

Pengaruh Kombinasi PMK dengan Media Tanam dan Konsentrasi AB Mix terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill.)

The Effect of the Combination of RYP with Plant Media and AB Mix Concentration on the Growth of Avocado Seedlings (*Persea americana* Mill.)

Riyano Ath Thariq, M. Nur

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Pekanbaru-Riau

E-mail: mnur@agr.uir.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi tanah PMK dengan kombinasi PMK dengan media tanam dan nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan bibit tanaman alpukat di lahan (*Persea americana* Mill). Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, terhitung dari bulan Agustus sampai bulan November 2022. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu berbagai jenis media tanam terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua pemberian berbagai nutrisi AB Mix yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik PMK 50 % + Sekam Padi 50 % dan 2500 ppm. Pengaruh utama berbagai jenis media tanam nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik PMK 50 % + Sekam Padi 50 %. Pengaruh utama Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik 2500 ppm.

Kata kunci: *media tanam, PMK, nutrisi AB Mix, alpukat*

Abstract. The aim of the study was to determine the effect of interaction between red-yellow podzolic (RYP) soil and the combination of RYP with planting media and AB Mix nutrients on the growth of avocado seedlings in the field (*Persea americana* Mill.). This research was carried out at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Riau Islamic University. This research was conducted for 4 months, starting from August to November 2022. This research was conducted using a Completely Randomized Factorial Design which consisted of two factors, the first factor was various types of planting media consisting of 4 treatment levels and the second factor was the provision of various AB Mix nutrients consisting of 4 treatment levels. Result showed that interaction of various types of planting media and AB Mix Nutrients is significant for all observation parameters. The best treatment is PMK 50% + Rice Husk 50% and 2500 ppm. The main effect of various types of planting media is significant on all observation parameters, where the best treatment is PMK 50% + Rice Husk 50%. The main effect of AB Mix Nutrition is significant for all observation parameters, where the best treatment is 2500 ppm.

Keywords: *growing media, red-yellow podzolic, AB Mix nutrition, avocado*

1. PENDAHULUAN

Alpukat (*Persea americana* Mill) atau yang biasa disebut avokad adalah buah yang cukup populer di Indonesia, khususnya sebagai jus. Rasa yang nikmat dan warna yang khas membuat buah ini gampang dikenali. Disamping daging buahnya yang lezat, alpukat juga mengandung protein yang tinggi bahkan biji alpukat memiliki kandungan minyak yang sangat tinggi sehingga biji alpukat dapat dijadikan sebagai

sumber minyak nabati. Buah ini berasal dari Meksiko dan Amerika Tengah, kini alpukat mulai dibudidayakan di banyak negara, termasuk Indonesia.

Buah alpukat mengandung vitamin A, B, C, dan D yang sangat bermanfaat bagi tubuh, buah alpukat kaya akan nutrisi, tinggi lemak dan tinggi energi. Konsumsi buah alpukat di Riau cukup besar, namun dalam proses perkembangan tanaman alpukat itu sendiri masih kurang dikarenakan

*Pengaruh Kombinasi PMK dengan Media Tanam dan Konsenterasi AB Mix terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill)*

terbatasnya persediaan benih maupun bibit tanaman alpukat. Oleh karena itu dibutuhkan lebih banyak lagi benih atau bibit tanaman alpukat yang unggul dan berkualitas untuk di budidayakan.

Yang termasuk dalam kegiatan pembibitan adalah menumbuhkan dan mengembangkan dari tahap benih hingga berkecambah sampai ke tahap bibit yang siap untuk ditanam di lapangan. Keberhasilan pembibitan dimulai dari pemilihan bahan tanam dan pemahaman karakteristik benih tanaman yang nantinya dilakukan untuk pembibitan. Pada pembibitan tanaman alpukat yang harus diperhatikan adalah pemilihan benih alpukat yang akan digunakan sebelum penyemaian, dikarenakan terdapat beberapa benih yang mungkin mengalami kebusukan pada bagian radikula atau tempat tumbuhnya kecambah.

Pemilihan media tanam yang baik merupakan langkah awal untuk memperoleh bibit tanaman yang bermutu tinggi. Media tanam yang digunakan harus dapat menjaga kelembaban daerah sekitar akar dan menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman guna menjamin proses pembentukan akar yang sempurna.

Untuk di Riau sendiri banyak di dominasi oleh tanah PMK, sehingga diperlukan penambahan media tanam untuk melengkapi kekurangan unsur yang ada di dalam tanah Pmk itu sendiri. Seperti penambahan media tanam cocopeat, biochar, dan sekam padi.

Tanah podsolik merah kuning atau biasa disebut dengan tanah PMK adalah tanah yang mempunyai perkembangan profil, konsistensi teguh, bereaksi masam, dengan tingkat kejenuhan basa rendah. podsolik merupakan suatu golongan tanah yang memiliki perkembangan profil dengan batasan horizon yang jelas, berwarna merah hingga kuning dengan kedalaman 1-2 meter. Tanah ini memiliki konsistensi yang jenuh, permeabilitas lambat sampai sedang, struktur bergumpal pada horizon B, tekstur beragam dan agregat berselaput liat, disamping itu sering ditemui konkresi besi dan kerikil kuarsa.

Masalah yang biasa dihadapi pada tanah PMK adalah unsur haranya yang rendah, kandungan unsur P yang rendah,

kapasitas tukar kationnya rendah, dan juga memiliki pH yang rendah. Untuk meminimalisir kekurangan kandungan yang terdapat pada tanah PMK dapat mencampurnya dengan beberapa media tanam organik yang memiliki kandungan unsur yang dibutuhkan terhadap tanah PMK.

Cocopeat memiliki sifat mudah menyerap dan menyimpan air. Cocopeat juga memiliki pori-pori yang memudahkan pertukaran udara dan masuknya sinar matahari. Cocopeat memiliki kandungan *Trichoderma* molds, sejenis enzim dari jamur yang dapat mengurangi penyakit dalam tanah. Dengan demikian, cocopeat dapat menjaga tanah tetap gembur dan subur.

Dalam 1 kg Cocopeat dapat menampung hingga 16 liter air. Karena kemampuannya dalam menyerap cairan cocopeat dapat meningkatkan porositas tanah. Efek positifnya tanah akan menahan lebih banyak udara dan air sehingga sirkulasi serta drainase pada wadah/lahan akan lebih terjaga.

Potensi biochar sebagai pembenah tanah selain dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dapat pula sebagai sumber utama bahan untuk konservasi organik di dalam tanah. Penambahan biochar ke dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, total N dan kapasitas tukar kation tanah (KTK) yang pada akhirnya meningkatkan hasil produksi. Peran biochar terhadap peningkatan produktivitas tergantung dari jumlah yang ditambahkan (Gani, A 2013).

Sekam padi merupakan limbah organik yang mempunyai sifat ringan, drainase dan aerasi yang baik, tidak mempengaruhi pH, ada ketersediaan hara atau larutan garam namun mempunyai kapasitas dan larutan air yang rendah (Irawan dan Kafiar, 2015).

Tanaman membutuhkan unsur nutrisi yang cukup untuk dapat tumbuh dengan baik, pemberian unsur hara makro dan mikro dapat menunjang pertumbuhan akar, batang, dan daun pada tanaman.

Salah satu nutrisi yang umum digunakan pada pertanian adalah nutrisi AB mix, nutrisi yang khusus diformulasikan untuk hidroponik maupun pertumbuhan tanaman. Salah satu alternatif untuk

memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman dengan memformulasikan nutrisi AB mix secara sederhana dengan komposisi yang tersedia di pasaran tetapi kebutuhan nutrisi tanaman tetap terpenuhi.

Terdapat 2 unsur nutrisi dalam kandungan AB mix yang sangat penting bagi tanaman yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Stok A terdiri dari unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak seperti unsur N, P, K, S, Ca, Mg. Stok B terdiri dari unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit seperti unsur Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na, Fe.

Pemberian nutrisi AB mix pada tanaman dapat membantu proses pembentukan akar, batang dan daun tanaman. Nutrisi kandungan AB mix dengan konsentrasi 1000-2500 ppm unsur nitrogennya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 500 ppm. Hal ini disebabkan karena semakin tinggi tingkat konsentrasi maka semakin tinggi juga kandungan unsur haranya. Unsur N berperan penting dalam pertumbuhan fase vegetatif, jika kebutuhan tanaman akan unsur N telah terpenuhi maka akan meningkatkan laju pertumbuhan batang, dan daun.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharudin Nasution Km 11, No 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan, terhitung dari bulan Agustus sampai bulan November 2022.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih alpukat varietas Mentega, Tanah PMK, Nutrisi AB mix, cocopeat, biochar, sekam padi, paku, kayu, cat minyak, tali rafia, polybag, dan spanduk penelitian.

Adapun alat-alat yang digunakan cangkul, garu, gembor, botol plastik, meteran, pisau cutter, gelas ukur, TDS meter, gunting, kamera, alat tulis dan lainnya.

2.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama yaitu berbagai jenis media tanam terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua pemberian berbagai nutrisi AB Mix yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 3 ulangan, sehingga total keseluruhan 48 percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 4 tanaman, dan seluruh tanaman dijadikan sampel, sehingga total keseluruhan populasi tanaman berjumlah 192 tanaman dan tanaman sampel berjumlah 192 tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Tinggi Bibit (cm)

Hasil pengamatan tinggi bibit setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan Berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata hasil pengamatan terhadap tinggi bibit tanaman alpukat dapat dilihat pada Tabel 1.

Data Tabel 1 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix berbeda nyata terhadap tinggi bibit tanaman alpukat, dimana perlakuan terbaik media tanam PMK 50 % + sekam padi 50 % dan Nutrisi AB Mix 2500 ppm (M4A3) dengan tinggi bibit 80,6 cm. Perlakuan tersebut berbeda dengan perlakuan kombinasi lainnya. Hal ini disebabkan perlakuan M4A3 mampu mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman, sehingga dapat mendukung proses metabolisme tanaman. Sekam padi mengandung kadar air 32,40 % yang mampu menahan dan menyediakan air dengan baik untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Begitu juga dengan Nutrisi AB Mix yang mampu menyediakan unsur hara makro N dan P yang sangat dibutuhkan tanaman pada awal pertumbuhannya. Pemberian Nutrisi AB Mix mencukupi hara makro seperti N, sehingga memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada pertumbuhan tanaman, unsur hara N sangat dibutuhkan tanaman, memiliki

Pengaruh Kombinasi PMK dengan Media Tanam dan Konsentration AB Mix terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (Persea americana Mill)

peran utama untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara keseluruhan, khususnya pertumbuhan batang yang mampu

memacu pertumbuhan tinggi tanaman (Purba dkk., 2014).

Tabel 1. Rata-rata tinggi bibit tanaman dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix (cm).

Jenis Media Tanam	Nutrisi AB Mix (ppm)				Rata-rata
	1000 (A0)	1500 (A1)	2000 (A2)	2500 (A3)	
PMK (M1)	64,80 c	66,47 bc	66,69 bc	66,71 bc	66,17 c
PMK+Cocopeat (M2)	67,23 bc	70,73 bc	70,86 bc	70,88 bc	69,93 b
PMK+Biochar (M3)	67,50 bc	72,37 bc	72,57 b	72,90 b	71,33 ab
PMK+Sekam Padi (M4)	67,83 bc	72,63 b	72,97 b	80,60 a	73,51 a
Rata-rata	66,84 b	70,55 ab	70,77 ab	72,77 a	
KK = 3,55 %	BNJ M dan A = 2,77		BNJ MA = 7,60		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

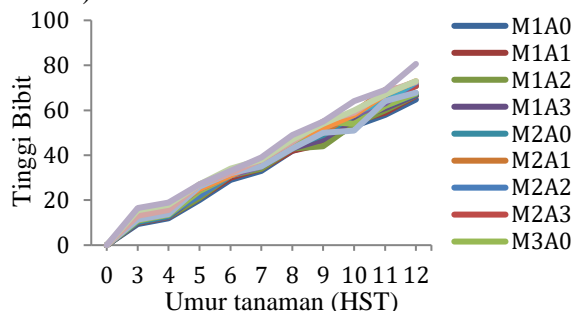
Nitrogen dalam jaringan merupakan komponen penyusun senyawa esensial bagi tumbuhan. Setiap molekul protein tersusun dari asam amino dan setiap enzim adalah protein, maka nitrogen merupakan unsur penyusun protein dan enzim. Selain itu nitrogen terkandung dalam klorofil (Nainggolan, 2013).

Pertumbuhan vegetatif tanaman dipengaruhi oleh perkembangan akar tanaman dalam menyediakan hara, seperti hara N dan P. Evanita (2014) Fosfor merupakan komponen penting asam nukleat, karena itu menjadi bagian esensial untuk semua sel hidup. Fosfor sangat penting untuk perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman dan luas daun. Nutrisi AB Mix berfungsi dalam pembelahan dan pertumbuhan sel vegetatif tanaman (Ariananda, 2020).

Menurut Desiana (2013), pemberian bahan organik yang tepat selain dapat meningkatkan ketersediaan hara makro dan mikro, juga dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya unsur hara dan air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman. Namun pada pemberian yang tidak tepat, akan mengurangi ketersediaan hara, perbaikan kualitas tanah dan ketersediaan air yang mengakibatkan serapan hara terhambat, akibatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti munculnya bunga akan lambat.

Pertumbuhan dapat dicirikan dengan kenaikan panjang suatu tanaman atau

kenaikan panjang dari bagian tanaman. Sedangkan peningkatan jumlah sel dan ukuran sel terjadi pada jaringan meristem ujung, meristem interkalar dan meristem lateral. Pertumbuhan pada meristem ujung menghasilkan sel-sel baru diujung sehingga mengakibatkan tanaman bertambah tinggi dan panjang dengan tujuan mengoptimalkan sinar matahari dalam fotosintesis (Irianto, 2014).



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman bibit alpukat dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan nutrisi AB Mix secara periodik.

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix memberikan pertumbuhan vegetatif tanaman yang optimal, hal ini disebabkan kelembaban media tanam terjaga dengan optimal karena perlakuan media tanam serta kandungan unsur hara yang hara makro seperti N, P dan K yang terdapat pada nutrisi AB mix yang mampu mencukupi kebutuhan pada awal pertumbuhan tanaman. Unsur hara N dan P sangat dibutuhkan

tanaman dalam jumlah yang relatif dalam jumlah banyak pada awal pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sopinde, 2012).

3.2. Jumlah Daun (helai)

Hasil pengamatan jumlah daun setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan

bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan Berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap jumlah daun. Rata-rata hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix

Jenis Media Tanam	Nutrisi AB Mix (ppm)				Rata-rata
	1000 (A0)	1500 (A1)	2000 (A2)	2500 (A3)	
PMK (M1)	33,00 c	39,80 bc	39,86 bc	40,41 bc	38,27 b
PMK+Cocopeat (M2)	39,86 bc	40,52 bc	40,52 bc	40,68 bc	40,40 b
PMK+Biochar (M3)	40,00 bc	40,52 bc	41,58 bc	41,78 bc	40,97 b
PMK+Sekam Padi (M4)	40,49 bc	40,68 bc	43,00 bc	53,62 a	44,45 a
Rata-rata	38,34 b	40,38 b	41,24 ab	44,12 a	
KK = 7,21 %	BNJ M dan A = 3,28		BNJ MA = 9,00		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf $\alpha=5\%$.

Data Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix berbeda nyata terhadap jumlah daun bibit alpukat, dimana perlakuan terbaik media tanam PMK 50 % + sekam padi 50 % dan Nutrisi AB Mix 2500 ppm (M4A3) yaitu 53,62 helai, perlakuan M3A3 nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan media tanam PMK 50 % dan sekam padi 50 % mampu menjaga ketersediaan air pada media tanam serta Nutrisi AB Mix memberikan sumbangan unsur hara pada bibit alpukat, berupa nitrogen, posfor dan kalium yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan vegetatifnya. Jumlah kebutuhan nitrogen yang dibutuhkan tanaman sangat besar pada proses pertumbuhan vegetatifnya, sehingga dengan adanya sumbangan unsur hara dari pupuk kandang ayam mendukung pertumbuhan jumlah daun.

Menurut Hidayat dkk., (2014) bahwa nitrogen diperlukan tanaman untuk memproduksi protein dan bahan-bahan penting lainnya dalam proses pembentukan sel-sel serta berperan dalam pembentukan klorofil. Adanya klorofil yang cukup pada daun akan meningkatkan kemampuan daun dalam menyerap cahaya matahari sehingga proses fotosintesis meningkat, sedangkan unsur fosfor berfungsi memacu pertumbuhan

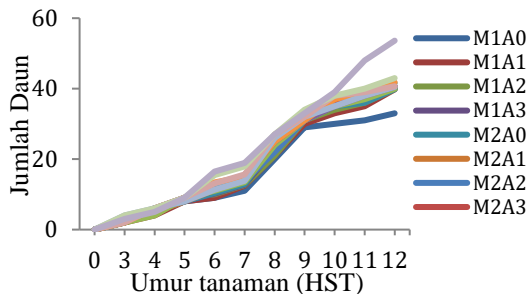
dan perkembangan akar tanaman kakao, sehingga mampu meningkatkan penyerapan unsur hara yang dibutuhkan dan unsur kalium mampu meningkatkan proses biokimia pada jaringan tanaman.

Unsur hara makro dalam hal ini N, P, dan K sangat dibutuhkan tanaman dalam proses pertumbuhan awal sampai produksi. Pertumbuhan awal yang baik dengan cukupnya hara yang dibutuhkan tanaman memacu proses pembelahan sel sehingga proses perkembangan akar, batang dan daun menjadi baik. Nitrogen menurut Irianto (2014) merupakan unsur penting dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bagian atas tanah serta memperluas sistem perakaran. Selain itu perbanyakkan akar tanaman ditentukan oleh kandungan P tanah. Makin banyak akar tanaman, serapan hara makin efisien (Kaya, 2013).

Perlakuan media tanam juga mampu memberikan pertumbuhan akar tanaman yang optimal, sehingga mampu menghasilkan daun-daun baru yang banyak. Dewi (2008), mengemukakan bahwa dengan baiknya perakaran akan menghasilkan daun tanaman yang sehat sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Karena daun akan membantu akar tanaman dalam menyerap hara N, karbon dioksida, air dan sinar matahari yang berperan penting

Pengaruh Kombinasi PMK dengan Media Tanam dan Konsentrasi AB Mix terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (Persea americana Mill)

dalam peningkatan metabolisme tubuh tumbuhan.



Gambar 2. Grafik jumlah daun tanaman bibit alpukat dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan nutrisi AB Mix secara periodik.

3.3. Diameter Batang (cm)

Hasil pengamatan diameter batang setelah dilakukan analisis ragam

memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan Berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap diameter batang.

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix berbeda nyata terhadap diameter batang bibit alpukat, dimana perlakuan terbaik media tanam PMK 50 % + sekam padi 50 % dan Nutrisi AB Mix 2500 ppm (M3A3) dengan diameter batang 0,80 cm. Perlakuan tersebut tidak nyata terhadap M4A3, M4A2 M3A3 dan M3A2 tetapi nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan perlakuan yang diberikan seperti media tanam dan Nutrisi AB Mix mampu menyediakan unsur hara N dan P untuk pertumbuhan dan perkembangan bibit alpukat, sehingga perlakuan M4A3 menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan batang menjadi optimal.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix

Jenis Media Tanam	Nutrisi AB Mix (ppm)				Rata-rata
	1000 (A0)	1500 (A1)	2000 (A2)	2500 (A3)	
PMK (M1)	0,41 d	0,41 d	0,43 cd	0,50 cd	0,44 d
PMK+Cocopeat (M2)	0,43 cd	0,62 bc	0,62 bc	0,66 b	0,58 c
PMK+Biochar (M3)	0,49 cd	0,53 c	0,75 ab	0,75 ab	0,63 b
PMK+Sekam Padi (M4)	0,58 bc	0,76 ab	0,79 a	0,80 a	0,73 a
Rata-rata	0,48 c	0,58 b	0,65 a	0,68 a	
KK = 6,21 %	BNJ M dan A = 0,04		BNJ MA = 0,11		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Salisbury dan Ross (2013) menyatakan bahwa pertumbuhan adalah pembelahan sel (peningkatan jumlah) dan pembesaran sel (peningkatan ukuran) yang terakumulasi pada diameter batang tanaman. Pertambahan diameter batang dipengaruhi oleh adanya proses pembelahan sel yang diikuti dengan pembesaran sel. Hal ini sesuai pendapat Fanesa (2014) yang menyatakan bahwa pembesaran sel pada tanaman dapat ditingkatkan jika unsur hara yang tersedia cukup. Penambahan diameter batang tanaman disebabkan oleh adanya aktivitas kambium yaitu xilem dan floem yang terdapat pada meristem lateral tanaman. Sel sel yang berada di daerah perpanjangan sel

seperti batang, mempunyai kemampuan untuk membesar dan memanjang. Kemampuan sel tersebut akan berjalan dengan maksimal apabila unsur hara yang diserap oleh tanaman dapat terpenuhi, unsur hara yang mempengaruhi perpanjangan sel tersebut yaitu nitrogen, kalsium dan boron dan unsur tersebut terkandung dalam nutrisi AB Mix (Suseno, 2019).

Proses translokasi hara yang berjalan baik akan mempengaruhi aktivitas pembelahan dan perpanjangan sel. Dimana laju pembelahan sel, perpanjangan serta pembentukan jaringan akan mempengaruhi pertumbuhan batang, daun dan akar (Suseno, 2019) selain itu jumlah daun juga

mempengaruhi pertumbuhan batang tanaman, karna jumlah daun yang banyak akan menghasilkan fotosintat yang fungsinya untuk pertumbuhan organ tanaman salah satunya batang.

Pada tahap pertumbuhan tanaman alpukat membutuhkan air yang cukup untuk menjaga tanah tetap lembab agar pertumbuhan dan pembelahan sel tanaman dapat berjalan dengan baik, pada penelitian ini pemberian nutrisi AB Mix menggunakan irigasi tetes. selain untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, nutrisi yang diaplikasikan dalam bentuk larutan juga menjaga kelembaban tanah sepanjang hari. Hal ini sejalan dengan literatur dari Kristanto (2013) yang menyatakan bahwa pada pembibitan kakao yang berumur kurang dari 6 bulan memiliki kebutuhan air per bibit tergantung pada kondisi kelembaban tanah yang dijadikan media untuk tumbuh dan berkembang. Unsur hara makro dan mikro

yang tersedia lengkap di dalam nutrisi AB Mix berperan penting dalam pembesaran pada bagian batang terutama unsur N, P dan K, hal ini sejalan dengan pendapat Marajahan dkk (2012) yang menyatakan dengan tersedianya unsur N, P, dan K dalam jumlah yang cukup akan menyebabkan kegiatan metabolisme tanaman meningkat demikian juga akumulasi asimilat pada bagian batang akan meningkat yang menyebabkan terjadinya pembesaran pada bagian batang.

3.4. Total Luas Daun (cm²)

Hasil pengamatan total luas daun setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan Berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap luas total daun. Rata-rata hasil pengamatan terhadap luas total daun dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata luas total daun dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix

Jenis Media Tanam	Nutrisi AB Mix (ppm)				Rata-rata
	1000 (A0)	1500 (A1)	2000 (A2)	2500 (A3)	
PMK (M1)	425,67 c	428,22 c	428,56 c	428,56 c	427,75 b
PMK+Cocopeat (M2)	427,56 c	530,67 b	531,67 b	532,33 b	505,56 a
PMK+Biochar (M3)	427,89 c	531,33 b	532,00 b	534,00 b	506,31 a
PMK+Sekam Padi (M4)	428,22 c	531,33 b	532,33 b	638,33 a	532,56 a
Rata-rata	427,33 b	505,39 a	506,14 a	533,31 a	
KK = 5,05 %	BNJ M dan A = 27,58		BNJ MA = 75,71		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix berbeda nyata terhadap luas total daun bibit alpukat, dimana perlakuan terbaik media tanam PMK 50 % + sekam padi 50 % dan Nutrisi AB Mix 2500 ppm (M4A3) yaitu 638,33 cm². Perlakuan tersebut berbeda dengan perlakuan kombinasi lainnya. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara N, P dan K pada Nutrisi AB Mix yang diberikan pada media tanam mampu mencukupi pertumbuhan bagian meristem bibit alpukat. Selain itu juga dipengaruhi oleh campuran media tanam PMK 50 % dan sekam padi 50

% yang mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga menghasilkan luas daun yang maksimal pada bibit alpukat.

Peningkatan luas daun terjadi karena luas daun dipengaruhi oleh faktor ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Hal ini sesuai dengan Sumarani (2012) yang menjelaskan bahwa nitrogen merupakan unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terutama daun, pertumbuhan tunas, dan tinggi tanaman Arief (2013) yang menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur makro yang dibutuhkan banyak di tubuh tanaman bersama C, H, O, P dan K.

Pengaruh Kombinasi PMK dengan Media Tanam dan Konsentration AB Mix terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (Persea americana Mill)

Nitrogen Merupakan unsur yang terkandung dalam larutan AB mix.

Pemupukan bertujuan meningkatkan kesuburan dan kegiatan biologis tanah yang dilaksanakan dengan cara penambahan bahan organik dalam jumlah yang memadai dan sedapat mungkin berasal dari dalam petakan per tanaman itu sendiri, sehingga pemenuhan kebutuhan hara tanaman berlangsung dengan optimal dan memberikan pertumbuhan yang maksimal (Suwaryono, 2013).

Penggunaan media tanam yang sifatnya menyimpan air lebih banyak akan mengakibatkan akar dan batang dapat membusuk dan jenis media tanam yang memiliki sifat kemampuan menahan air rendah mengakibatkan media tanam mudah kering dan tanaman akan cepat mati. Prayugo (2017) menyebutkan bahwa media tanam yang baik harus memiliki persyaratan-persyaratan sebagai tempat berpijak tanaman, memiliki kemampuan mengikat air dan menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mampu mengontrol kelebihan air (drainase) serta memiliki sirkulasi dan ketersediaan udara (aerasi) yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman dan tidak mudah lapuk.

Pemberian larutan AB mix pada tanaman dengan tujuan untuk melengkapi ketersediaan unsur hara. Dengan begitu unsur

hara yang sebelumnya tidak tersedia didalam tanah dan juga yang tersedia namun kurang mencukupi untuk kebutuhan tanaman, dapat dicukupi dengan menambahkan input dari luar dengan dilakukan pemupukan (Asep, 2013).

Peningkatan luas daun terjadi karena luas daun dipengaruhi oleh faktor ketersediaan unsur hara seperti nitrogen, fosfor dan kalium. Hal ini sesuai dengan Sumarani (2012) yang menjelaskan bahwa nitrogen merupakan unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman terutama daun, pertumbuhan tunas, dan tinggi tanaman. Arief (2013) menyatakan bahwa nitrogen merupakan unsur makro yang dibutuhkan banyak di tubuh tanaman bersama C, H, O, P dan K. Nitrogen merupakan unsur yang terkandung dalam Nutrisi AB Mix yang dapat menyumbangkan sejumlah hara N guna pertumbuhan tanaman.

3.5. Panjang Akar (cm)

Hasil pengamatan panjang akar setelah dilakukan analisis ragam memperlihatkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama perlakuan Berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap panjang akar. Rata-rata hasil pengamatan terhadap panjang akar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata panjang akar dengan perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix (cm).

Jenis Media Tanam	Nutrisi AB Mix (ppm)				Rata-rata
	1000 (A0)	1500 (A1)	2000 (A2)	2500 (A3)	
PMK (M1)	16,47 d	16,80d	16,86 d	17,41 d	16,89 d
PMK+Cocopeat (M2)	16,86 d	19,52 cd	19,52 cd	20,77 cd	19,17 c
PMK+Biochar (M3)	17,00 d	21,39 c	24,05 bc	25,24 b	21,92 b
PMK+Sekam Padi (M4)	17,49 d	24,00 bc	26,29 b	30,47 a	24,56 a
Rata-rata	16,95 d	20,43 c	21,68 b	23,47 a	
KK = 5,36 %	BNJ M dan A = 1,23		BNJ MA = 3,37		

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi dan utama perlakuan berbagai jenis media tanam dan Nutrisi AB Mix berbeda nyata terhadap panjang akar bibit alpukat, dimana perlakuan terbaik media tanaman PMK 50 % + sekam padi 50

% dan Nutrisi AB Mix 2500 ppm yaitu 30,47 cm. Perlakuan M4A3 nyata terhadap perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara makro N, P dan K yang bersumber dari Nutrisi AB Mix serta ketersediaan air yang cukup, media tanam

PMK 50 % dan sekam padi 50 % mampu menyerap air dengan baik, sehingga menghasilkan pertumbuhan dan perkembangan akar bibit yang optimal.

Menurut Windiarsih (2017) pemberian pupuk yang memiliki kandungan N yang cukup saat tanaman dapat mempertahankan awal pertumbuhan tanaman yang bagus, sehingga dapat meningkatkan jumlah akar yang banyak. Apabila jumlah akar pada tanaman dalam jumlah yang banyak akan mendukung pertumbuhan tanaman itu sendiri, karena pada dasarnya akar merupakan salah satu organ tanaman yang digunakan untuk menyimpan air dan biomassa dari tanah yang kemudian akan didistribusikan pada tanaman yang nantinya akan digunakan untuk proses metabolisme pada tanaman itu sendiri. seperti yang diungkapkan Purba dkk., (2014) bahwa apabila perakaran dengan baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula, karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Novita dkk., (2014) menjelaskan bahwa kalium mempunyai peranan penting dalam metabolisme tanaman, penghasil energi, dan juga berpengaruh terhadap pertumbuhan akar, karena dengan perluasan perakaran pada tanaman kemungkinan jumlah unsur hara yang diserap akan banyak, sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi baik. Faktor lain yang mempengaruhi penyebaran akar adalah ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Sesuai pendapat (Song dan Yunia, 2013). Faktor yang mempengaruhi pola penyebaran akar antara lain adalah, suhu tanah, aerasi, ketersediaan air dan ketersediaan unsur hara.

Jumini dkk., (2014) mengemukakan bahwa unsur fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, selain itu fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan jumlah protein tertentu.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Interaksi kombinasi PMK dengan media tanam dan Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik PMK 50 % + Sekam Padi 50 % dan 2500 ppm (M3A3).
2. Pengaruh utama kombinasi PMK dengan media tanam nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik PMK 50 % + Sekam Padi 50 % (M3).
3. Pengaruh utama Nutrisi AB Mix nyata terhadap semua parameter pengamatan, dimana perlakuan terbaik 2500 ppm (A3).

4.2 Saran

Dari hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan media tanah PMK yang dikombinasikan dengan media tanah gambut pada pembibitan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksa, M., Jamaluddin dan Subariyanto. 2016. Rekayasa Media Tanam Pada Sistem Penanaman Hidroponik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 2(2): 163 – 168.
- Andi, A. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Alpukat (*Persea americana*). IPB Press. Bogor.
- Arif, F. E. W. 2013. Peran Pupuk Nitrogen Dalam Pertumbuhan dan Hasil Stevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni M.). Makalah Seminar Umum. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Desiana, C., Irwan, S. B., Rusdi, E. dan Sri, Y. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Cair Urin Sapi dan Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*. 1(1): 113-119.
- Gani, A. 2010. Multiguna Arang-Hayati Biochar. Sinar Tani. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Hidayat, F., Huana Y., Sukemi I. P. 2014. Pengaruh Pemberian Beberapa Konsentrasi Urin Sapi terhadap

Pengaruh Kombinasi PMK dengan Media Tanam dan Konsenterasi AB Mix terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Alpukat (Persea americana Mill)

- Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). JOM Faperta. 1(2): 10-15.
- Irawan, A dan Y. Kafiari. 2015. Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrillia ovalis*). Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. 1(4): 805-808.
- Irianto. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Jurnal optimalisasi Lahan. 2(2): 1-8.
- Kristanto, A. 2013. Panduan Budidaya Kakao. Pustaka Baru Press. Bandung.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami Dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, Dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). Prosiding FMIPA Universitas Pattimura.
- Marajahan, Y., Islam, M., Amrul, M. K. 2012. Aplikasi pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang ditanam diantara Kelapa Sawit. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Novita R.Y., Sampoerno, M. A. Khoiri. 2014. Efek Pemberian Pupuk Kascing Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Purba, I.D., Irsal, J. Ginting. 2014. Tanggapan Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) Dengan Pemberian Pupuk Kascing dan Air Pada Kapasitas Lapang. Jurnal Agroteknologi. 2 (2): 561-576.
- Suseno. 2019. Pengaruh komposisi hara dalam pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomea reptans* P) yang ditanam secara soilless culture. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Bisnis Universitas Kristen Satya Wacana.
- Sumarani. 2012. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta