

POTENSI PEMAKAIAN BERBAGAI MACAM MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) DENGAN SISTEM AKUAPONIK VERTIKULTUR

¹⁾Maimunah Siregar, ²⁾Najla Lubis, ³⁾Andri Ramadhan

^{1) 2) 3)} Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi Medan

Email : maimunahsiregar17@gmail.com

ABSTRACT

*Aquaponics is a plant cultivation technique that is integrated with the cultivation of aquatic animals such as fish. The aim of the study was to determine the potential use of various growing media on the growth and production of rice (*Oryza sativa* L.) in a verticulture aquaponics system. This study used a non-factorial Completely Randomized Design (CRD), with 4 treatments and 5 replications so that there were 80 research sample units. The factor studied was the use of several types of planting media in the "M" aquaponic system consisting of $M_1 = 75\%$ cow dung planting medium + 25% rice husk charcoal, $M_2 = 50\%$ filter cake planting medium + 25% rice husk charcoal, $M_3 = 50\%$ media planting sludge + 25% rice husk charcoal, $M_4 = 75\%$ OPEFB planting medium + 25% rice husk charcoal. Parameters observed were plant height per treatment (cm), number of tillers per treatment (stem), number of panicles per treatment (stem), weight of wet grain per treatment (g), weight of dry grain per treatment (g), root length per treatment (cm). The results showed that the effect of using several types of planting media in the acuponic system had a very significant effect on the parameter number of panicles per treatment (stems) with the best treatment on M_4 (75% OPEFB planting medium + 25% rice husk charcoal), had a significant effect on the parameters of plant height per treatment (cm), number of tillers per treatment (stem), wet grain weight per treatment (g), and dry grain weight per treatment (g) with the best treatment at M_4 (75% OPEFB planting medium + 25% rice husk charcoal) and no significant effect on root length parameters per treatment (cm) with the best treatment on M_4 (75% OPEFB planting medium + 25% rice husk charcoal).*

Keywords: Aquaponics, Growing Media, Rice

INTISARI

Akuaponik adalah teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya hewan air seperti ikan. Tujuan penelitian untuk mengetahui potensi pemakaian berbagai macam media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada sistem akuaponik vertikultur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 80 unit sampel penelitian. Faktor yang diteliti adalah penggunaan beberapa jenis media tanam sistem akuaponik "M" terdiri dari $M_1 = 75\%$ media tanam kotoran sapi + 25% arang sekam padi, $M_2 = 50\%$ media tanam blotong + 25% arang sekam padi, $M_3 = 50\%$ media tanam *sludge* + 25% arang sekam padi, $M_4 = 75\%$ media tanam tandan kosong kelapa sawit (TKKS) + 25% arang sekam padi. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman per perlakuan (cm), jumlah anakan per perlakuan (batang), jumlah malai per perlakuan (batang), berat gabah basah per perlakuan (g), berat gabah kering per perlakuan (g), panjang akar per perlakuan (cm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh penggunaan beberapa jenis media tanam sistem akuaponik berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah malai per perlakuan (batang) dengan perlakuan terbaik pada M_4 (75% media tanam TKKS + 25% arang sekam padi), berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman per perlakuan (cm), jumlah anakan per perlakuan (batang), berat gabah basah per perlakuan (g), dan berat gabah kering per perlakuan (g) dengan perlakuan terbaik pada M_4 (75% media tanam TKKS + 25% arang sekam padi) serta berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang akar per perlakuan (cm) dengan perlakuan terbaik pada M_4 (75% media tanam TKKS + 25% arang sekam padi).

Kata Kunci: Akuaponik, Media Tanam, Padi

PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan penting karena menghasilkan beras yang menjadi sumber bahan makanan pokok, seperti di Indonesia padi merupakan komoditas utama dalam menyokong pangan

masyarakat. Hampir seluruh masyarakat Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokok sehari-hari. Luas panen padi pada 2019 diperkirakan sebesar 10,68 juta hektar atau mengalami penurunan sebanyak 700 ribu hektar atau 6,15% dibandingkan tahun 2018. Produksi

padi pada 2019 diperkirakan sebesar 54,60 juta ton mengalami penurunan sebanyak 4,60 juta ton atau 7,76% dibandingkan tahun 2018. Jika produksi padi pada tahun 2019 dikonversikan menjadi beras untuk konsumsi pangan penduduk, produksi beras pada 2019 sebesar 31,31 juta ton atau mengalami penurunan sebanyak 2,63 juta ton atau 7,75% dibandingkan tahun 2018 (Badan Pusat Statistik, 2020).

Sejalan dengan perkembangan pembangunan saat ini yang semakin hari semakin meningkat dan lahan-lahan pertanian pun semakin berkurang sehingga berdampak pada hasil produksi pertanian. Produksi pertanian yang semakin rendah berbanding terbalik dengan kebutuhan pangan yang semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Alih fungsi atau konversi lahan menjadi perumahan dan perkotaan menjadi faktor utama semakin sempitnya lahan pertanian yang berimbas pada tidak terpenuhinya kebutuhan pangan masyarakat khususnya daerah perkotaan (Tricia, 2017).

Lahan sempit khususnya di daerah perkotaan dengan pemukiman padat penduduk merupakan kendala terbesar dalam bercocok tanam. Salah satu solusi permasalahan tersebut adalah mengoptimalkan lahan yang tersedia untuk bercocok tanam dengan sistem akuaponik. Akuaponik adalah teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya hewan air seperti ikan. Penanaman dengan teknik akuaponik dapat memberikan aspek estetis karena tanaman yang tampil berderet secara vertikal dapat menampilkan nuansa keindahan. Di samping dapat penampilan keindahan, dengan dasar pemikiran bahwa akuaponik dapat melipat gandakan jumlah tanaman dan produksi maka teknik ini secara ekonomis dapat dipertanggung jawabkan dan tujuan komersial. Investasi yang dibutuhkan untuk penerapan teknik vertikultur ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan cara konvensional. Namun, dengan produksi yang lebih tinggi karena populasi tanaman lebih banyak maka investasi tersebut dapat tertutupi (Somerville *et al.*, 2014).

Umumnya untuk menanam tanaman yang kita inginkan diperkotaan kadang-kadang terkendala oleh luas lahan yang tersedia. Penanaman tanaman secara vertikultur dapat menjadi solusi dalam mengatasi lahan sempit, sistem tanam vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Sistem ini cocok diterapkan di lahan-lahan sempit atau pada pemukiman yang padat

penduduk. Penanaman dengan teknik vertikultur memiliki keunggulan lain, yaitu tanaman dapat dipanen dengan keadaan segar. Pembeli atau konsumen bisa langsung memanen sendiri tanaman atau melalui pemesanan sehingga kualitasnya akan lebih terjamin, dengan kata lain pemanenan dapat dilakukan saat dibutuhkan (Maryam *et al.*, 2014).

Budidaya pada sistem akuaponik tidak hanya berupa tanaman sayuran, melainkan dapat juga tanaman padi (*O. sativa* L.). Tanaman padi adalah tanaman penghasil beras yang merupakan sumber karbohidrat bagi sebagai penduduk dunia. penduduk Indonesia, hampir 95% mengkonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok, sehingga pada setiap tahunnya permintaan akan ke tumbuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Badan Pusat Statistik, 2014).

Media tanam yang baik akan sangat mendorong keberhasilan pertumbuhan tanaman selanjutnya juga sangat berpengaruh terhadap produksi buah. Media tanam seperti kotoran sapi, *sludge*, blotong, arang sekam, tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan lain - lain dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang ditanam (Siregar *et al.*, 2018).

Menurut hasil penelitian Hali dan Telan (2018) bahwa media tanam pupuk kandang sapi sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah dan bobot buah pada tanaman terung.

Hasil penelitian Hasibuan (2015) menunjukkan bahwa bokashi blotong tebu dapat meningkatkan tinggi tanaman kedelai umur 6 MST, perlakuan 10 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu tinggi tanaman 52,08 cm, berat biji per tanaman 14,65 g, produksi per tanaman 40,70 g dan produksi per plot 0,90 kg. Data hasil penelitian Ilyasa (2016) menunjukkan pemberian bokashi dari limbah ampas tebu juga dapat meningkatkan tinggi tanaman cabai rawit umur 6 MST, perlakuan 20 ton/ha memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik yaitu tinggi tanaman 102 cm, jumlah cabang per tanaman 11,6 cabang.

Hasil penelitian Nasution (2014) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perbandingan media tanam *decanter solid* dan tandan kosong kelapa sawit pada pertumbuhan bibit kelapa sawit dalam sistem *single stage* memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi bibit, diameter batang, bobot kering akar dan bobot kering tajuk.

Unsur hara yang terkandung dalam sekam padi relatif cepat tersedia bagi tanaman dan dapat meningkatkan pH tanah. Hasil penelitian Kolo dan Rahajo (2016) menunjukkan bahwa takaran arang sekam padi 0,5 kg memberikan hasil total panen tertinggi yakni 646 g per tanaman. Frekuensi penyiraman tiga hari sekali dengan taraf air selama 90 hari adalah 120 liter per tanaman memberikan hasil total panen tertinggi yakni 705,7g per tanaman.

Menurut penelitian Darmawan *et al.*, (2014) Pemberian limbah padat (*sludge*) kelapa sawit 17 ton/ha (3.4 kg/plot ukuran 1,5 x 1 m²) pada tanaman jagung menunjukkan pengaruh yang nyata pada parameter panjang tongkol per sampel, diameter tongkol, berat tongkol per tanaman dan berat tongkol per plot.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Menteng VII, Kecamatan Medan Denai, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, pada bulan September 2022 sampai bulan Januari 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga terdapat 80 unit sampel penelitian. Faktor yang diteliti adalah penggunaan beberapa jenis media tanam sistem akuaponik "M" terdiri dari M₁ = 75% media tanam kotoran sapi + 25% arang sekam padi, M₂ = 50% media

tanam blotong + 25% arang sekam padi, M₃ = 50% media tanam *sludge* + 25% arang sekam padi, M₄ = 75% media tanam tandan kosong kelapa sawit (TKKS) + 25% arang sekam padi.

Adapun pelaksanaan penelitian yang dilakukan adalah pembuatan probiotik, persiapan tempat penelitian, persiapan benih, penebaran bibit ikan lele (*clarias batrachus*), pemilihan sampel tanaman, pemeliharaan tanaman, menjaga kualitas air, pengendalian hama dan penyakit serta pemanenan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman per perlakuan (cm), jumlah anakan per perlakuan (batang), jumlah malai per perlakuan (batang), berat gabah basah per perlakuan (g), berat gabah kering per perlakuan (g), panjang akar per perlakuan (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Per Perlakuan (cm)

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman padi pada umur 2 minggu setelah pindah tanam (MSPT) sedangkan pada 4, 6 dan 8 minggu setelah pindah tanam (MSPT) menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman padi.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Per Perlakuan (cm) dengan Berbagai Perbandingan Media Tanam Pada Umur 2, 4, 6 dan 8 Minggu Setelah Pindah Tanam (MSPT).

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MSPT	4 MSPT	6 MSPT	8 MSPT
M ₁ = 75% Media Tanam Kotoran Sapi + 25% Arang Sekam Padi	34,44 aA	61,28 aA	82,25 aA	101,05 aA
M ₂ = 75% Media Tanam Blotong + 25% Arang Sekam Padi	31,05 bA	56,68 bB	78,88 bA	101,10 aA
M ₃ = 75% Media Tanam <i>Sludge</i> + 25% Arang Sekam Padi	33,54 aA	60,15 aA	79,45 bA	99,05 aA
M ₄ = 75% Media Tanam TKKS + 25% Arang Sekam Padi	34,76 aA	61,45 aA	82,48 aA	103,85 bB

Keterangan : Kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukan berbeda nyata taraf 5% (huruf kecil) dan sangat berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

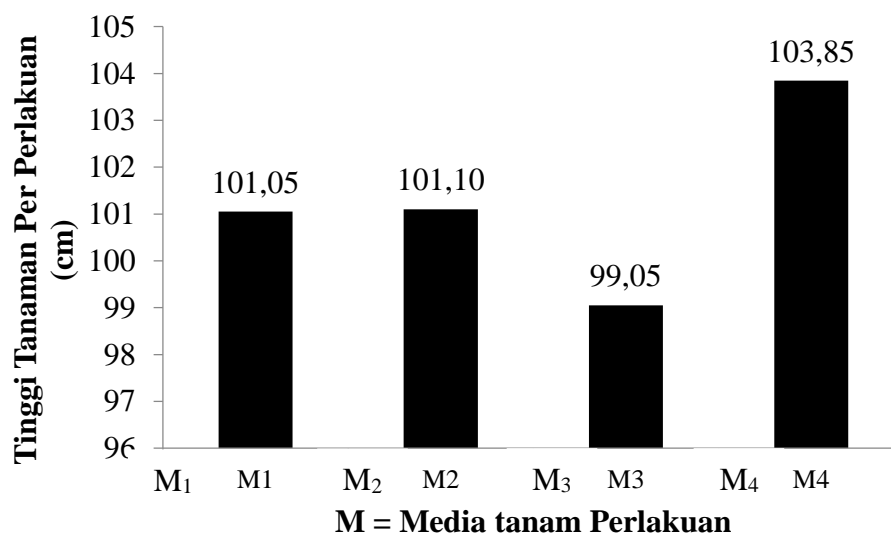
Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman padi pada umur 2 MSPT dan 4 MSPT pada perlakuan M₁ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M₃ dan M₄, sedangkan pada perlakuan M₂ berpengaruh nyata terhadap perlakuan M₁, M₂ dan M₃. Pada minggu ke 6 MSPT menunjukkan tinggi tanaman padi pada perlakuan M₁ dan M₄ berpengaruh tidak nyata, sedangkan pada perlakuan M₂ dan M₃ berpengaruh nyata dengan perlakuan M₁ dan M₄, akan tetapi pada perlakuan M₃ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M₂. Pada minggu ke 8 MSPT menunjukkan tinggi tanaman padi pada perlakuan M₁ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M₂ dan M₃, sedangkan pada perlakuan M₄ berpengaruh nyata dengan perlakuan M₁, M₂ dan M₃.

Sofyan *et al.*, (2014) menyatakan pemakaian berbagai media tanam tidak

memberikan pengaruh pada parameter tinggi tanaman karena pemberian bahan campuran berupa bahan organik belum terdekomposisi dengan sempurna sehingga belum dapat menyediakan unsur hara yang cukup untuk penambahan tinggi tanaman. Akan tetapi berpengaruh nyata pada minggu ke 4, 6, dan 8 MSPT.

Menurut Hatta *et al.*, (2014) menyatakan TKKS banyak mengandung unsur hara nitrogen (N) 2,24%, posfor (P) 0,34%, kalium (K) 1,30%, magnesium (Mg) 11% dan kalsium (Ca) 0,93%. Pada media tanam M₄ terdapat unsur nitrogen yang cukup tinggi sehingga dapat menambah tinggi pada tanaman padi.

Hubungan antara berbagai perbandingan media tanam terhadap rata-rata tinggi tanaman per perlakuan (cm) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Antara Berbagai Perbandingan Media Tanam Terhadap Tinggi Tanaman Per Perlakuan (cm).

Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman padi tertinggi pada minggu ke 8 setelah pindah tanam dengan media tanam 75% TKKS yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam padi (M₄) sebesar 103,85 cm dan tinggi tanaman per perlakuan terendah dengan media tanam 75% *sludge* yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam padi (M₃) sebesar 99,05 cm.

Jumlah Anakan Per Perlakuan (Batang)

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman padi.

Tabel 2. Rataan Jumlah Anakan Per Perlakuan (Batang) dengan Berbagai Perbandingan Media Tanam.

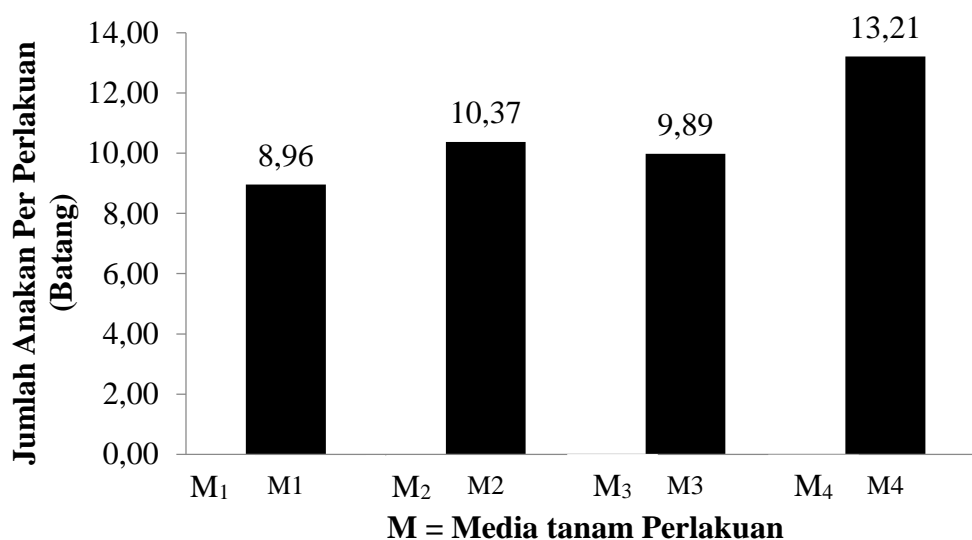
Perlakuan	Jumlah Anakan (Batang)
M ₁ = 75% Media Tanam Kotoran Sapi + 25% Arang Sekam Padi	8,96 aA
M ₂ = 75% Media Tanam Blotong + 25% Arang Sekam Padi	10,37 aA
M ₃ = 75% Media Tanam <i>Sludge</i> + 25% Arang Sekam Padi	9,89 aA
M ₄ = 75% Media Tanam TKKS + 25% Arang Sekam Padi	13,21 bA

Keterangan : Kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukan berbeda nyata taraf 5% (huruf kecil) dan sangat berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman padi pada perlakuan M₄ berpengaruh nyata dengan perlakuan M₁, M₂ dan M₃, sedangkan pada perlakuan M₁ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M₂ dan M₃. Media tanam M₄ banyak mengandung unsur hara potensial yang baik untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman padi. Jumlah anakan padi akan berpengaruh terhadap produksi panen yang dihasilkan. Semakin meningkatnya jumlah anakan maka akan semakin meningkat pula panen padi

yang dihasilkan. Pada proses pembentukan anakan, padi membutuhkan asupan hara yang tinggi seiring dengan meningkatnya jumlah anakannya. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan media tanam M₄ memiliki unsur hara yang mendukung untuk pertumbuhan tanaman (Yurnavira, 2015).

Hubungan antara berbagai perbandingan media tanam terhadap rata-rata jumlah anakan per perlakuan (batang) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan Antara Berbagai Perbandingan Media Tanam Terhadap Jumlah Anakan Per Perlakuan (batang).

Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah anakan per perlakuan terbanyak terdapat pada media tanam 75% TKKS ditambah dengan media tanam 25% arang sekam padi (M₄) sebesar 13,21 batang dan jumlah anakan per perlakuan terkecil terdapat pada media tanam 75% kotoran sapi yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam padi (M₁) sebesar 8,96 batang.

Jumlah Malai Per Perlakuan (Batang)

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah malai tanaman padi.

Tabel 3. Rataan Jumlah Malai Per Perlakuan (Batang) dengan Berbagai Perbandingan Media Tanam.

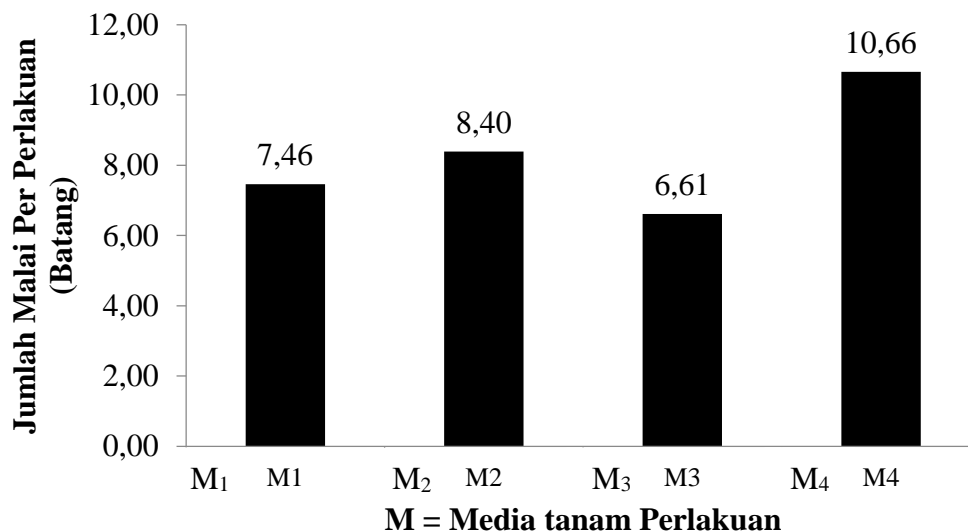
Perlakuan	Jumlah Malai (Batang)
M ₁ = 75% Media Tanam Kotoran Sapi + 25% Arang Sekam Padi	7,46 aA
M ₂ = 75% Media Tanam Blotong + 25% Arang Sekam Padi	8,40 aA
M ₃ = 75% Media Tanam <i>Sludge</i> + 25% Arang Sekam Padi	6,61 aA
M ₄ = 75% Media Tanam TKKS + 25% Arang Sekam Padi	10,66 bA

Keterangan : Kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata taraf 5% (huruf kecil) dan sangat berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah malai tanaman padi pada perlakuan M₄ berpengaruh nyata dengan perlakuan M₁, M₂ dan M₃, sedangkan pada perlakuan M₁ berpengaruh tidak

nyata dengan perlakuan M₂ dan M₃. Menurut Fitrianti *et al.*, (2018) menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik dan memberikan hasil yang maksimal apabila unsur hara nitrogen yang tersedia cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Hubungan antara berbagai perbandingan media tanam terhadap rata-rata jumlah malai per perlakuan (batang) dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hubungan Antara Berbagai Perbandingan Media Tanam Terhadap Jumlah Malai Per Perlakuan (batang).

Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah malai padi terbanyak terdapat pada media tanam 75% TKKS yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam (M₄) sebesar 10,66 batang dan jumlah malai padi terkecil terdapat pada media tanam 75% *sludge* yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam padi (M₃) sebesar 6,61 batang.

Berat Gabah Basah Per Perlakuan (g)

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap berat gabah basah tanaman padi.

Tabel 4. Rataan Berat Gabah Basah Per Perlakuan (g) dengan Berbagai Perbandingan Media Tanam.

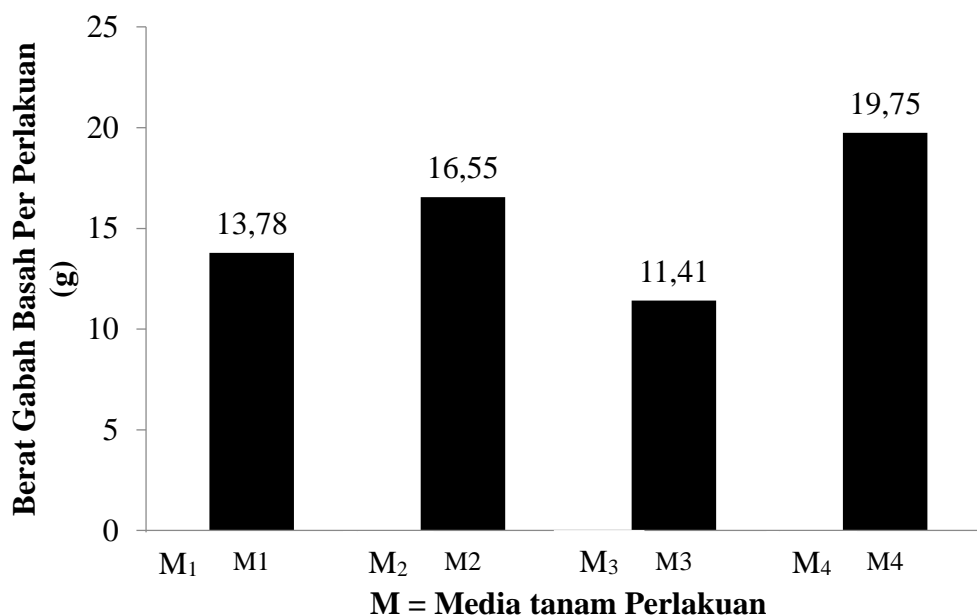
Perlakuan	Berat Gabah Basah (g)
M ₁ = 75% Media Tanam Kotoran Sapi + 25% Arang Sekam Padi	13,78 aA
M ₂ = 75% Media Tanam Blotong + 25% Arang Sekam Padi	16,55 aA
M ₃ = 75% Media Tanam <i>Sludge</i> + 25% Arang Sekam Padi	11,41 aA
M ₄ = 75% Media Tanam TKKS + 25% Arang Sekam Padi	19,75 bA

Keterangan : Kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukan berbeda nyata taraf 5% (huruf kecil) dan sangat berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 4 menunjukkan bahwa berat gabah basah tanaman padi pada perlakuan M₄ berpengaruh nyata dengan perlakuan M₁, M₂ dan M₃, sedangkan pada perlakuan M₁ berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M₂ dan M₃. Dengan meningkatnya jumlah anakan pada tanaman padi memberikan pengaruh pada parameter pertumbuhan generatif, seperti jumlah malai, berat gabah basah dan berat gabah kering. Dalam

penerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif, perlu daya serap akar yang baik sehingga peningkatan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai serta berat gabah basah dan berat gabah kering dapat terjadi.

Hubungan antara berbagai perbandingan media tanam terhadap rata-rata berat gabah basah per perlakuan (g) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Antara Berbagai Perbandingan Media Tanam Terhadap Berat Gabah Basah Per Perlakuan (g)

Gambar 4 menunjukkan bahwa berat gabah basah tanaman padi terbanyak terdapat pada media tanam 75% TKKS yang ditambah dengan

media tanam 25% arang sekam (M₄) sebesar 19,75 g dan jumlah malai padi terkecil terdapat pada media tanam 75% *sludge* yang ditambah

dengan media tanam 25% arang sekam padi (M_3) sebesar 11,41 g.

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap berat gabah kering tanaman padi.

Berat Gabah Kering Per Perlakuan (g)

Tabel 5. Rataan Berat Gabah Kering Per Perlakuan (g) dengan Berbagai Perbandingan Media Tanam.

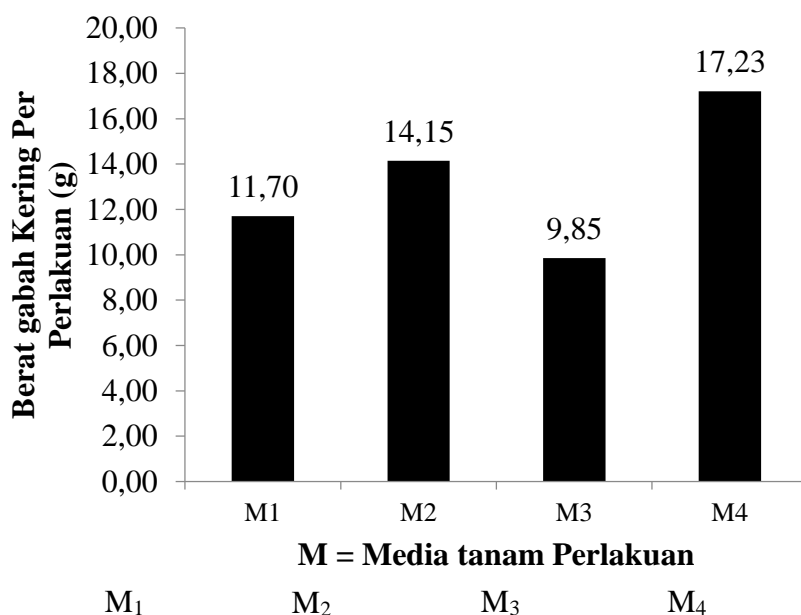
Perlakuan	Berat Gabah Kering (g)
M_1 = 75% Media Tanam Kotoran Sapi + 25% Arang Sekam Padi	11,70 aA
M_2 = 75% Media Tanam Blotong + 25% Arang Sekam Padi	14,15 aA
M_3 = 75% Media Tanam <i>Sludge</i> + 25% Arang Sekam Padi	9,85 aA
M_4 = 75% Media Tanam TKKS + 25% Arang Sekam Padi	17,23 bA

Keterangan : Kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukan berbeda nyata taraf 5% (huruf kecil) dan sangat berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 5 menunjukkan bahwa berat gabah kering tanaman padi pada perlakuan M_4 berpengaruh nyata dengan perlakuan M_1 , M_2 dan M_3 , sedangkan pada perlakuan M_1 berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M_2 dan M_3 . Menurut Rachmawati *et al.*, (2014) menyatakan peningkatan jumlah anakan akan diikuti oleh peningkatan jumlah malai serta berat gabah basah dan kering tanaman padi. semakin banyak jumlah malai yang dihasilkan tanaman padi akan diikuti

oleh peningkatan berat gabah basah dan kering tanaman padi. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah anakan tanaman padi mampu meningkatkan jumlah malai, semakin banyak jumlah malai tanaman padi akan meningkatkan berat gabah basah dan berat gabah kering tanaman padi. Selain itu unsur hara P dan K sangat berperan dalam peningkatan hasil produksi tanaman padi.

Hubungan antara berbagai perbandingan media tanam terhadap rata-rata berat gabah kering per perlakuan (g) dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Antara Berbagai Perbandingan Media Tanam Terhadap Berat Gabah Kering Per Perlakuan (g).

Gambar 5 menunjukkan bahwa berat gabah kering tanaman padi terbanyak terdapat pada media tanam 75% TKKS yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam (M_4) sebesar 17,23 g dan jumlah malai padi terkecil terdapat pada media tanam 75% *sludge* yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam padi (M_3) sebesar 9,85 g.

Panjang Akar Per Perlakuan (cm)

Hasil analisis sidik ragam secara statistik menunjukkan bahwa dengan berbagai perbandingan media tanam memberikan pengaruh tidak nyata terhadap panjang akar tanaman padi.

Tabel 6. Rataan Panjang Akar Per Perlakuan (cm) dengan Berbagai Perbandingan Media Tanam.

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
M_1 = 75% Media Tanam Kotoran Sapi + 25% Arang Sekam Padi	25,50 aA
M_2 = 75% Media Tanam Blotong + 25% Arang Sekam Padi	25,75 aA
M_3 = 75% Media Tanam <i>Sludge</i> + 25% Arang Sekam Padi	25,90 aA
M_4 = 75% Media Tanam TKKS + 25% Arang Sekam Padi	27,90 bA

Keterangan : Kolom yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukan berbeda nyata taraf 5% (huruf kecil) dan sangat berbeda nyata pada taraf 1% (huruf besar) berdasarkan Uji Jarak Duncan (DMRT).

Tabel 6 menunjukkan bahwa panjang akar tanaman padi pada perlakuan M_4 berpengaruh nyata dengan perlakuan M_1 , M_2 dan M_3 , sedangkan pada perlakuan M_1 berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan M_2 dan M_3 . Panjang akar tanaman per perlakuan terpanjang terdapat pada media tanam 75% TKKS yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam (M_4) sebesar 27,90 cm dan panjang akar tanaman per perlakuan terpendek terdapat pada media tanam 75% kotoran sapi yang ditambah dengan media tanam 25% arang sekam (M_1) sebesar 25,50 cm.

Dalam penerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif, perlu daya serap akar yang baik sehingga peningkatan tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai serta berat gabah basah dan berat gabah kering dapat terjadi. Fungsi utama dari akar ialah penyerapan air serta hara. Akar tanaman juga berperan dalam menopang berdirinya tanaman pada permukaan tanah. Pada hakikatnya akar tanaman berbentuk lurus akan tetapi akar tanaman padi pada penelitian ini berbentuk seperti pot tempat media tanam. Menurut Mubarak *et al.*, (2021) pertumbuhan sistem perakaran tanaman tidak dapat bekerja optimal apabila kondisi tanah sebagai tempat media tumbuhnya tidak pada kondisi yang baik atau optimal. Menurut Sudianto *et al.*, (2018)

menyatakan unsur P berperan dalam pembentukan akar dan sistem perakaran tanaman dan unsur K berperan dalam memperkuat dan mempercepat pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dan analisa statistik yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbedaan jenis media tanam sistem akuaponik memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah malai per perlakuan (batang) dengan perlakuan terbaik pada M_4 (75% media tanam TKKS + 25% arang sekam padi), berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman per perlakuan (cm), jumlah anakan per perlakuan (batang), berat gabah basah per perlakuan (g), dan berat gabah kering per perlakuan (g) dengan perlakuan terbaik pada M_4 (75% media tanam TKKS + 25% arang sekam padi) serta berpengaruh tidak nyata pada parameter panjang akar per perlakuan (cm) dengan perlakuan terbaik pada M_4 (75% media tanam TKKS + 25% arang sekam padi).

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan penggunaan kombinasi jenis media tanam organik lain untuk sistem akuaponik sehingga diperoleh jenis media tanam yang terbaik untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Luas Panen, dan Produktivitas Padi Indonesia. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Karakteristik Morfologi Malai dan Bunga Dua Belas Genotipe Padi Lokal Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*.
- Darmawan., Lilian, S., Hermansah dan Masunaga, T. 2014. *Study in Properties Under Different Land Management System at Tanjung Betung Village, South Rao Regency: an ethnopedological approach*. *Tropical Soil Journal*. Article in Press
- Erpiyana, A. 2016. *Jurnal Model Siklus Nitrogen Pada Sistem Budidaya Aquaponik*, Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Fadhillah, W., & Harahap, F. S. (2020). Pengaruh pemberian solid (tandan kosong kelapa sawit) dan arang sekam padi terhadap produksi tanaman tomat. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 299-304.
- Fitriani., Masdar dan Astisani. 2018. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) pada Berbagai Jenis Tanah dan Penambahan Pupuk NPK. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 3 (2). ISSN : pISSN 2541-7452 e-ISSN:2541-7460.
- Hali dan Telan. 2018. Pengaruh beberapa kombinasi media tanam organik arang sekam, pupuk kandang, arang serbuk sabet kelapa dan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal info kesehatan*.
- Harahap, F. S., & Walida, H. (2019). Pemberian abu sekam padi dan jerami padi untuk pertumbuhan serta serapan tanaman jagung manis (*Zea mays* L.) pada tanah Ultisol di Kecamatan Rantau Selatan. *Jurnal Agroplasma*, 6(2), 12-18.
- Harahap, F. S., Walida, H., Dalimunthe, B. A., Rauf, A., Sidabuke, S. H., & Hasibuan, R. (2020). The use of municipal solid waste composition in degraded waste soil effectiveness in aras kabu village, beringin subdistrict, deli serdang district. *Agriunula*, 3(1), 19-27.
- Hasibuan., Lubis, E dan Barus, W. A. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.) akibat Pemberian Limbah Padat (Sludge) Kelapa Sawit dan Pupuk Cair Organik. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 18(2).
- Hatta, M dan Permana, D. 2014. Pemanfaatan Tandan Kosong Sawit untuk Pupuk Organik pada Intercropping Kelapa Sawit dan Jagung. *Jurnal Pengkajian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 17(1).
- Kolo, A dan Raharjo, K. T. P. 2016. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Savana Cendana* 1(03): 102-104.
- Maryam, S., Rahayu, T dan budiwati. 2014. Implementasi ECO-Education di Sekolah Perkotaan Melalui Budidaya Vertikultur Tanaman Hortikultura Organik. *Jurnal Inotek* 18(1) ; 28-38.
- Nasution, S. H., Hanum, C dan Ginting, J. 2014. Pemberian Perbandingan Media Tanam *decanter solid* dan Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elais guineensis* Jacq.) Dalam Sistem *single stage* Memberikan Pengaruh Nyata Terhadap Semua Pengubah Pengamatan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rachmawati, R. Y., Kuswanto dan Sri, L. 2014. Uniformity Test and Path Analysis Between Agronomic With the Yield Characters on Seven Genotypes of Japonica Hybrid Paddy. *Produksi Tanam*. 2, 292– 300.
- Siregar, M., Refnizuida Dan Lubis, N. 2018. Potensi Pemanfaatan Jenis Media Tanam Terhadap Perkecambah Beberapa Varietas Cabai Merah (*Capsicum Annum* L.). *Jurnal Of Animal Science And Agronomy Panca Budi*. Universitas Pembangunan Panca Budi. Medan.
- Sofyan, S. E., Riniarti, M dan Duryat. 2014. Pemanfaatan Limbah Teh, Sekam Padi, dan Arang Sekam sebagai Media Tumbuh Bibit Trembesi (*Samanea saman*). *Jurnal Sylva Lestari*, 2 (2): 61-70.
- Somerville, C. M., Cohen, E., Pantanella, A., Stankus dan Lovatelli, A. 2014. *Small-scale Aquaponics Food Production : Intergrated Fish and Plant Farming*. FAO. Rome
- Sudianto, E., Ezward, C dan Mashadi, M. 2018. Pengaruh Pemberian Dolomit Dan Pupuk

- Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Menggunakan Tanah Sawah Buka. Jurnal Sains Agro, 3(1): 1-16.
- Surya, E., Hanum, H., Hanum, C., & Harahap, F. S. (2019). Pengaruh pemberian kompos bunker diperkaya dengan limbah cair pabrik kelapa sawit pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di bibitan utama. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 6(2), 1281-1289.
- Surya, E., Hanum, H., Hanum, C., Rauf, A., Hidayat, B., & Harahap, F. S. (2019). Effects of composting on growth and uptake of plant nutrients and soil chemical properties after composting with various comparison of POME. *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology*, 5(6).
- Tricia, L. G., Cunningham, M. D dan Fabien, G. E. 2013. Neonatology ; Management Procedures, On-Call Problems, Disease and Drugs (7th Edn). North. Utama, M. Z. H. 2015. Budidaya Padi Lahan Marjinal. Yogyakarta. 316 Hlm.
- Walida, H., Surahman, E., Harahap, F. S., Mahardika, W. A., Agroteknologi, P., & Labuhanbatu, U. (2019). Respon pemberian larutan MOL rebuffering bambu terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*Capsicum annum* L.) jenggo F1. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(3), 424-429.
- Yurnavira I. 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Organic dan Dosis Pupuk NPK Terhadap pertumbuhan dan Hasil padi (*Oryza sativa* L) Sawah Pada Sistem Konvensional. Fakultas Pertanian Universitas Taman Siswa Padang.