

KAJIAN PEMBERIAN LIMBAH CANGKANG RAJUNGAN DAN BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PARIH (*Momordica charantia* L.) DI POLIBAG

STUDY OF KNITTING SHELL WASTE AND VARIOUS PLANTING MEDIA AGAINST THE GROWTH AND PRODUCTION OF PARIH PLANTS (*Momordica charantia* L.) IN POLIBAG (Deddy Wahyudin Purba^{1*)}, Siti Nurjuwita²)

¹Dosen Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan
Jl. Jend. Ahmad Yani, Kisaran, Sumatera Utara 21216, Indonesia., Telp
(0623) 623 42643. Email: admin@una.ac.id.

²Mahasiswa S1 Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan
Jl. Jend. Ahmad Yani, Kisaran, Sumatera Utara 21216, Indonesia.

*corresponding author: deddywahyudin086@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan di lahan Penelitian Fakultas pertanian Universitas Asahan, pada bulan Februari 2021 sampai April 2021, penelitian bertujuan mengetahui kajian pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Rancangan RAK-F yang terdiri atas dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama pemberian Limbah Cangkang Rajungan (R) : R₀ = 0 g /polibag, R₁ = 30 g/polibag, R₂ = 60g/polibag. Faktor kedua aplikasi berbagai macam media tanam (M) : M₁ = tanah top soil 100% , M₂ = tanah top soil 50% + arang sekam 25% + Pupuk kandang sapi 25%, M₃ = tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% dan M₄ = tanah top soil 50% + arang sekam + sekam padi. Hasil analisis aplikasi limbah cangkang rajungan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi. Perlakuan limbah cangkang rajungan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi. Perlakuan terbaik di peroleh oleh dosis 60 g/polibag (R₂) menghasilkan panjang tanaman 134,03 cm, panjang buah 24,67 cm, jumlah buah 2,50 buah, berat buah per sampel 212,92 g dan berat buah per plot 713,75 g. Perlakuan berbagai macam media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Perlakuan terbaik pada tanah top soil 50% + aram sekam 25% + sekam padi 25% (M₄) panjang tanman 152,69 cm dan berat buah per plot 700,56 g, tetapi perlakuan tanah top soil 50 % + arang sekan 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) panjang buah 27,06 cm, jumlah buah 2,50 buah dan berat buah per sampel 216,11 g.

Kata Kunci : *Cangkang Rajungan, Media Tanam, Tanaman Pariah*

ABSTRACT

The research was carried out on the research land of the Faculty of Agriculture, Asahan University, in February 2021 to April 2021, the study aimed to find out the study of the provision of knitting shell waste and various kinds of planting media on crop growth and production. The RAK-F design consists of two factors and three repeats. The first factor of giving Rajungan Shell Waste (R): R₀ = 0 g / polybag, R₁ = 30 g / polybag, R₂ = 60g / polybag. The second factor of application of various kinds of planting media (M): M₁ = top soil soil 100%, M₂ = top soil soil 50% + charcoal husk 25% + Fertilizer cowshed 25%, M₃ = soil top soil 50% + cocopeat 25% + rice husks 25% and M₄ = top soil soil 50% + charcoal husks + rice husks. Hasil analisis aplikasi limbah cangkang rajungan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi. Perlakuan limbah cangkang rajungan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi. Perlakuan terbaik di peroleh oleh dosis 60 g/polibag (R₂) menghasilkan panjang tanaman 134,03 cm, panjang buah 24,67 cm, jumlah buah 2,50 buah, berat buah per sampel 212,92 g dan berat buah per plot 713,75 g. Perlakuan berbagai macam media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Perlakuan terbaik pada tanah top soil 50% + aram sekam 25% + sekam padi 25% (M₄) panjang tanman 152,69 cm dan berat buah per plot 700,56 g, tetapi perlakuan tanah top soil 50 % + arang sekan 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) panjang buah 27,06 cm, jumlah buah 2,50 buah dan berat buah per sampel 216,11 g.

Keywords: *Knitting Shell, Planting Media, Pariah Plant*

PENDAHULUAN

Pare atau paria (*Momordica charantia* L) merupakan tanaman semusim dan famili Cucurbitaceae yang dapat hidup di daerah beriklim tropis. Pare memiliki buah yang berbentuk lonjong, berwarna hijau atau putih dengan permukaan kulit berbintil-bintil dan rasa buah yang pahit. Namun dibalik rasanya yang pahit pare memiliki banyak manfaat, terutama untuk kesehatan. Kandungan giji yang terdapat dalam pare antara lain kalori, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, zat besi, natrium, fosfor, niasin, kalium, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, vitamin C dan air. Daerah persebaran pare di Indonesia mencakup Jawa, Sumatra, Nusa Tenggara dan Sulawesi (Firmansyah, 2005) dalam (Agustina, 2017).

Paria dikenal dengan rasa pahitnya. Meskipun demikian, tidak sedikit orang yang mengkonsumsinya. Dibalik rasa pahitnya terkandung khasiat sebagai obat, paria juga banyak diolah menjadi aneka masakan lezat. Paria bukan tanaman asli Indonesia. Tanaman ini diperkirakan berasal dari Asia tropis, terutama Myanmar dan India bagian barat, tepatnya di Asia. Tanaman ini juga ditemukan di Nepal, Sri Lanka, Cina dan beberapa negara Asia Tenggara khususnya Indonesia. Namun belum ada data secara rinci kapan tanaman ini masuk ke Indonesia (Subahar dan Tim Lentera, 2004) dalam (Bastari et al., 2017).

Limbah cangkang rajungan merupakan hasil sisa produksi industri pengolahan hasil perikanan. Limbah rajungan merupakan salah satu sampah atau limbah yang belum dikelola untuk kepentingan lebih lanjut. Limbah ini merupakan salah satu potensi kekayaan alam yang belum banyak dimanfaatkan. Keberadaan limbah rajungan dianggap sebagai permasalahan yang berpotensi mencemari lingkungan (Susanto dan Sopiha 2003) dalam (Kurniawan et al., 2018).

Menurut Hackman dan Foster dalam Suhardi (1993) dalam (Kurniawan et al., 2018) limbah cangkang rajungan memiliki kandungan mineral yang paling banyak berupa CaCO_3 77% dan sebagian kecil mineral lain seperti magnesium, silika, anhidrat fosforik dan lain-lain sebesar 23%. Unsur-unsur tersebut merupakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Media tanam sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan

tanaman. Media yang baik dan tepat akan membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara baik. Pertumbuhan suatu tanaman juga sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air dan unsur hara. Media tanam berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya akar serta menahan unsur hara dan air untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sitawati, 1998) dalam (Hali & Telan, 2018).

Jenis dan sifat media tanam akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara dan air di daerah sekitar perakaran tanaman. Macam media akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Perbedaan ini berhubungan dengan daya mengikat air dan unsur hara bagi tanaman serta porositas, kelembaban dan aerasi dalam media tanam. Media yang dipilih harus dapat memberikan pengaruh positif untuk proses budidaya. Banyak alternatif media selain tanah yang digunakan sebagai media tanam, seperti arang sekam, sekam, sabut kelapa dan kotoran sapi. Media tanam untuk pot dipilih dari bahan yang mudah didapat, mempunyai daya pegang air yang kuat, ringan dan murah. Hal ini agar budidaya tanaman pot mudah dilakukan dan juga tidak terlalu boros menggunakan air, serta apabila diberikan hara dalam bentuk larutan maka hara tersebut mampu bertahan dan digunakan secara optimal oleh tanaman pada media. Selain media tanam, limbah cangkang rajungan juga berpengaruh dalam pertumbuhan dan produksi tanaman paria (Munir, 1996) dalam (Hali & Telan, 2018).

Hasil penelitian Murniati dan Mudasir (2013) dalam (Rais et al., 2017) menyatakan bahwa Fe dapat teradsorpsi sempurna oleh kitin yang merupakan pengompleks yang baik untuk ion logam. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kemasaman tanah dan kejenuhan aluminium selain dengan pengapuran adalah dengan pemberian tepung cangkang kepiting.

Hasil penelitian Ansori (2001) dalam (Wasfandriyanto et al., 2016) menunjukkan bahwa media dengan campuran tanah + pupuk kandang sapi + sekam berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman lada dibandingkan tanpa pupuk.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian

tentang “Kajian Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Paria (*Momordica charantia* L.) Di Polibag”.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Asahan, dengan topografi dataran tinggi tempat ± 12 m di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2021 sampai dengan April 2021

Bahan dan Alat

Adapun bahan – bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih Pare varietas LIPA F1, tanah permukaan (top soil), pupuk kandang sapi, sekam padi, arang sekam padi, cocopeat, limbah cangkang rajungan, dan air. Adapun alat – alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : Polibag ukuran 35 cm x 40 cm, pisau, plastik PE ukuran 10 cm X 35 cm, gunting, cangkul, gembor, tali rafia, meteran, kalkulator, papan judul penelitian, patok sempel, bambu, parang, timbangan, ember, paku dan alat tulis

Metode Penelitian.

Penelitian ini menggunakan rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAK-F). Faktor perlakuan yang akan diberikan yaitu berupa limbah cangkang rajungan (R) dengan 3 taraf dan berbagai media tanam (M) dengan 4 taraf dengan perincian berikut : Faktor pemberian limbah cangkang rajungan (R), terdiri dari 3 taraf, yaitu : $R_0 = 0$ g/polibag, $R_1 = 30$ g/polibag dan $R_2 = 60$ g/polibag. Faktor pemberian berbagai media tanam terdiri dari 4 taraf, yaitu : $M_1 =$ Tanah top soil 100%, $M_2 =$ Tanah top soil 50% + Arang sekam 25% + Pupuk kandang sapi 25%, $M_3 =$ Tanah topsoil 50% + Cocopeat 25% + Sekam padi 25% $M_4 =$ Tanah top soil 50% + Arang sekam 25% + Sekam Padi 25%.

Parameter yang diamati adalah Panjang tanaman (cm), Panjang buah (cm), Jumlah buah (buah), Berat buah tanaman per sampel (g), Berat buah per plot (g).

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas pembuatan pupuk limbah cangkang rajungan, Limbah cangkang rajungan di jemur terlebih dahulu sampai kering dan tidak berbau, setelah cangkang benar-benar kering dan tidak berbau cangkang rajungan di tumbuk sampai bertekstur seperti tepung.

Sebelum melakukan penelitian lahan yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan terlebih dahulu dari sampah, batu dan kayu yang terdapat di sekitar areal. Lalu buatlah 0 plot-plot dengan menggunakan tali plastik dengan ukuran 100 cm x 120 cm, dengan Jarak antar plot 25 cm dan jarak antar ulangan 100 cm.

Persiapan media tanam dimulai dengan pengambilan tanah, selanjutnya tanah dikering anginkan, kemudian diayak untuk memisahkan bahan bahan yang mengganggu seperti batu. Mempersiapkan dan mencampur media sesuai dengan perlakuan M1 (Tanah top soil 100%), M2 (Tanah top soil 50% + Arang sekam 25% + Pukan sapi 25%), M3 (Tanah top soil 50% + Cocopeat 25% + Sekam Padi 25%) M4 (Tanah top soil 50% + Arang sekam 25% + Sekam Padi 25%), dengan dimasukkannya kedalam polibag ukuran 35 x 40 cm dengan volume yang sama.

Pemberian pupuk limbah cangkang rajungan diberikan sebelum tanam benih pare ditanam sesuai dengan taraf perlakuan. Perlakuan yang diberikan menggunakan 3 taraf yaitu: R_0 (0 g/polibag) R_1 (30 g/polibag) R_2 (60 g/polibag). Pupuk limbah cangkang rajungan ini dilakukan hanya sekali aplikasi. Pemberian pupuk limbah cangkang rajungan di aplikasikan dengan meletakkan setiap pupuk limbah cangkang rajungan pada polibag dan di aduk merata

Sebelum melakukan penanaman harus dipilih benih pare yang tidak memiliki kecacatan fisik dan memiliki kualitas yang terbaik agar menghasilkan tanaman yang optimal. Benih yang digunakan yaitu varietas Lifa F1, mula-mula benih direndam dalam air ± 12 jam kemudian benih ditanam di polibag sesuai perlakuan dengan membuat lubang 3cm dan setiap lubang berisi 1 benih.

Penyiraman dilakukan menggunakan gembor, penyiraman dilakukan pada pagi hari pada jam 08.00 dan sore hari pada jam 16.00 setiap harinya. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi lingkungan, jika terjadi hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

Pembungkusan buah dilakukan untuk meminimalisir serangan hama dan penyakit. Dengan pembungkusan buah maka buah akan terlihat segar dan kondisi kulit lebih mulus.

Pembungkusan buah dilakukan dengan menggunakan kantong plastik.

Hama yang menyerang tanaman pare yang dikendalikan dengan secara mekanis dengan menggunakan perangkap dan insektisida deltametrin serangan melampaui ambang atas ekonomi dengan cara menyemprotkan insektisida pada bagian tanaman yang terserang dengan interval 2 minggu sekali dengan dosis 25 ml/liter air, Sedangkan pengendalian penyakit dilakukan pengendalian dengan penyemprotan menggunakan propinop. Hama yang menyerang tanaman pare yaitu lalat dan ulat grayak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tinggi tanaman (cm)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan menunjukkan tidak pengaruh

R/M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Rataan
R ₀	86,45	97,40	74,67	101,82	90,08 b
R ₁	140,20	75,40	96,55	165,53	119,42 a
R ₂	141,73	128,48	75,18	190,72	134,03 a
Rerata	122,79 ab	100,43 b	82,13 b	152,69 a	KK = 32,30%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti pada huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji DMRT

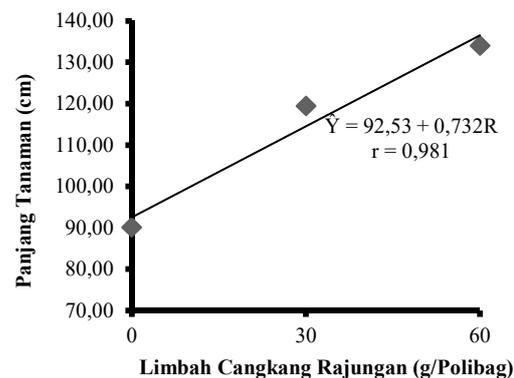
Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan dengan dosis 60 g/polibag (R₂) menunjukkan panjang tanaman terpanjang yaitu 134,03 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 g/polibag (R₁) yaitu 119,42 cm, namun berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (R₀) yaitu 90,08 cm. Sedangkan perlakuan R₁ dan R₀ tidak berbeda nyata. Selanjutnya pada tabel 1 juga dapat dilihat bahwa berbagai macam media tanam pada perlakuan 50% tanah top soil 25% + arang sekam 25% + sekam padi 25% (M₄) menunjukkan panjang tanaman terpanjang yaitu 152,69 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 100% (M₁) yaitu 122,79 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) yaitu 100,43 cm dan perlakuan tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% (M₃) yaitu 82,13 cm. Sedangkan perlakuan M₂ dan M₃ menunjukkan berbeda tidak nyata. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada semua umur amatan.

nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman pada umur 3 dan 4 MST, dan pemberian berbagai jenis media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada umur 2 MST namun berpengaruh nyata pada 3 MST dan sangat berpengaruh nyata pada 4 MST. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap panjang tanaman paria umur 4 minggu setelah tanam dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Panjang Tanaman (cm) Paria Umur 4 MST

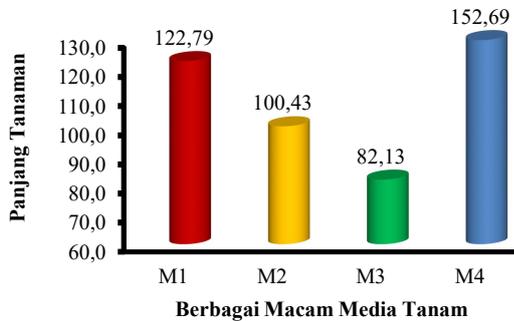
Analisis regresi pemberian limbah cangkang rajungan terhadap panjang tanaman paria diperoleh regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 92,53 + 0,732R$ dengan $r = 0,981$ seperti terlihat pada gambar berikut ini



Gambar 1. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Limbah Cangkang Rajungan Terhadap Panjang Tanaman (cm) Paria Umur 4 Minggu Setelah Tanam.

Analisis regresi perlakuan berbagai macam media tanam terhadap panjang tanaman paria

dapat dilihat pada Histogram Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Histogram Pengaruh Perlakuan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Panjang Tanaman (cm) Paria Umur 4 Minggu Setelah Tanam.

Panjang Buah

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Panjang Buah (cm).

R/M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Rataan
R ₀	13,00	19,67	7,00	15,33	13,75 b
R ₁	15,83	33,00	16,17	23,50	22,13 ab
R ₂	22,17	28,50	19,17	28,83	24,67 a
Rataan	17,00 b	27,06 a	14,11 c	22,56 a	KK = 27,43%

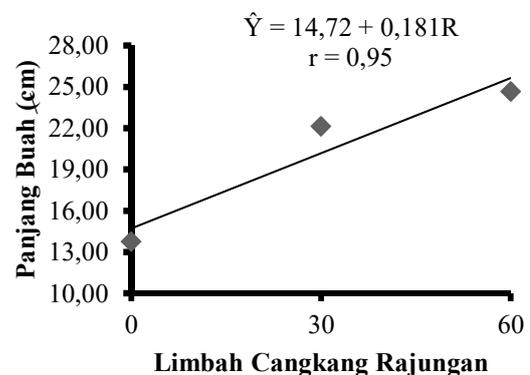
Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan dengan dosis 60 g/polibag (R₂) menunjukkan panjang buah terpanjang yaitu 24,67 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 g/polibag (R₁) yaitu 22,13 cm, namun berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (R₀) yaitu 13,75 cm. Sedangkan perlakuan R₁ dan R₀ menunjukkan berbeda nyata. Selanjutnya pada tabel 2 juga dapat dilihat bahwa berbagai macam media tanam pada perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) menunjukkan panjang buah terpanjang yaitu 27,06 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam 25% + sekam padi 25% (M₄) yaitu 22,56 cm, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 100% (M₁) yaitu 17,00 cm dan perlakuan tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% (M₃) yaitu 14,11 cm. Sedangkan perlakuan M₁ dan M₃ menunjukkan berbeda nyata. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap panjang buah, pemberian berbagai jenis media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap panjang buah. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap panjang buah paria dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini.

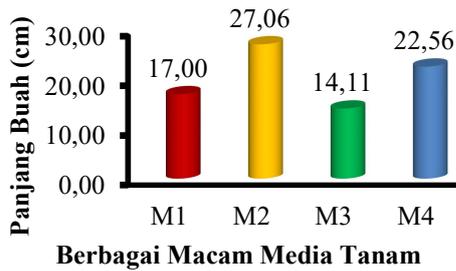
Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Panjang Buah (cm).

Analisis regresi pemberian limbah cangkang rajungan terhadap panjang buah paria diperoleh regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 14,72 + 0,181R$ dengan $r = 0,95$ seperti terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Limbah Cangkang Rajungan Terhadap Panjang Buah (cm) Paria.

Analisis regresi perlakuan berbagai macam media tanam terhadap panjang buah paria dapat dilihat pada Histogram Gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Histogram Pengaruh Perlakuan Berbagai macam Media Tanam Terhadap Panjang Buah (cm) Paria.

Jumlah Buah (Buah)

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Jumlah Buah (buah) Paria.

R/M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Rataan
R ₀	1,00	2,00	1,00	1,67	1,42 b
R ₁	1,67	2,67	1,33	1,50	1,79 b
R ₂	1,83	2,83	1,50	3,83	2,38 a
Rataan	1,50 b	2,50 a	1,28 b	2,17 ab	KK = 25,02%

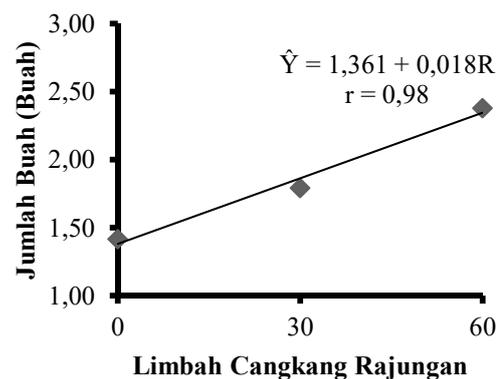
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji DMRT.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan dengan dosis 60 g/polibag (R₂) menunjukkan jumlah buah yaitu 2,38 buah, berbeda nyata dengan perlakuan 30 g/polibag (R₁) yaitu 1,79 buah, dan perlakuan 0 g/polibag (R₀) yaitu 1,42. Sedangkan perlakuan R₁ dan R₀ tidak berbeda nyata. Selanjutnya pada tabel 3 juga dapat dilihat bahwa berbagai macam media tanam pada perlakuan 50% tanah top soil + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) menunjukkan jumlah buah yaitu 2,50 buah, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam + sekam padi (M₄) yaitu 2,17 buah, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 100% (M₁) yaitu 1,50 buah dan perlakuan tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% (M₃) yaitu 1,28 buah. Sedangkan perlakuan M₁ dan M₃ menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter amatan. Perlakuan berbagai jenis media tanam menunjukkan berpengaruh sangat nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap jumlah buah dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:.

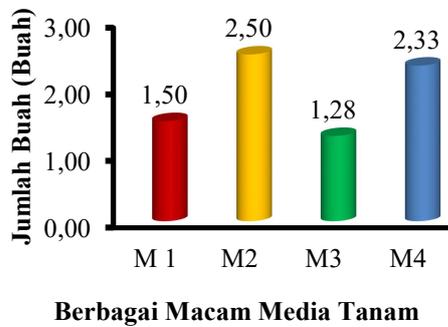
Analisis regresi pemberian limbah cangkang rajungan terhadap jumlah tanaman paria diperoleh regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 1,361 + 0,018R$ dengan $r = 0,98$ seperti terlihat pada gambar berikut ini..



Gambar 5. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Limbah Cangkang Rajungan Terhadap Jumlah Buah (buah) Paria

Analisis regresi perlakuan berbagai macam media tanam terhadap Jumlah tanaman paria dapat dilihat pada Histogram Gambar 6 berikut ini.

Gambar 6. Histogram Pengaruh Perlakuan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Jumlah Buah (buah) Paria.



Berat Buah Per Sampel (g)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah per sample dan pemberian berbagai jenis media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah per sample. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap berat buah per sampel dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini

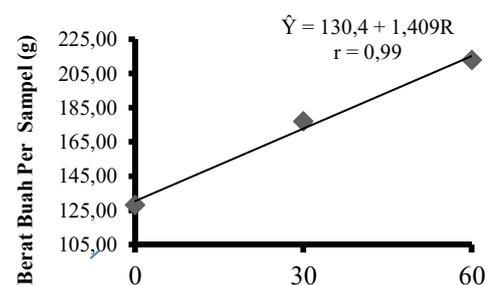
Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Berat Buah per sample (g) Paria.

R/M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Rataan
R ₀	116,67	178,33	56,67	161,67	128,33 b
R ₁	143,33	246,67	128,33	190,00	177,08 ab
R ₂	190,00	223,33	171,67	266,67	212,92 a
Rataan	150,00 b	216,11 a	118,89 b	206,11 ab	KK = 24,44%

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

Dari Table 4. Dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan dengan dosis 60 g/polibag (R2) menunjukkan berat buah per sampel terberat yaitu 212,92 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 g/polibag (R1) yaitu 177,08 g tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 0 g/polibag (R0) yaitu 128,33 g. Sedangkan perlakuan R1 dan R0 menunjukkan bebeda nyata. Selanjutnya pada tabel 4 juga juga dapat dilihat bahwa berbagai macam media tanam pada perlakuan 50% tanah top soil + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M2) menunjukkan berat buah per sampel terberat yaitu 216,11 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam + sekam padi (M4) yaitu 206,11 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 100% (M1) yaitu 150,00 g dan perlakuan tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% (M3) yaitu 118,89 g. Sedangkan perlakuan M1 dan M3 menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.. Analisis regresi pemberian limbah cangkang

rajungan terhadap berat buah per sampel paria diperoleh regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 130,4 + 1,409R$ dengan $r = 0,99$ seperti terlihat pada gambar 7 berikut ini.



Limbah cangkang Rajungan

Gambar 7. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Limbah Cangkang Rajungan Terhadap Berat Buah Per Sampel (g) Paria

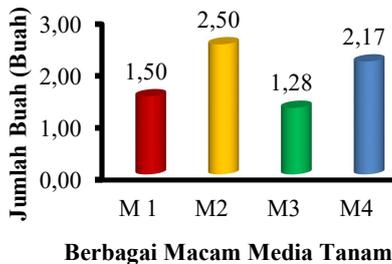
Analisis regresi perlakuan berbagai macam media tanam terhadap berat buah per sampel paria dapat dilihat pada Histogram Gambar 8 berikut ini.

Terhadap Berat Buah Per Sampel (g) Paria.

Jumlah Buah (Buah)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan menunjukkan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter amatan. Perlakuan berbagai jenis media tanam menunjukkan berpengaruh sangat nyata pada parameter amatan. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap jumlah buah dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini..



Gambar 8. Histogram Pengaruh Perlakuan Berbagai Macam Media Tanam

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Jumlah Buah (buah) Paria.

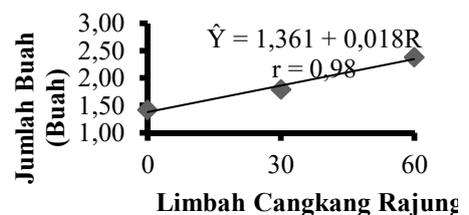
R/M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Rataan
R ₀	1,00	2,00	1,00	1,67	1,42 b
R ₁	1,67	2,67	1,33	1,50	1,79 b
R ₂	1,83	2,83	1,50	3,83	2,38 a
Rataan	1,50 b	2,50 a	1,28 b	2,17 ab	KK = 25,02%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji DMRT.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan dengan dosis 60 g/polibag (R₂) menunjukkan jumlah buah yaitu 2,38 buah, berbeda nyata dengan perlakuan 30 g/polibag (R₁) yaitu 1,79 buah, dan perlakuan 0 g/polibag (R₀) yaitu 1,42. Sedangkan perlakuan R₁ dan R₀ tidak berbeda nyata. Selanjutnya pada tabel 3 juga dapat dilihat bahwa berbagai macam media tanam pada perlakuan 50% tanah top soil + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) menunjukkan jumlah buah yaitu 2,50 buah, tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam + sekam padi (M₄) yaitu 2,17 buah, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 100% (M₁) yaitu 1,50 buah dan perlakuan tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% (M₃) yaitu 1,28 buah. Sedangkan perlakuan M₁ dan M₃ menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan

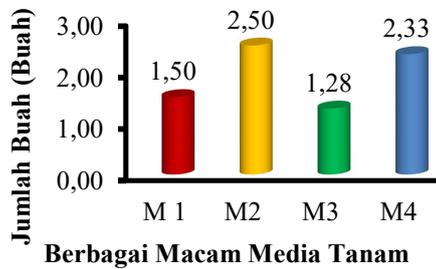
perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

Analisis regresi pemberian limbah cangkang rajungan terhadap jumlah tanaman paria diperoleh regresi linier positif dengan persamaan $\hat{Y} = 1,361 + 0,018R$ dengan $r = 0,98$ seperti terlihat pada gambar berikut ini..



Gambar 5. Kurva Pengaruh Pemberian Perlakuan Limbah Cangkang Rajungan Terhadap Jumlah Buah (buah) Paria

Analisis regresi perlakuan berbagai macam media tanam terhadap Jumlah tanaman paria dapat dilihat pada Histogram Gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Histogram Pengaruh Perlakuan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Jumlah Buah (buah) Paria.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pemberian Limbah Cangkang Rajungan dan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Berat Buah Per Plot (buah) Paria.

R/M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	Rataan
R0	233,33	380,00	206,67	423,33	310,83 c
R1	443,33	763,33	430,00	706,67	585,83 b
R2	680,00	733,33	470,00	971,67	713,75 a
Rataan	452,22 bc	625,56 ab	368,89 b	700,56 a	KK = 17,39%

Keterangan : Angka-angka yang diikuti pada huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Menurut Uji BNT.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan dengan dosis 60 g/polibag (R2) menunjukkan berat buah per plot yaitu 713,75 g, berbeda nyata dengan perlakuan 30 g/polibag (R1) yaitu 585,83 g, juga berbeda nyata pada perlakuan 0 g/polibag (R0) yaitu 310,83 g. Sedangkan perlakuan R1 dan R0 menunjukkan berbeda nyata. Selanjutnya pada tabel 5 juga dapat dilihat bahwa berbagai macam media tanam pada perlakuan perlakuan tanah top soil 50% + arang sekam 25% + sekam padi 25% (M4) menunjukkan berat buah per plot yaitu 700,56 g, tidak berbeda nyata dengan tanah top soil 50% + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M2) yaitu 625,56 g, namun berbeda nyata dengan perlakuan tanah top soil 100% (M1) yaitu 452,22 g dan perlakuan tanah top soil 50% + cocopeat 25% + sekam padi 25% (M3) yaitu 368,89 g. Sedangkan perlakuan M1 dan M2 menunjukkan tidak berbeda nyata. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

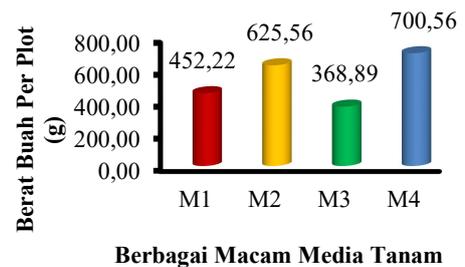
Analisis regresi perlakuan berbagai macam media tanam terhadap berat buah per

Berat Buah Per plot (g)

Dari hasil pengamatan dan analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian limbah cangkang rajungan menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah per plot dan pemberian berbagai jenis media tanam menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap berat buah per plot. Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada parameter amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam terhadap berat buah per plot dapat dilihat pada Tabel 5 berikut ini

plot (g) paria dapat dilihat pada Histogram Gambar 10 berikut ini.



Gambar 10. Histogram Pengaruh Perlakuan Berbagai Macam Media Tanam Terhadap Berat Buah per Plot (g) Paria Umur 4 Minggu Setelah Tanam.

Tidak adanya pengaruh nyata pada panjang tanaman umur 2 MST dikarenakan hara yang tersedia lambat dan terbatasnya hara yang disediakan oleh limbah rajungan sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan pada tanaman, sehingga pada awal pertumbuhan tanaman tidak menunjukkan adanya pengaruh pemberian limbah rajungan. Pernyataan ini didukung oleh

Hardjowigeno (2003) dalam (Efendi et al., 2020), yang menyatakan bahwa pupuk organik memiliki kelemahan yaitu rendahnya kandungan hara yang ada serta pengaruhnya yang lambat terhadap tanaman. Tepung cangkang kepiting berperan dalam meningkatkan ketersediaan P yaitu dengan mencegah terjadinya interaksi logam Al dan Fe dengan ion P melalui reaksi khelat sehingga P yang ada di dalam larutan tanah dilepaskan dan pada waktu penambahan pupuk, unsur P sudah tidak difiksasi oleh Al dan Fe kemudian dapat larut dan tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tan (2010) dalam (Rais et al., 2017), asam humat dan asam fulvat dapat meningkatkan pembebasan dan daya larut P anorganik yang tidak larut melalui proses pengkhelatan.

Menurut Hackman dan Foster dalam Suhardi (1993) dalam (Kurniawan et al., 2018) limbah cangkang rajungan memiliki kandungan mineral yang paling banyak berupa CaCO_3 77% dan sebagian kecil mineral lain seperti magnesium, silika, anhidrat fosforik dan lain-lain sebesar 23%. Unsur-unsur tersebut merupakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman.

Efendi, Mahary and Palem (2020) Pemberian bahan organik dalam Jumlah yang cukup banyak kedalam tanah akan membantu kelarutan unsur hara sehingga ketersediaan bagi tanaman akan meningkatkan, selain itu kondisi fisik tanah yang baik memungkinkan perlakuan tanaman berkembang baik akibatnya penyerapan unsur hara akan berjalan lancar.

Berdasarkan hasil dari analisis sidik ragam dapat dilihat bahwa pemberian berbagai macam media tanam menunjukkan tidak pengaruh nyata pada panjang tanaman umur 2 MST. Akan tetapi pemberian berbagai macam media tanam berpengaruh nyata pada panjang tanaman umur 3 dan 4 MST, serta sangat berpengaruh nyata terhadap panjang buah, jumlah buah, berat buah pertanaman dan berat buah per plot tanamna paria. Tidak adanya pengaruh pada panjang tanaman umur 2 MST dikarenakan sistem perakaran tanaman lebih dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman tersebut, kondisi tanah dan media tanam. Kekurangan unsur hara yang terdapat pada media tanam megakibatkan pembentukan panjang akar dan jumlah akar

tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prayugo (2007) dalam (Wibowo, 2020), faktor yang harus diperhatikan dalam penggunaan media tanam adalah tingkat kelembaban, pH, kandungan unsur hara N, P, K dan kadar C-organik yang terkandung di dalam media tanam. Bahan organik merupakan bahan penting dalam menciptakan kesuburan tanah. Untuk menambah unsur-unsur yang diperlukan dalam pertumbuhan bibit tanaman, media tanam dapat dicampur dengan pemberian kompos, arang sekam dan bahan organik lainnya.

Selanjutnya, Media merupakan salah satu faktor yang sangat berperan terhadap pertumbuhan awal, terutama terbentuknya akar. Sebagian unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersebut dipasok dari media tanam. Media tanam yang baik memiliki komposisi yang tepat. Komposisi media tanam mempunyai kemampuan menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam menunjang kebutuhan tanaman. Media yang baik untuk pertumbuhan yaitu beraerasi baik dan bebas hama penyakit, mengandung cukup bahan organik dan mampu menahan air yang tinggi, sehingga air yang diperlukan selama pertumbuhan awal selalu terpenuhi (Ningsih et. al., 2010) dalam (Istiqomah et al., 2017).

Widodo (1996) dalam (Rahmawati, 2018) menyatakan bahwa perakaran tanaman akan berkembang dengan baik apabila didukung oleh air, hara, dan udara yang cukup dari media tumbuh. Media tanam merupakan komponen utama dalam pertumbuhan tanaman. Bagi tanaman, media tanam memiliki banyak peran, tempat bertumpu agar tanaman dapat berdiri tegak, yang didalamnya terkandung hara, air, dan udara yang dibutuhkan oleh tanaman.

Hal ini dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk masing-masing fase pertumbuhan tanaman berbeda-beda sesuai dengan pendapat Bakri (2008) dalam (Sitorus, 2019) , Komposisi kimiawi dari aram sekam sendiri terdiri dari SiO_2 dengan kadar 72,28% dan C sebanyak 38%. Sementara kandungan lainnya terdiri dari Fe_2O_3 , K_2O , MgO , CaO , MnO , dan Cu dengan jumlah yang kecil. Arang sekam dapat meningkatkan pH tanah sehingga meningkatkan ketersediaan fosfor (P).

Tanah pada keadaan netral akan mempermudah penyerapan unsur hara. Sedangkan ketika tanah bersifat masam ditemukan ion-ion Al (aluminium) dimana ion ini akan memfiksasi fosfor sehingga tanah menjadi kekurangan fosfor untuk diserap tanaman. Arang sekam juga berfungsi meningkatkan cadangan air tanah juga terjadinya peningkatan kadar pertukaran kalium (K) dan magnesium (Mg). Arang sekam atau sekam bakar juga memiliki kandungan tinggi unsur silikat (Si) dan magnesium (Mg) tetapi rendah pada kandungan kalsium.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan perlakuan berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter yang diamati. Tidak adanya pengaruh yang nyata terhadap seluruh parameter yang diamati tersebut, hal ini menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam, karena faktor interval dari tanaman tersebut. seperti dijelaskan oleh Lingga dan Marsono (2005) dalam (Efendi et al., 2020), tidak berpengaruhnya interaksi suatu perlakuan bisa saja dikarenakan faktor luar dari tanaman tersebut yang kurang mendukung aktivitas dari kedua perlakuan yang diberikan. Sebab kombinasi dari dua perlakuan atau lebih tidak selamanya memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Menurut Sofyan (2014) dalam (Habibulloh, 2019), semakin banyak ruang pori akan dapat memperluas sistem perakaran dapat lebih mudah menyerap unsur hara air dalam tanah, tetapi semakin sedikit ruang pori maka perkembangan akar akan terhambat. Dan juga faktor cuaca juga sangat mempengaruhi jumlah daun karena daun melakukan fotosintesis.

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian limbah cangkang rajungan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria. Perlakuan terbaik di peroleh oleh dosis 60 g/polibag (R₂) menghasilkan panjang tanaman 134,03 cm, panjang buah 24,67 cm, jumlah buah terbanyak 2,50 buah, berat buah per

sampel 212,92 g dan berat buah per plot 713,75 g.

Aplikasi feses burung walet Perlakuan sebagai macam media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman paria. Perlakuan terbaik diperoleh pada tanah top soil 50% + arang sekam 25% + sekam padi 25% (M₄) menghasilkan panjang tanaman 152,69 cm dan berat buah per plot 700,56 g, tetapi perlakuan tanah top soil 50 % + arang sekam 25% + pupuk kandang sapi 25% (M₂) menghasilkan panjang buah 27,06 cm, jumlah buah 2,50 buah dan berat buah per sampel 216,11 g.

Interaksi pemberian limbah cangkang rajungan dan berbagai macam media tanam menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter amatan.

UCAPAN TERIMA

KASIH

Kepada para pihak yang telah mendukung terselenggaranya penelitian ini, kami ucapkan terima kasih terutama kepada Dekan dan Kepala pengelola Laboratorium Lapangan Faperta UNA yang telah memberikan izin untuk menggunakan fasilitas laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. (2017). Uji Daya Hasil Tanaman Pare (*Momordica Charantia* L) Di Dataran Medium. Universitas Brawijaya.
- Bastari, I. L., Sipayung, R., & Ginting, J. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Paria Terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Agroteknologi Fp Usu*, 5(4), 740–748.
- Efendi, E., Mahary, A., & Palem, T. K. (2020). Kajian Penggunaan Poc Limbah Rajungan Dan Pupukmulti Kp Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagungketan (*Zea Mays Ceratina* Kulesh). Universitas Asahan.
- Habibulloh, M. (2019). Pengaruh Beberapa Media Tanam Dan Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stek Mawar (*Rosa damascene* Miil). Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Hali, A. S., & Telan, A. B. (2018). Pengaruh Beberapa Kombinasi Media Tanam

Organik Arang Sekam, Pupuk Kandang Kotoran Sapi, Arang Serbuk Sabut Kelapa Dan Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Info Kesehatan*, 16(1), 83–95. <https://doi.org/https://doi.org/10.31965/infokeses>

- Istiqomah, N., Mahdiannoor, & Norasiah. (2017). Aktifitas Pemberian ZPT dan Kombinasi Media pada Perbanyakan Lada Secara Stek. *ZIRAA'AH*, 42(2), 128–136.
- Kurniawan, Yunita, A., & Christianingrum. (2018). Peningkatan Produksi Pertanian Dengan Pemanfaatan Limbah Cangkang Rajungan Menjadi Pupuk Organik Di Pulau Seliu, Kabupaten Belitung. Universitas Bangka Belitung.
- Rahmawati, E. (2018). Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam Dan Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis Sativus* L.). Universitas Islam Alauddin Makassar.
- Rais, M., Lubis, A., & Supriadi. (2017). Pengaruh Tepung Cangkang Kepiting Terhadap pH Tanah dan Al-dd Pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(1), 138–143.
- Sitorus, K. B. (2019). Pengaruh Berbagai Macam Media Tanam dan Tiamin Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Kentang (*Solanum tuberosum* L.). Universitas Asahan.
- Wasfandriyanto, Agus Eko, Rakhmiati, & Yatmin. (2016). Respons Bibit Stek Lada (*Piper nigrum*,L.) Pada Berbagai Media Tanam Dan Konsentrasi ZPT. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana Metro.
- Wibowo, T. R. Y. (2020). Pengaruh Jenis Media Tanam Dan Lama Perendaman Dalam Ekstrak Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Bibit Stek Tanaman Lada (*Piper Nigrum* L.). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.