

Pengaruh Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi Pada Beberapa Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo L.*) Golden Varietas Alisha F1 Pada Hidroponik Sistem Wick

Alifi'ah Indah Mahharani, Bastaman Syah, dan Rommy Andhika Laksono

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang

Email: 2010631090034@student.unsika.ac.id

Abstrak

Penanaman melon sistem hidroponik sistem wick salah satu solusi dalam permasalahan ketersediaan lahan dan penggunaan limbah kopi sebagai media tanam dapat mengurangi limbah produksi kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan penambahan terbaik limbah kulit ari dan ampas kopi pada beberapa media tanam terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon. Metode penelitian yang digunakan adalah RAK faktor tunggal. Perlakuan yang diberikan adalah 12 perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali pada setiap perlakuan. Perlakuan A (50% Arang Sekam+50% Cocopeat), B (50% Arang Sekam+50% Cocopeat+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 10 gr), C (50% Arang Sekam+50% Cocopeat+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 20 gr), D (50% Arang Sekam+50% Cocopeat+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 30 gr), E (50% Cocopeat+50% Akar Pakis), F (50% Cocopeat+50% Akar Pakis+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 10 gr), G (50% Cocopeat+50% Akar Pakis+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 20 gr), H (50% Cocopeat+50% Akar Pakis+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 30 gr), I (50% Akar Pakis+50% Arang Sekam), J (50% Akar Pakis+50% Arang Sekam+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 10 gr), K (50% Akar Pakis+50% Arang Sekam+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 20 gr), L (50% Akar Pakis+50% Arang Sekam+Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 30 gr). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penambahan limbah kopi terbaik pada beberapa media tanam, yaitu pada perlakuan D memberikan hasil tertinggi luas daun sebesar 3.835,61 cm² dan hasil tertinggi bobot buah tanaman sebesar 1,29 kg serta perlakuan G memberikan hasil tertinggi tingkat kemanisan tertinggi sebesar 17,90 brix.

Kata Kunci : Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi, Media Tanam, Melon

Abstract

Melon planting with a wick system is one of solutions to the problem of land availability, and the use of coffee waste as a planting medium can reduce coffee waste. This research aims to find the best addition of coffee husk waste and coffee grounds in some of the best planting media for the growth of melon plants. The research method employed was single-factor RAK. The treatment given comprised 12 treatments, each repeated 3 times. Treatment A (50% Husk Charcoal+50% Cocopeat), B (50% Husk Charcoal+50% Cocopeat+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 10 gr), C (50% Husk Charcoal+50% Cocopeat+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 20 gr), D (50% Husk Charcoal+50% Cocopeat+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 30 gr), E (50% Cocopeat+50% Fern Root), F (50% Cocopeat+50% Fern Root+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 10 gr), G (50% Cocopeat+50% Fern Root+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 20 gr), H (50% Cocopeat+50% Fern Root+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 30 gr), I (50% Fern Root+50% Husk Charcoal), J (50% Fern Root+50% Husk Charcoal+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 10 gr), K (50% Fern Root+50% Husk Charcoal+Husk Husk Waste and Coffee Grounds 20 gr), L (50% Fern Root+50% Husk Charcoal+Coffee Husk Waste and Coffee Grounds 30 gr). The results showed there was an addition of the best coffee waste in several planting media. Treatment D gave the highest result leaf area of 3,835.61 cm² and fruit weigh of 1.29 kg and treatment G gave the highest result highest sweetness level of 17.90 brix.

Keywords : Coffee Husk Waste and Coffee Ground, Planting Media, Melon

PENDAHULUAN

Pada saat ini hortikultura yang menjadi bagian dari sub sektor pertanian mempunyai peluang yang tinggi dan menjanjikan di bidang pertanian. Indonesia merupakan negara agraris yang cocok untuk ditanami berbagai macam tanaman hortikultura. Saat ini hasil produk hortikultura sudah mulai banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia, baik komoditas sayuran maupun buah-buahan. Produk hortikultura disenangi oleh masyarakat dikarenakan memiliki gizi dan vitamin yang baik bagi tubuh. Jenis produk hortikultura yang senang dikonsumsi oleh masyarakat dari berbagai kalangan usia adalah komoditas buah-buahan.

Tanaman melon menghasilkan buah yang memiliki cita rasa manis, berair, renyah, dan mengandung gizi serta vitamin. Buah melon mengandung 23,0 kal, 0,6 g protein, 17 mg kalsium, 2.400 IU vitamin A, 30 mg vitamin C, 0,045 mg thiamin, 0,0065 mg riboflavin, 1,0 mg niacin, 6,0 g karbohidrat, 0,4 mg zat besi, 0,5 mg nikotinamida, 93 ml air, dan 0,4 (1). Kandungan yang terdapat pada tanaman melon sangat beragam menyebabkan tanaman melon disukai oleh masyarakat di Indonesia.

Wilayah yang memproduksi melon tersebar diberbagai wilayah di Indonesia, salah satunya di provinsi Jawa Barat. Berdasarkan data bahwa produksi melon di Jawa Barat mengalami fluktuasi sejak tahun 2021 sampai dengan tahun 2023. Pada tahun 2021 produksi

melon sebesar 1.028 ton, lalu mengalami peningkatan pada tahun 2022 hingga 1.282 ton. Pada tahun 2023 terjadi penurunan produksi melon, semula 1.282 ton menjadi 1.187 ton (2). Penyebab terjadinya fluktuasi produksi melon di Jawa Barat dapat disebabkan oleh tergerusnya lahan pertanian menjadi non pertanian.

Selain kurangnya luas lahan dalam melakukan penanaman melon memiliki berbagai kendala yang harus diperhatikan ketika menanam melon secara konvensional. Kendala yang terjadi pada saat menanam melon secara konvensional adalah iklim yang ekstrim, pemeliharaan yang cukup sulit, dan adanya serangan hama serta penyakit. Kondisi iklim dengan curah hujan yang tinggi membuat tingkat kelembapannya juga tinggi sehingga hal ini menyebabkan dapat menurunkan tingkat kemanisan dan timbulnya serangan hama dan penyakit yang menurunkan kualitas dan hasil tanaman melon (3).

Solusi untuk mengatasi kondisi tersebut dapat dilakukan upaya berupa mengganti sistem tanam secara konvensional dengan non konvensional contohnya adalah hidroponik. Salah satu contoh teknik hidroponik yang dapat digunakan ialah hidroponik dengan menggunakan sistem sumbu (*wick*). Beberapa keuntungan yang didapatkan jika menggunakan sistem sumbu ialah alat dan bahannya mudah ditemukan, tanaman mendapatkan air dan nutrisi secara terus menerus, cocok digunakan di lahan terbatas,

dan perawatannya lebih mudah dibandingkan budidaya secara konvensional (4).

Pada teknik hidroponik tidak menggunakan tanah sebagai media tanam sehingga media tanam pengganti memiliki syarat agar dapat menjadi tumpuan yang baik bagi tanaman dan memiliki sifat porositas yang baik sehingga dapat membantu dalam penyerapan air dan nutrisi (5). Terdapat berbagai macam jenis media tanam yang dapat digunakan pada hidroponik beberapa contohnya seperti arang sekam, cocopeat, dan akar pakis. Salah satu bahan lain yang dapat dimanfaatkan untuk dijadikan campuran media tanam tambahan adalah limbah kopi.

Produksi kopi di Karawang pada tahun 2019 sebesar 207,2 ton yang kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2022 sebesar 218 ton dan pada tahun 2021 produksi kopi kembali meningkat hingga mencapai 354 ton (6). Pada proses pengolahan kopi dapat menghasilkan limbah hampir 45% dari buah kopi, berupa kulit luar, kulit tanduk, kulit ari, serta ampas kopi (7). Berdasarkan hal tersebut produksi kopi pada tahun 2021 sebesar 354 ton dapat berpotensi menghasilkan limbah kopi sebanyak 159,3 ton.

Maka dari itu penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada media tanam dapat menjadi alternatif untuk mengurangi limbah kopi. Limbah kopi merupakan salah satu limbah yang dapat diolah agar bermanfaat bagi tanaman karena terdapat berbagai macam

unsur di dalamnya. Pada limbah kulit ari dan ampas kopi mengandung unsur hara makro yang terkandung berupa, Nitrogen 2,68%, Fosfor 0,29%, Kalium 1,85%, dan pH 5,9 dan unsur hara mikro, seperti C-Organik 54,79%, Besi 895,48 mg/kg, Mangan 30,78 mg/kg, Seng 39,18 mg/kg, Tembaga 131,52 mg/kg, Boron 12,40 mg/kg, Molybdenum 2,66 mg/kg, dan Klorida 2,75 mg/kg.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada beberapa media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon (*Cucumis melo L.*) golden Varietas Alisha F1 pada hidroponik sistem wick.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Smart Green House Politeknik Pembangunan Pertanian Bogor yang berlokasi di RT.04/RW.01, Pasirkuda, Bogor Barat, Kota Bogor, Jawa Barat. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan bulan September 2024.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit melon golden varietas Alisha F1, arang sekam, cocopeat, akar pakis, dan limbah kopi.

Alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah box 8 L dengan ukuran 19 cm × 20 cm × 22 cm, netpot ukuran 12 cm, kain flannel, Total Dissolved Solids (TDS), pH meter ATC, jangka sorong digital, tray semai, refraktometer, tisu,

meteran, tali, alat pelubang, penggaris, gunting, timbangan, thermohyrometer, alat tulis, handphone, dan gelas plastik ukuran 200 ml.

Metode penelitian yang digunakan ialah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal, jumlah perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari 12 perlakuan, yaitu perlakuan A (50% Arang Sekam + 50% Cocopeat), B (50% Arang Sekam + 50% Cocopeat + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 10 gr), C (50% Arang Sekam + 50% Cocopeat + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 20 gr), D (50% Arang Sekam + 50% Cocopeat + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 30 gr), E (50% Cocopeat + 50% Akar Pakis), F (50% Cocopeat + 50% Akar Pakis + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 10 gr), G (50% Cocopeat + 50% Akar Pakis + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 20 gr), H (50% Cocopeat + 50% Akar Pakis + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 30 gr), I (50% Akar Pakis + 50% Arang Sekam), J (50% Akar Pakis + 50% Arang Sekam + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 10 gr), K (50% Akar Pakis + 50% Arang Sekam + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 20 gr), L (50% Akar Pakis + 50% Arang Sekam + Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi 30 gr). diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 180 unit percobaan.

Pembuatan instalasi hidroponik sistem *wick* ini terbuat dari box 8 L dengan ukuran 19 cm × 20 cm × 22 cm. Pada tiap instalasi hidroponik akan terdiri dari 1 tanaman. Kemudian box akan diisi air sebanyak 4 liter.

Setelah itu netpot akan dimasukkan sumbu dari kain flannel, setiap netpot akan diberi 2 buah kain flannel. Terdapat 180 box 8 L untuk 12 perlakuan dengan 3 ulangan. Pada tiap perlakuan terdapat 5 tanaman sampel.

Larutan nutrisi hidroponik menggunakan AB Mix melon. Untuk membuat larutan nutrisi dengan menggunakan air baku sebanyak 5 liter, pada pembuatan larutan nutrisi AB Mix harus menggunakan air baku. Bubuk nutrisi A dan B kemudian dituangkan pada box yang berbeda setelah itu tambahkan air baku pada masing-masing box hingga volume box mencapai 5 liter, setelah itu diaduk hingga benar-benar tercampur dan sudah tidak ada gumpalan. Maka terdapat 2 box larutan nutrisi melon, yaitu larutan A dan box lainnya larutan B. Kemudian box larutan diberikan label nama larutan A dan larutan B lalu simpan box larutan ditempat yang tidak terpapar sinar cahaya matahari secara langsung.

Limbah kopi yang digunakan merupakan campuran ampas kopi dan limbah kulit ari dengan perbandingan 1:1 dengan total jumlah limbah kopi kulit ari dan ampas kopi yang dibutuhkan sebanyak 2,7 kg. Ampas kopi yang masih basah akan dijemur hingga kering dibawah sinar matahari selama kurang lebih 2 (dua) hari hingga kadar air mencapai 11,24%. Ketika ampas kopi sudah kering setelah itu dicampur dengan limbah kulit ari kopi dan akan ditimbang sesuai dengan perlakuan, lalu diaplikasikan ke media tanam.

Setelah bibit tanaman berumur 14 hari pada media persemaian, kemudian dilakukan pindah tanam ke instalasi hidroponik yang sudah disiapkan. Pindah tanam dilakukan pada sore hari agar tanaman dapat lebih mudah beradaptasi serta tidak mengalami stress akibat suhu lingkungan yang tidak terlalu panas.

Pengecekan larutan nutrisi menggunakan alat TDS meter dan pH dicek menggunakan pH meter. Pengecekan ppm dilakukan 3 hari sekali dan pH dilakukan 7 hari sekali dengan cara memasukkan bagian sensor alat TDS dan pH meter ke box instalasi hidroponik sistem wick yang berisi larutan. Takaran ppm diatur sebesar 300 ppm pada minggu pertama (1-7 hst), 400 ppm pada minggu kedua (14 hst), 500 ppm pada minggu ketiga (21 hst), 600-800 pada minggu keempat hingga minggu ke lima (28-35 hst), 1000-1300 ppm pada minggu keenam (48 hst), 1500-2000 ppm pada minggu ketujuh hingga panen (49-72 hst), dan pH diatur berkisar 6,5-7. Jika pada alat menunjukkan kadar ppm dan pH yang tidak sesuai (lebih rendah atau tinggi dari rekomendasi) maka dilakukan penyesuaian dengan penambahan AB Mix untuk nutrisi dan pH.

Pada umur 14 hst batang tanaman melon mulai dirambatkan ke tali yang telah disiapkan. Hal ini bertujuan agar tanaman melon dapat tumbuh ke atas dan tidak rebah. Ketika umur 28 hst dilakukan polinasi (penyerbukan) buatan pada bunga tanaman

melon serta dilakukan pemangkasan tunas air guna agar nutrisi dapat yang diserap terfokus untuk pertumbuhan dan hasil tanaman melon.

Tanaman melon varietas Alisha F1 sudah siap panen ketika berumur 68-72 hst. Tanaman melon yang siap di panen mempunyai ciri dengan berubahnya buah melon menjadi warna kuning keemasan, daun bendera dan sulur diatas buah melon berubah menjadi warna coklat dan kering secara alami serta sudah tercium bau harum dari buah melon. Pemanenan dilakukan secara manual yaitu dengan cara memotong tangkai buah menggunakan gunting, kemudian tangkai buah digunting dengan berbentuk "T" dengan jarak 5-10 cm dari pangkal buah untuk mencegah kerusakan buah ketika pasca panen.

Pengambilan data secara berkala pada komponen pertumbuhan (tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan diameter batang (mm) tanaman di usia 7, 14, 21, dan 28 hst) dan komponen hasil (bobot buah per tanaman, bobot buah per butir, lingkaran buah, ketebalan daging buah, dan tingkat kemanisan).

Hasil data pengamatan dilakukan analisis menggunakan uji analisis sidik ragam atau analysis of variant (ANOVA). Kemudian bila terdapat hasil yang berbeda nyata akan dilanjutkan uji menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada beberapa media tanam hidroponik sistem *wick* menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 7 hst, 14 hst, 21 hst, dan 28 hst (Tabel 1). Pada umur 7 hst sampai dengan 21 hst rerata tertinggi terhadap pada perlakuan media A, E, dan I (tanpa menggunakan limbah kopi) yang berbeda nyata dengan perlakuan B, C, D, F, G, H, J, K, dan L. Hal ini diduga karena penggunaan limbah kopi sebagai media tanam organik tambahan belum sepenuhnya mengalami proses dekomposisi dan pH pada limbah kopi sebesar 5.9 yang termasuk ke dalam kriteria agak masam. Penggunaan bahan organik belum terdekomposisi dengan baik dapat menyebabkan proses peningkatan pH terhambat sehingga pH yang asam dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara (8).

Tabel 1. Tinggi Tanaman Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A	17,93a	40,41a	98,00a	139,73a
B	15,25bc	31,25bc	83,67b	135,37ab
C	14,45bc	25,89de	63,92c	112,85b
D	12,55d	21,55f	51,71d	93,29c
E	18,24a	40,97a	97,13a	140,09a
F	15,49bc	34,12bc	86,63b	135,85ab
G	14,91bc	31,23bc	83,83b	137,71ab
H	13,89c	28,26cd	80,50b	132,55ab
I	17,84a	41,58a	97,10a	139,09a

J	15,16bc	30,91bc	85,71b	137,37ab
K	14,42bc	27,88cde	67,33c	125,50ab
L	14,00c	24,77ef	65,13c	112,41b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Pada umur 28 hst menunjukkan hasil tertinggi terhadap rerata tinggi tanaman pada perlakuan A, E, dan I (tanpa limbah kopi) berbeda nyata dengan perlakuan C, D, dan L namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, F, G, H, J, dan K. Hal ini diduga karena limbah kopi sudah mulai mengalami proses dekomposisi sedikit demi sedikit sehingga kandungan unsur hara yang terkandung, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dapat tersedia dan diserap oleh tanaman dengan optimal. Maka dari itu penambahan limbah kopi pada umur 28 hst juga dapat memberikan hasil yang baik pada pertumbuhan tinggi tanaman melon.

Jumlah Daun (helai)

Perlakuan penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada beberapa media tanam hidroponik sistem *wick* menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 14 hst, 21 hst, dan 28 hst. Namun tidak memberikan pengaruh nyata pada 7 hst terhadap jumlah daun (Tabel 2). Hal ini diduga karena pengaruh stress pindah tanam, sehingga tanaman membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan lingkungan tumbuh yang baru agar dapat tumbuh optimal. Proses

pindah tanam dapat menimbulkan adanya cekaman stress akibat lingkungan dan kondisi yang baru, sehingga tanaman memerlukan waktu untuk melakukan adaptasi dan dapat mendorong pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi optimal (9).

Tabel 2. Jumlah Daun (helai) Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Jumlah Daun			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A	2,87a	9,67ab	27,40a	44,47a
B	2,93a	7,27c	20,87c	39,07ab
C	2,87a	6,27c	15,20e	29,60cd
D	3,00a	6,27c	13,00e	24,33d
E	3,00a	10,27a	28,00a	46,40a
F	3,00a	8,53b	25,93ab	45,20ab
G	3,00a	6,93c	21,27c	39,40ab
H	2,87a	6,67c	20,60cd	36,20bc
I	2,93a	10,73a	27,33a	42,47a
J	2,93a	7,07c	22,07bc	40,47ab
K	2,87a	6,80c	20,33cd	39,33ab
L	2,73a	6,47c	16,27de	30,07cd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Pada umur 14 hst jumlah daun tertinggi pada perlakuan I (50% Akar Pakis + 50% Arang Sekam) sebesar 10,73 helai. Hal ini dikarenakan pengaruh kombinasi perlakuan akar pakis yang memiliki sifat poros dalam menahan unsur hara tersedia dan arang sekam yang memiliki peran amelioran karena dapat menetralkan pH dapat menstimulasi akar dalam menyerap

unsur hara optimal pada tanaman (10). Sifat poros dan pH yang netral dapat secara nyata menyediakan unsur hara Nitrogen bagi akar,

Perlakuan E (50% Cocopeat + 50% Akar Pakis) menunjukkan pengaruh terbaik terhadap jumlah daun pada umur 21 hst dan 28 hst. Hal ini dikarenakan pengaruh cocopeat sebagai penahan nutrisi dan akar pakis penetral pH dapat secara nyata mencegah kehilangan unsur hara tersedia bagi tanaman yang dapat diserap akar dengan baik. Cocopeat juga mengandung unsur hara P dan Mg yang baik bagi proses pembelahan dan fotosintesis daun. Proses penambahan jumlah daun terdapat proses diferensiasi sel yang dikontrol oleh unsur hara Fosfor (P), sehingga fosfor memiliki peran penting bagi organ daun (11). Pengaruh pemberian limbah kopi pada tabel diatas tidak menunjukkan hasil terbaik jumlah daun. Hal ini diduga karena pemberian limbah kopi pada media tanam belum sepenuhnya terdekomposisi dengan baik. Sifat limbah kopi yang mentah tanpa proses dekomposisi akan menghasilkan media tanam yang masam dengan kadar lignin dan selulosa yang tinggi dan belum terdegradasi menjadi alasan bagi akar tanaman tidak dapat menyerap unsur hara optimal (12).

Diameter Batang (mm)

Perlakuan penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada beberapa media tanam hidroponik sistem *wick* menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap diameter batang

umur 14 hst, 21 hst, dan 28 hst, namun tidak berbeda nyata pada umur 7 hst (Tabel 3.). Pada umur 7 hst diameter batang tanaman tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Hal ini diduga karena akar tanaman memasuki tahap adaptasi pada media tanam yang berbeda sehingga tanaman belum merespons secara signifikan terhadap perbedaan komposisi media tanam. Tanaman masih muda memerlukan adaptasi dengan jenis media tanam baru sehingga penyerapan unsur hara untuk pertumbuhan organ lain seperti daun dan batang belum optimal (13).

Tabel 3. Diameter Batang Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Diameter Batang (mm)			
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst
A	3,12a	4,07a	5,25abc	6,33a
B	2,91a	3,78abc	5,27abc	5,95abc
C	2,81a	3,38c	4,50bc	5,33c
D	2,91a	3,43c	4,29c	5,20c
E	3,20a	4,24a	5,37ab	6,22abc
F	2,87a	4,18ab	5,63a	6,38a
G	2,90a	3,83abc	5,18abc	5,93abc
H	2,84a	3,72abc	5,13abc	6,01abc
I	3,30a	4,14ab	6,01a	6,33a
J	3,11a	4,03ab	5,31abc	5,97abc
K	2,79a	3,91abc	5,01abc	6,00abc
L	2,61a	3,54bc	4,59bc	5,43bc

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Pada 14 hst perlakuan E (50% Cocopeat

+ 50% Akar Pakis) sebesar 4,24 mm. Pada umur 21 hst terlihat bahwa perlakuan I (50% Arang Sekam + 50% Akar Pakis) menghasilkan diameter batang tertinggi dengan rata-rata 6,01. Hal ini diduga karena pemberian akar pakis dan cocopeat tidak menunjukkan perbedaan pengaruh terhadap pembesaran massa sel pada diameter batang. Peran arang sekam sebagai penyedia unsur hara pada tabel diatas dapat menjadi faktor pendukung penyedia unsur hara fosfor dalam pertumbuhan diameter batang, penyerapan fosfor dari sedimen larutan lebih mungkin terjadi ketika larutan basa, dengan pH tinggi mendorong pelepasan Fe/Mn-P dan Fe/Al-P, sedangkan pH rendah mendorong pelepasan Ca-P (14).

Pada umur 28 hst perlakuan F (50% Cocopeat + 50% Akar Pakis + Limbah Kopi 10 gr) dapat menghasilkan diameter tertinggi. Hal ini dikarenakan pematangan limbah kopi melalui proses dekomposisi lotik yang lebih cepat daripada di ekosistem darat lalu proses tersebut dapat mendegradasi lignin selulosa yang terjadi pada umur 28 hst (Yue *et al.*, 2016), sehingga penyerapan unsur hara yang terkandung pada limbah kopi terserap secara optimum. Kandungan unsur Nitrogen 49 - Total sebesar 2,68% pada limbah kopi juga berperan dalam penyedia energi pada proses pembentukan sel dan merangsang pertumbuhan massa batang tanaman (15).

Luas Daun (cm^2)

Perlakuan D (50% Arang Sekam + 50% Cocopeat + Limbah Kopi 30 gram) memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun melon (*Cucumis melo L.*) varietas Golden Alisha F1. Perlakuan D menghasilkan luas daun terbesar sebesar 3.835,61 cm. Hal ini diduga karena media tanam arang sekam mengandung unsur hara mikro magnesium (Mg) dan kalsium (Ca) dapat secara nyata meningkatkan laju fotosintesis pembentuk klorofil dan biomassa daun hingga sebesar 61% sehingga permukaan daun dapat tumbuh lebih optimum (16). Penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi sebesar 30 gram menunjukkan pengaruh nyata dalam peningkatan luas daun. Hal ini diduga terdapat unsur nitrogen-total yang terkandung sebesar 2,68 % berperan dalam meningkatkan produksi klorofil sehingga luas permukaan daun menjadi lebar dan proses fotosintesis dapat berlangsung dengan optimal, luas daun yang lebih besar dapat meningkatkan efisiensi fotosintesis yang penting untuk produksi energi pada tanaman.

Tabel 4. Luas Daun Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Luas Daun (cm^2)
A	3.224,11abcd
B	3.634,91abc
C	3.635,93abc
D	3.835,61a
E	2.809,17d
F	3.532,79abc

G	3.804,16ab
H	3.347,95abcd
I	3.041,93cd
J	3.189,93bcd
K	3.529,61abc
L	3.316,76abcd

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Bobot Buah Per Tanaman (Kg)

Perlakuan D (50% Arang Sekam + 50% Cocopeat + Limbah Kopi 30 gram) memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah per tanaman melon (*Cucumis melo L.*) varietas Golden Alisha F1 sebesar 1,29 kg. Hal ini diduga karena penggunaan cocopeat sebagai media tanam secara hidroponik sangat cocok karena memiliki sifat daya serap air yang tinggi, dapat menjaga kelembapan, dan daya ikat nutrisi menjadi lebih optimal. Kombinasi penggunaan arang sekam, cocopeat, dan limbah kulit ari dan ampas kopi dalam penambahan tertentu mampu meningkatkan bobot buah melon secara signifikan, hal ini dikarenakan kandungan K-Total sebesar 1,85% pada limbah kopi dan unsur hara mikro Mg pada arang sekam dapat secara nyata meningkatkan bobot buah tanaman melon. Kandungan unsur kalium pada masa pembuahan dapat menjadi kofaktor enzim sehingga dapat merangsang pembentukan buah melalui translokasi protein karbohidrat hasil fotosintesis (17).

Tabel 5. Bobot Buah Per Tanaman Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Bobot Per Tanaman (Kg)
A	1,03e
B	1,10cde
C	1,14bcd
D	1,29a
E	1,17bcd
F	1,21abc
G	1,23ab
H	1,17bcd
I	1,16bcd
J	1,08de
K	1,21ab
L	1,10de

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Lingkar Buah (cm)

Penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada berbagai media tanam hidroponik sistem wick tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot per butir tanaman melon (*Cucumis melo L.*) (Tabel 6). menunjukkan bahwa penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada berbagai media tanam hidroponik sistem wick tidak memberikan pengaruh nyata terhadap lingkar buah tanaman melon. Hal ini diduga varietas buah melon Golden Alisha memiliki karakteristik buah yang seragam. Karakteristik molekuler

pada buah melon dapat mengekspresikan dan mengatur variasi bentuk buah melon (18).

Perlakuan D memberikan hasil terbaik terhadap parameter lingkar buah melon sebesar 44,60cm. hal ini dikarenakan penambahan limbah kopi ke media tanam dapat berperan sebagai media penyedia nutrisi kalium tambahan sehingga lebih dominan untuk menunjang pembentukan buah, ketersediaan kalium yang cukup dalam proses generatif maka dapat memaksimalkan proses fisiologis tanaman sehingga mengakibatkan pertumbuhan diameter buah meningkat (19).

Tabel 6. Lingkar Buah Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Lingkar Buah (cm)
A	42,10a
B	42,40a
C	42,80a
D	44,60a
E	43,73a
F	43,13a
G	43,67a
H	43,10a
I	43,00a
J	42,70a
K	44,50a
L	42,67a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Ketebalan Daging Buah (mm)

Penambahan limbah kulit ari dan ampas kopi pada berbagai media tanam hidroponik sistem wick tidak memberikan pengaruh nyata terhadap ketebalan daging buah melon. Hal tersebut dipengaruhi oleh karena efek suhu yang tinggi dan transpirasi yang berlebih mengakibatkan pengaruh stress air pada akhir masa generatif. Pengaruh stress air pada tanaman melon dapat menekan laju pengisian daging buah dan menghambat proses asimilasi protein dan enzim sehingga mengakibatkan menurunnya kualitas panen buah melon (20).

Perlakuan terbaik pada kombinasi media 50% arang sekam + 50% cocopeat + limbah kopi 30 gram dengan ketebalan daging buah sebesar 29,07 mm. Hal ini disebabkan kandungan KTK yang cukup tinggi pada kombinasi media tanam dan limbah kopi dapat mengikat kalium tersedia bagi tanaman melon di masa generatif sehingga menunjukkan ketebalan buah yang lebih optimum dibanding perlakuan lainnya walaupun tidak menunjukkan perbedaan nyata.

Tabel 7. Ketebalan Daging Buah Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Ketebalan Daging Buah (mm)
A	25,23a
B	26,27a
C	26,87a
D	29,07a
E	27,77a
F	27,07a
G	27,47a
H	27,03a
I	26,97a
J	26,83a
K	27,93a
L	26,63a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Tingkat Kemanisan (brix)

Pada perlakuan G dengan kombinasi media tanam 50% Cocopeat + 50% Akar Pakis + Limbah Kopi 20 gr memberikan hasil yang tertinggi, yaitu 17,90 brix yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan G menunjukkan pengaruh nyata terhadap peningkatan tingkat kemanisan buah melon yang mengindikasikan bahwa kombinasi cocopeat, akar pakis dan limbah kulit ari dan ampas kopi dalam jumlah 20 gram mampu memberikan kondisi media tanam yang optimal untuk meningkatkan kandungan gula pada buah. Kombinasi tersebut menyediakan

berbagai macam sumber unsur hara mikro seperti Mn, Mg, S, Zn, Cu, B, dan Sulfur. Unsur hara mikro sulfur yang terkandung pada limbah kopi menjadi unsur yang menjaga kualitas tingkat kemanisan buah. Unsur hara sulfur dan magnesium yang terkandung pada limbah kopi dan terserap baik oleh tanaman dapat secara nyata meningkatkan tingkat kemanisan buah melalui peningkatan fungsi enzim dan sintesa karbohidrat (21).

Tabel 8. Tingkat Kemanisan Melon Golden Varietas Alisha F1 Akibat Penambahan Limbah Kulit Ari dan Ampas Kopi

Perlakuan	Tingkat Kemanisan (Brix)
A	16,17b
B	15,77c
C	15,93c
D	16,77b
E	16,33b
F	16,67ab
G	17,90a
H	15,83c
I	15,60c
J	16,20b
K	16,70b
L	16,10bc

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

KESIMPULAN

Pada perlakuan D dengan kombinasi media tanam arang sekam, cocopeat, dan

limbah kulit ari dan ampas kopi 30 gram memberikan rerata luas daun sebesar 3.835,61 cm² dan rerata bobot buah tanaman tertinggi sebesar 1,29 kg serta perlakuan G dengan kombinasi media tanam cocopeat, akar pakis, dan limbah kulit ari dan ampas kopi 20 gram memberikan komponen hasil tertinggi pada parameter tingkat kemanisan tertinggi sebesar 17,90 brix.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Boma W. Bertanam Melon Dalam Polibag. Tangerang: Loka Aksara; 2019.

[2] Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura. Angka Tetap Hortikultura Tahun 2023. 2023.

[3] Ferdiansyah B. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan, Produksi dan Kemanisan Buah Melon (*Cucumis melo L.*). [Internet] [Skripsi]. Universitas Islam Riau; 2022. Available from: <https://repository.uir.ac.id/13420/1/174110268.pdf>

[4] Kurnia M. Sistem Hidroponik Wick Organik Menggunakan Limbah Ampas Tahu Terhadap Respon Pertumbuhan Tanaman Pak Choy (*Brassica chinensis L.*) [Internet] [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung; 2018 [cited 2024 Mar 17]. Available from: <http://repository.radenintan.ac.id/5851/1/SKRIPSI%20MUNALIA.pdf>

[5] Wijaya R, Hariono B, Wahyu T,, Saputra TW. Pengaruh Kadar Nutrisi dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Alternanthera amoena voss*) Sistem Hidroponik. Jurnal Ilmiah Inovasi. 2020;20(1):1–5.

[6] Badan Pusat Statistik. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2022 [cited 2025 Jan 22]. Produksi Tanaman Kopi

- (Ton), 2019-2021. Available from: Produksi Tanaman Kopi (Ton), 2019-2021
- [7] Esquivel P, Jiménez VM. Functional Properties Of Coffee And Coffee By-products. Food Research International. 2012 May;46(2):488–95.
- [8] Fitra Yunanda, I Nyoman Soemeinaboedhy, I Putu Silawibawa. Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah, Kimia Tanah, Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Di Kecamatan Kediri. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek. 2023 Jan 26;1(3):294–303.
- [9] Apung AT, Arni A, Dewi S, Siti Z. Growth Of Melon (*Cucumis Melo* L.) Varieties On Different Plant Media Compositions In Conditions Of Hydroponic Drip Irrigation. Russ J Agric Socioecon Sci. 2023 May 25;137(5):98–108.
- [10] Shafira W, Akbar AA, Saziati O. Penggunaan Cocopeat Sebagai Pengganti Topsoil Dalam Upaya Perbaikan Kualitas Lingkungan di Lahan Pascatambang di Desa Toba, Kabupaten Sanggau. Jurnal Ilmu Lingkungan. 2021 Aug 1;19(2):432–43.
- [11] Malik N. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata*. Ness) Hasil Pemberian Pupuk dan Intensitas Cahaya Matahari yang Berbeda. Biowallacea. 2015;2(1):126–35.
- [12] Yue K., Yang W., Peng Y., Zhang C., Huang C., Wu F. Chromium, Cadmium, and Lead Dynamics during Winter Foliar Litter Decomposition in an Alpine Forest River. Arct Antarct Alp Res. 2016 Feb 1;48(1):79–91.
- [13] Nasrudin, Isnaeni S, Hamdah H. Respon Pertumbuhan Vegetatif Padi (*Oryza sativa* L.) Tercekam Salinitas Menggunakan Dua Jenis Amelioran Organik dengan Umur Bibit Berbeda. Agroteknika. 2021;4(2):75–85. Available from: <https://doi.org/10.32530/agroteknika.v4i2.108>
- [14] Zhao S., Shi X., Sun B., Liu Y., Tian Z., Huotari J. Effects of pH on phosphorus form transformation in lake sediments. Water Supply. 2022 Feb 1;22(2):1231–43.
- [15] Fauzi I, Sulistyawati S,, Purnamasari RT. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Varietas Samhong King. Agroteknologi Merdeka Pasuruan. 2022;5(2):37–43.
- [16] Jamali Jaghdani S, Jahns P, Tränkner M. The impact of magnesium deficiency on photosynthesis and photoprotection in *Spinacia oleracea*. Plant Stress. 2021 Dec 1;2:100040.
- [17] Moreira LCJ., DA SILVA LD., Do Nascimento BM., DA SILVA AJB., Teixeira ADS., DE OLIVEIRA MRR. Agronomic Performance and Fruit Quality of Yellow Melon Fertilized With Doses of Nitrogen and Potassium. Revista Caatinga. 2022 Apr 5;35(2):320–30.
- [18] Ma M., Liu S., Wang Z., Shao R., Ye J., Yan W. Genome-Wide Identification of the SUN Gene Family in Melon (*Cucumis melo*) and Functional Characterization of Two CmSUN Genes in Regulating Fruit Shape Variation. Int J Mol Sci. 2022 Dec 1;23(24).
- [19] Rahmadhanti V, Nurlianti N, Sunarti S, Rustianti S, Asfaruddin A. Effect of Dosage and Frequency of Fertilization Application Potassium in Lowland Melon (*Cucumis melo* L.) Cultivation in Polybags. Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering). 2024 Aug 22;13(3):914.

- [20] Yavuz D, Seymen M, Yavuz N, Çoklar H., Ercan M. Agricultural Water Management .2021. Effects Of Water Stress Applied At Various Phenological Stages On Yield, Quality, And Water Use Efficiency Of Melon. Available from: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106673>
- [21] Darwiyah S, Rochman N, Setyono D, Agroeknologi AJ, Pertanian F, Djuanda Bogor U, et al. Produksi Dan Kualitas Melon (Cucumis melo L.) Hidroponik Rakit Apung Yang Diberi Nutrisi Kalium Berbeda. Jurnal Agronida ISSN. 2021;7(2):94–103.