ump.ac.id Internet Source	1%
10	es.scribd.com Internet Source	1%
11	agrotek.id Internet Source	1%
12	journal.unpad.ac.id Internet Source	<1%

13	Salwa Lubnan Dalimoenthe. "Effects of organic medium on growth and root formation of Cinchona ledgeriana Moens planting material at early stage of nursery", Jurnal Sains Teh dan Kina, 2016 Publication	<1 %
14	Submitted to State Islamic University of Alauddin Makassar Student Paper	<1 %
15	www.repository.trisakti.ac.id Internet Source	<1 %
16	Nila Anjali Nabila, Endang Dwi Purbajanti, Susilo Budiyanto. "Pengaruh Modifikasi Media Tanam Hidroton dan Zat Pengatur Tumbuh terhadap Produktivitas Tanaman Pakcoy (Brassica Rapa L.) Secara Hidroponik Sistem Wick", JURNAL AGROTROPIKA, 2024 Publication	<1 %
17	ejournal.stih-awanglong.ac.id Internet Source	<1 %
18	www.poltekkeskupang.ac.id Internet Source	<1 %
19	docobook.com Internet Source	<1 %
20	eprints.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
21	repository.unja.ac.id Internet Source	<1 %
22	Surya Abdul Muttalib, Agriananta Fahmi Hidayat, Sirajuddin Haji Abdillah, Ida Ayu Widhiantari, Rozidi Rozidi, Sabar Burhan. "PENGEMBANGAN DESAIN SPRAYER BUAH	<1 %

MENGGUNAKAN QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT", Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering), 2020
Publication

23	cybex.pertanian.go.id Internet Source	<1 %
24	idoc.pub Internet Source	<1 %
25	mafiadoc.com Internet Source	<1 %
26	pdffox.com Internet Source	<1 %
27	repo.unand.ac.id Internet Source	<1 %
28	sphereri.com Internet Source	<1 %
29	www.kabarukm.com Internet Source	<1 %
30	jrpb.unram.ac.id Internet Source	<1 %

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		