

PERTUMBUHAN STEK BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) PADA BERBAGAI MEDIA TANAM

The Growth of Red Dragon Fruit Cuttings (*Hylocereus polyrhizus*) on Various Planting Media

Putu Radika Dewi¹⁾, Maemunah²⁾, Hawalina³⁾ dan Zainuddin Basri²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

²⁾ Staf Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

³⁾ Staf Pranata Laboratorium Pendidikan Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

Email : radikadewi45@gmail.com, zainuddin.untad@gmail.com

ABSTRACT

Dragon fruit is a cactus type plant which is tolerant to grow in dry condition with high light intensity and with such characters, this plant is suitable to be grown in dry area such as in Palu City. The planting of dragon fruit plants is initialized by preparation of seedlings; and for that it is needed appropriate planting media to obtain a well growing dragon fruit seedlings. The aim of this experiment was to obtain suitable planting media for the growth of red dragon fruit cuttings. This experiment used Randomized Block Design with four treatments, namely topsoil (P0), topsoil + manure (P1), topsoil + sawdust (P2), and topsoil + manure + sawdust (P3). Each treatment was repeated four times and each experimental unit utilized nine cuttings, and therefore there were 144 cuttings used. Variables observed included number, length and diameter of shoots; as well as volume, wet and dry weight of roots. Result of this experiment showed that topsoil medium was suitable for the growth of shoots; and planting medium consisted of topsoil + manure + sawdust was more appropriate for the growth of dragon fruit roots.

Keywords : Dragon Fruit and Planting Media.

ABSTRAK

Buah naga merupakan jenis tanaman kaktus yang toleran tumbuh pada kondisi kering dengan intensitas penyinaran matahari yang tinggi sehingga cocok dibudidayakan di daerah kering seperti Kota Palu. Budidaya tanaman buah naga diawali dengan penyediaan bibit, dan untuk itu dibutuhkan media tanaman yang baik guna mendapatkan pertumbuhan bibit buah naga yang baik pula. Penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan media tanam yang baik bagi pertumbuhan stek buah naga merah. Penelitian ini didesain sesuai Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan, yaitu tanah (P0), tanah + pupuk kandang sapi (P1), tanah + serbuk gergaji (P2), dan tanah + pupuk kandang sapi + serbuk gergaji (P3). Setiap perlakuan diulang empat kali dan tiap unit percobaan menggunakan sembilan stek sehingga total terdapat 144 stek tanaman. Variabel yang diamati mencakup jumlah, panjang dan diameter tunas; serta volume, berat basah dan berat kering akar. Hasil penelitian menunjukkan media tanah memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan tunas; dan media tanam campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji cenderung memberikan hasil yang lebih baik bagi pertumbuhan akar stek buah naga merah.

Kata Kunci : Buah Naga dan Media Tanam.

PENDAHULUAN

Buah naga (*Hylocereus sp*) adalah tanaman jenis kaktus yang toleran terhadap kekeringan dan penyinaran matahari sehingga cocok diusahakan di daerah kering seperti Kota Palu dan sekitarnya. Tanaman ini berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, namun Vietnam dan Thailand telah menjadi produsen terbesar sejak lama, dengan nilai produksi untuk Vietnam mencapai lebih dari 28 ribu *billion* VND pada tahun 2013 (Nguyen dkk, 2017).

Meskipun kondisi geografis dan iklim di wilayah Kota Palu dan Kabupaten Sigi sangat cocok, ketersediaan lahan yang cukup serta secara ekonomis menjanjikan, namun pengembangan tanaman buah naga terkendala oleh keterbatasan pengetahuan dan keterampilan petani. Demikian juga, inovasi untuk memulai usaha pembibitan belum mendapat perhatian penuh dari para petani. Sementara, produksi bibit buah naga melalui stek cabang dan hasil kultur jaringan (Kasim *et al.*, 2015) sudah dapat diperoleh secara lokal.

Stek atau *cutting* merupakan salah satu cara perbanyak tanaman secara vegetatif. Batang atau cabang dari tanaman buah naga yang digunakan sebagai sumber stek berwarna hijau gelap, sehat, dewasa dan sudah berproduksi minimal 3-4 kali panen (Hardjadinata, 2010).

Pertumbuhan bibit yang baik membutuhkan media tanam dan nutrisi yang sesuai. Media tanam yang baik adalah media yang dapat menyediakan hara mineral ke tanaman (Hardjadinata, 2010). Media tanam untuk pembibitan berupa tanah topsoil yang biasanya ditambah dengan bahan lain seperti pupuk kandang atau serbuk gergaji.

Pencampuran tanah dan pupuk kandang (pupuk organik) memberikan pengaruh positif bagi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, yaitu dapat mengemburkan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang keseluruhannya mampu meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kandang, khususnya pupuk kandang

sapi mengandung hara, berupa Nitrogen (1,67%), P_2O_5 (1,11%) dan K_2O (0,56%) (Sarief, 1986).

Penambahan serbuk gergaji pada media tanam juga memiliki manfaat yang baik karena dapat mengoptimalkan penyerapan air dan unsur hara pada tanaman. Dengan meningkatnya penyerapan air dan hara oleh tanaman, maka kondisi kesuburan dari tanaman tersebut akan menjadi lebih baik. Serbuk gergaji memiliki kandungan hara berupa unsur N, P, K, Ca, Mg, Si, Al dan Na (Sofyan dan Muslimin, 2006). Penggunaan media tanam berkomposisi tanah yang ditambahkan pupuk kandang sapi dan atau serbuk gergaji pada pembibitan stek buah naga, khususnya stek buah naga merah belum pernah dilaporkan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan komposisi media tanam yang baik bagi pertumbuhan stek bibit buah naga merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Jono Oge, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, yang berlangsung dari bulan Desember 2018 sampai bulan Maret 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember, pacul, skop, timbangan, mistar (meteran), kertas label, kamera (alat dokumentasi) dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah stek cabang buah naga, media tanam (top soil, serbuk gergaji, pupuk kandang sapi), kayu, papan, waring serta polybag.

Penelitian ini disusun mengikuti desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan komposisi media tanam yang terdiri dari empat taraf, yaitu P0=tanah/kontrol, P1=tanah+pupuk kandang sapi, P2=tanah+serbuk gergaji dan P3=tanah+pupuk kandang sapi+serbuk gergaji. Setiap perlakuan diulang empat kali dan tiap unit percobaan menggunakan sembilan stek sehingga total terdapat 144 stek tanaman.

Pengambilan Stek. Stek tanaman buah naga diambil dari induk pohon buah naga yang telah berbuah, tumbuh normal dan sehat. Stek yang baik adalah stek yang memiliki batang kokoh dan keras. Stek buah naga yang digunakan dalam penelitian ini berukuran antara 30 cm hingga 50 cm.

Persiapan Media Tanam. Bahan media tanam yang digunakan berupa tanah lapisan atas (*topsoil*), pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji. Tanah yang digunakan berasal dari pekarangan. Tanah tersebut diayak dan dibersihkan dari rerumputan, batu, ranting dan materi lainnya; kemudian dikeringanginkan. Pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji masing-masing diperoleh dari peternakan sapi penduduk dan usaha penggergajian kayu (*sawmill*). Setelah semua bahan media tanam tersedia, lalu dicampur sesuai perlakuan yang dicobakan. Media tanam kemudian dimasukkan ke dalam *polybag* (4 cm x 9 cm) hingga menyisakan sekitar 1 cm ruang dari permukaan *polybag*.

Penanaman Stek. Stek buah naga yang telah disiapkan dipotong dengan ukuran antara 30 cm hingga 50 cm. Penanaman stek dilakukan dengan membenamkan pangkal stek buah naga sedalam 5 cm ke masing-masing *polybag* yang digunakan sebagai wadah media tanam.

Pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi penyiraman serta perawatan dari serangan hama, penyakit dan gulma. Penyiraman dilakukan sekali sehari, yaitu pada sore hari.

Variabel Pengamatan. Variabel pengamatan mencakup jumlah tunas, panjang tunas, diameter tunas, volume akar, berat basah akar dan berat kering akar.

Analisis Data. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (uji F) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang dicobakan. Bila perlakuan menunjukkan adanya pengaruh nyata atau

sangat nyata, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% guna mengetahui perbedaan nilai rata-rata antar perlakuan yang dicobakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Tunas. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada 2 MST, 4 MST, 6 MST; dan berpengaruh sangat nyata pada 8 MST dan 10 MST. Rata-rata jumlah tunas buah naga disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Tunas Buah Naga Merah pada Berbagai Media Tanam.

Perlakuan	Jumlah Tunas				
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
P0	1,97 ^a	2,75 ^a	3,25 ^a	3,56 ^a	3,75 ^a
P1	1,27 ^b	1,59 ^b	1,86 ^b	2,45 ^c	2,84 ^c
P2	1,95 ^b	2,47 ^b	2,75 ^b	2,89 ^{bc}	3,22 ^{bc}
P3	1,72 ^b	2,47 ^b	2,83 ^b	3,11 ^{ab}	3,42 ^{ab}
BNJ 5%	0,44	0,58	0,73	0,46	0,40

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa media tanam tanah (P0) memberikan pembentukan tunas yang paling banyak pada 2 MST hingga 10 MST dan berbeda dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan media tanam campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3) pada 8 MST dan 10 MST.

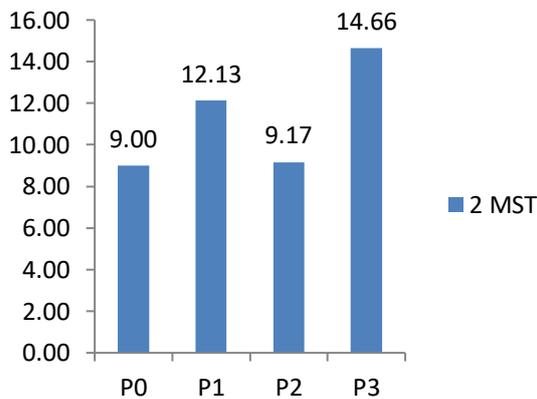
Panjang Tunas. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh nyata dan sangat nyata terhadap panjang tunas masing-masing pada 4 MST serta 6 MST; dan 8 MST serta 10 MST, namun tidak berpengaruh nyata pada 2 MST. Rata-rata panjang tunas buah naga disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Tunas Buah Naga pada Berbagai Media Tanam pada 4, 6, 8 dan 10 MST.

Perlakuan	Panjang Tunas			
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
P0	15,86 ^{ab}	21,06 ^a	28,18 ^a	33,45 ^a
P1	7,19 ^c	10,49 ^b	16,03 ^b	21,68 ^b
P2	12,32 ^{bc}	19,23 ^a	24,29 ^a	29,43 ^a
P3	17,73 ^a	22,82 ^a	27,30 ^a	32,28 ^a
BNJ 5%	5,21	6,05	5,25	4,58

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ taraf 5%.

Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan pembentukan tunas buah naga saat 4 MST dan 6 MST paling panjang dijumpai pada media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3); dan selanjutnya saat 8 MST dan 10 MST paling panjang pada media tanah (P0); dan berbeda dengan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi (P1), tetapi tidak berbeda dengan media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3) maupun media campuran tanah dan serbuk gergaji (P2).



Gambar 1: Rata-rata Panjang Tunas Buah Naga Merah pada Berbagai Media Tanam Umur 2 MST.

Gambar 1 menunjukkan media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3) diperoleh pertumbuhan tunas lebih panjang, yaitu rata-rata 14,66 cm per tunas; sedangkan media tanah (P0) didapatkan

pertumbuhan tunas paling pendek, yaitu rata-rata 9,00 cm per tunas.

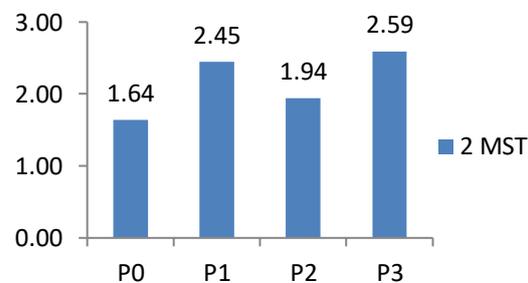
Diameter Tunas. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter tunas buah naga pada 4 MST, 6 MST, 8 MST dan 10 MST, namun tidak berpengaruh nyata pada 2 MST. Rata-rata diameter tunas buah naga disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 2.

Tabel 3: Rata-rata Diameter Tunas Buah Naga Merah pada Berbagai Media Tanam.

Perlakuan	Diameter Tunas (cm)			
	4 MST	6 MST	8 MST	10 MST
P0	2,74 ^a	3,55 ^a	3,98 ^a	4,70 ^a
P1	1,42 ^b	1,46 ^c	2,04 ^c	2,65 ^b
P2	2,37 ^a	2,76 ^{bc}	3,31 ^{bc}	4,19 ^a
P3	3,17 ^a	3,38 ^{ab}	3,83 ^{ab}	4,26 ^a
BNJ 5%	0,69	0,47	0,56	0,88

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda pada uji BNJ taraf 5%.

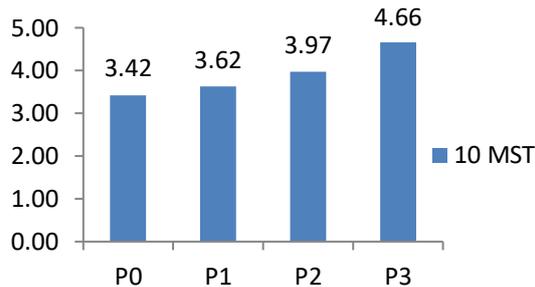
Hasil uji BNJ taraf 5% menunjukkan bahwa diameter tunas buah naga pada 4 MST paling besar diperoleh pada media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3); dan selanjutnya saat 6 MST hingga 10 MST paling besar pada media tanah (P0) dan berbeda dengan media campuran tanah dan pupuk kandang sapi (P1) serta media campuran tanah dan serbuk gergaji (P2), tetapi tidak berbeda dengan media campuran tanah dan serbuk gergaji (P2).



Gambar 2: Rata-rata Diameter Tunas Buah Naga pada Berbagai Media Tanam Umur 2 MST.

Gambar 2 menunjukkan rata-rata diameter tunas buah naga lebih besar pada media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3); dan diameter tunas paling kecil terdapat pada media tanah (P0).

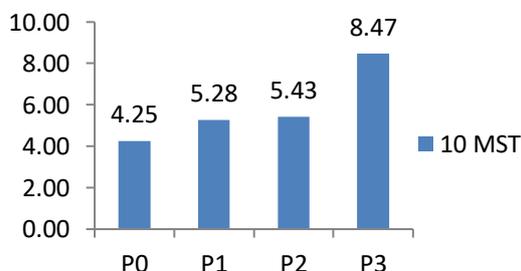
Volume Akar. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar stek buah naga umur 10 MST. Rata-rata volume akar stek buah naga disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3: Rata-rata Volume Akar Stek Buah Naga pada Berbagai Media Tanam Umur 10 MST.

Gambar 3 menunjukkan rata-rata volume akar stek buah naga cenderung lebih besar pada media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3); sedangkan volume akar paling kecil pada media tanah (P0).

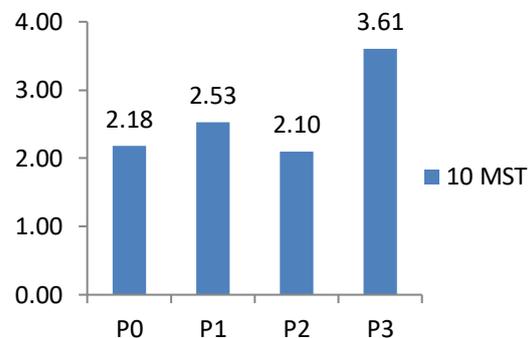
Berat Basah Akar. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah akar stek buah naga pada 10 MST. Rata-rata berat basah akar stek buah naga dari berbagai media tanam yang dicobakan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4: Rata-rata Berat Basah Akar Stek Buah Naga pada Berbagai Media Tanam Umur 10 MST.

Gambar 4 menunjukkan rata-rata berat basah akar stek buah naga cenderung lebih berat pada media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3), sedangkan rata-rata berat basah akar stek buah naga paling ringan pada media tanah (P0).

Berat Kering Akar. Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan media tanam berpengaruh tidak nyata terhadap berat kering akar stek buah naga pada 10 MST. Rata-rata berat kering akar stek buah naga dari berbagai media tanam yang dicobakan disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5: Rata-rata Berat Kering Akar Stek Buah Naga pada Berbagai Media Tanam Umur 10 MST.

Gambar 5 menunjukkan rata-rata berat kering akar stek buah naga cenderung lebih berat pada media campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3), sedangkan rata-rata berat kering akar stek buah naga paling ringan pada media campuran tanah dan serbuk gergaji (P2).

PEMBAHASAN

Pertumbuhan tanaman di pembibitan dipengaruhi oleh sejumlah faktor, diantaranya media tanam yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan stek buah naga lebih baik pada media tanah (P0), walaupun tidak berbeda dengan media tanam campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3). Hal ini ditunjukkan dengan pembentukan tunas yang lebih banyak, ukuran tunas lebih panjang dan diameter tunas yang lebih besar. Sesuai

hasil tersebut, maka diketahui media tanah (P0) merupakan media yang baik bagi pertumbuhan bibit buah naga merah di pembibitan. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini diduga telah mengandung unsur hara yang cukup sehingga mampu mendukung pembentukan dan pertumbuhan tunas-tunas pada stek buah naga. Setiawan (2007) menyatakan bahwa kandungan hara pada media tanam yang penting bagi tanaman antara lain unsur hara N, P, dan K. Ketiga unsur hara tersebut paling banyak dibutuhkan tanaman, dan tiap unsur hara tersebut memiliki fungsi dan peran yang berbeda, tetapi saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan tanaman, seperti terhadap pembentukan tunas-tunas baru.

Nitrogen (N) yang terdapat pada media tanam (tanah) berperan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, membantu proses sintesis asam amino dan meningkatkan kadar protein di dalam tubuh tanaman. Selanjutnya, Fosfor (P) yang diserap dari media tanam berperan dalam membantu proses respirasi dan fotosintesis, membantu penyusunan asam nukleat, mendorong pembentukan buah dan memacu perkembangan akar tanaman agar tahan terhadap kekeringan. Unsur Kalium (K) dari media tanam bermanfaat bagi pembentukan dan pengangkutan (translokasi) karbohidrat di dalam tubuh tanaman, peningkatan kekokohan batang tanaman sehingga tidak mudah roboh dan peningkatan kadar karbohidrat dan gula pada buah tanaman.

Pembentukan tunas pada (stek) tanaman terjadi karena adanya proses morfogenesis berupa interaksi antara pertumbuhan dan diferensiasi sejumlah sel yang memacu terbentuknya organ. Pertumbuhan tunas pada stek dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan seperti bahan stek yang digunakan, lingkungan tumbuh dan perlakuan yang diberikan terhadap bahan stek (Prastowo *et al.*, 2006).

Kemampuan suatu mata tunas untuk menghasilkan tunas juga ditentukan oleh kondisi lingkungan. Mashudi *et al* (2008), menyatakan bahwa kondisi lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan tunas, antara lain kelembaban, unsur hara atau

kesuburan media tanam dan penyinaran cahaya matahari. Selain media tanam, pembentukan tunas juga dipengaruhi oleh hormon sitokinin. Hal ini diperjelas oleh pendapat Beatrix dkk (2015) yang menyatakan bahwa hormon sitokinin ditransport secara akropetal melalui bagian xilem ke bagian atas tanaman. Sitokinin merangsang pembelahan sel tanaman dan sel-sel yang membelah tersebut akan berkembang menjadi tunas.

Pembentukan akar pada stek buah naga, berupa volume akar, berat basah dan berat kering akar cenderung lebih banyak dan lebih berat (besar) pada media tanam campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3). Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh dari media tanam yang dicobakan. Rahmat (2005) melaporkan bahwa pembentukan akar (panjang akar) sangat dipengaruhi oleh media tanam. Pembentukan akar stek buah naga yang cenderung lebih baik pada media tanam campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji (P3) diduga karena adanya kontribusi dari pupuk kandang sapi yang juga mengandung unsur N, P, dan K. Kandungan unsur-unsur tersebut pada pupuk kandang sapi yaitu Nitrogen (1,67%), P_2O_5 (1,11%) dan K_2O (0,56%) Selain itu, pada pupuk kandang juga terdapat unsur mikro yang lengkap walaupun berada dalam jumlah yang sedikit. Pupuk kandang berperan pula memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aktivitas biologi maupun kelembaban tanah hingga 80% (Sarif, 1986).

Media tanam P3 juga ditambahkan serbuk gergaji. Serbuk gergaji pada media tanam memiliki manfaat yang baik karena dapat menambah unsur hara dan kesuburan tanah. Unsur hara yang terdapat pada serat kayu serbuk gergaji antara lain N, P, K, Ca, Mg, Si, Al dan Na. Selain itu, penambahan serbuk gergaji ke media tanam dapat mengoptimalkan penyerapan air dan absorpsi hara. Hal ini disebabkan karena serbuk gergaji memiliki tekstur yang ringan sehingga dapat menambah laju pertumbuhan dan perkembangan akar. Peningkatan penyerapan air dan hara pada tanaman menyebabkan

pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sofyan dan Muslimin (2006) bahwa komposisi dan bahan penyusun media sangat menentukan pertumbuhan stek yang baik di pembibitan.

Pertumbuhan tunas maupun akar pada stek juga sangat berkaitan dengan ketersediaan cadangan makanan yang terdapat di dalam stek. Stek yang ditanam memerlukan energi yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan pembentukan organ-organ vegetatif baru. Pasokan energi pada stek diperoleh dari cadangan makanan yang terdapat di dalam stek maupun dari serapan hara pada akar yang terbentuk. Menurut Hidayanto *et al.* (2003), proses pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel bergantung pada jumlah karbohidrat yang tersedia. Apabila laju pembelahan dan pemanjangan sel serta pembentukan jaringan berjalan cepat, maka pertumbuhan akar, tunas, batang dan daun juga akan cepat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa media tanah memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan tunas; dan media tanam campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji cenderung memberikan hasil yang lebih baik bagi pertumbuhan akar stek buah naga merah.

Saran

Pembibitan buah naga merah dari stek dapat menggunakan tanah atau campuran tanah, pupuk kandang sapi dan serbuk gergaji sebagai media tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Beatrix, V., Meriani., Haryati., 2015. Pertumbuhan Stek Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*) dengan Pemberian Kombinasi Indole Butyric Acid (IBA) dan Naphthalene Acetid Acid. *Jurnal Agroteknologi*, 4(1): 1735-1740.
- Hardjadinata. 2010. *Budidaya Buah Naga Super Red Secara Organik*, Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Hidayanto, M., S, Nurjanah., dan F, Yossita. 2003. Pengaruh Panjang Stek Akar dan Konsentrasi Natrium Nitrofenol Terhadap Pertumbuhan Stek Akar Sukun (*Artocarpus communis* Forst). *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 6(2): 154-160.
- Kasim, H., Yusran and Z, Basri. 2015. The Strength of MS Media and Sterilization Technique on Red Dragon fruit *Hylocereus polyrhizus* Seed Germination. *Agroland: The Agriculture Science Journal*. 2(1): 33-40.
- Mashudi dan H.A, Adinugrah., D, Setiadi., dan A.F, Ariani. 2008. Pertumbuhan Tunas Tanaman Mulai pada Beberapa Tinggi Pangkasan dan Dosis Pupuk NPK. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan*, 2(2): 1-9.
- Nguyen, Quoc and Hung, 2017. Overview of Fruit Production, Marketing, Research and Development System in Vietnam. *Vietnam.pdf*. Diakses 1 Juni 2017.
- Prastowo, N.H., J.M, Roshetko., dan G.E.S, Manurung. 2006. *Teknik Pembibitan dan Perbanyakan Vegetatif Tanaman Buah*. World Agroforestry Center (ICRAF) dan Winrock International. Bogor.
- Rahmat, F. 2005. Studi Bahan Stek dan Media Tanam pada Pembibitan Tanaman Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Sarief, E.S., 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana.
- Setiawan, A. I. 2007. *Memfaatkan Kotoran Ternak*. Penerbit Swadaya. Jakarta.

Sofyan A. dan Muslimin. 2006. Prosiding
ekspose hasil – hasil penelitian dan
rehabilitasi sumber daya hutan Padang.
Pengaruh Asal Bahan dan Media Stek

Terhadap Pertumbuhan Stek Batang
Tembesu (*Fragraea Fragarans* Roxb).
Palembang. Balai Litbang Hutan
Tanaman Palembang. 202 – 206.