

Pertumbuhan Stek Pucuk Tumbuhan Sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr. & L.M. Perry) yang ditanam pada Berbagai Jenis Media Tanam

The Growth of Shoot Cutting of Ant-nest Plant (*Myrmecodia pendens* Merr. & L.M. Perry) that Planted in Various Planting Medium

Suci Rahmadani Putri ^{*}, Suwirman dan Zozy Aneloi Noli

Laboratorium Fisiologi Tumbuhan, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas

*Koresponden: rputri.suci@gmail.com

Abstract

The research about The Growth of Shoot Cutting of Ant-nest Plant (*Myrmecodia pendens* Merr. & L.M. Perry) that Planted in various planting medium was held from May until August 2018 in Greenhouse and Plant Physiology Laboratory, Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Science, Andalas University, Padang. The aim of this research was to find out the effects of various planting medium to the growth of shoot cutting Ant-nest Plant. This research used Completely Randomized Design (CRD) with five treatments (sand, husk charcoal, media moss, coconut fiber and fern's root) and six replications. The results showed that shoot cutting that planted in sand, husk charcoal and fern had a highest life percentage (100%). Shoot cutting that planted in coconut fiber showed a highest height accretion. Shoot cutting that planted in media moss showed the highest root amount, longest root length and containing chlorophyll level.

Keywords: *Myrmecodia pendens*, planting medium, shoot cutting.

Pendahuluan

Tumbuhan Sarang semut (*Myrmecodia pendens* Merr. & L. M. Perry) merupakan salah satu tumbuhan epifit yang memiliki potensi sebagai obat herbal. Pemanfaatan tumbuhan Sarang semut sebagai pengobatan tradisional telah dilakukan secara turun-temurun oleh masyarakat pedalaman suku Papua karena dianggap mampu mengobati beberapa penyakit seperti, maag, ambeien, mimisan, sakit punggung, alergi, gangguan asam urat, stroke, jantung koroner, TBC, tumor, kanker, serta penstimulasi produksi air susu (Subroto dan Hendro, 2008).

Berdasarkan uji penapisan kimia, ekstrak tumbuhan Sarang semut memiliki senyawa aktif golongan flavonoid dan tanin (Soeksmanto, Subroto, Wijaya, dan Simanjuntak., 2010). Flavonoid ini memiliki efek antikanker dengan mekanisme inaktivasi karsinogen, antiproliferasi, penghambatan siklus sel, induksi apoptosis dan diferensiasi, inhibisi angiogenesis serta pembalikan resistensi multi-obat atau kombinasi dari mekanisme

tersebut (Ren, Qiao, Wang, Zhu, and Zhang, 2003) sedangkan tanin berfungsi untuk menghambat pertumbuhan sel kanker (Yi *et al.*, 2005).

Popularitas tumbuhan Sarang semut yang melambung karena khasiatnya sebagai tumbuhan obat mengakibatkan banyak orang yang memanfaatkan tumbuhan Sarang semut secara berlebihan, sehingga keberadaannya di alam terancam (Sari, Susanto dan Hutauruk, 2013). Oleh karena itu perlu dilakukan upaya budidaya tanaman Sarang semut.

Salah satu cara perbanyak tanaman adalah secara vegetatif, yaitu dengan stek. Cara vegetatif memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat menyediakan individu baru dalam jumlah banyak dan seragam karena memiliki sifat yang sama dengan induknya. Perbanyak secara vegetatif sudah banyak diterapkan karena mampu menghasilkan anakan lebih cepat dibanding dengan perbanyak secara generatif (Santoso, 2009).

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan stek adalah karakter media tanam. Media tanam yang baik adalah media yang mempunyai porositas cukup, aerasi baik, drainase baik, kapasitas mengikat air tinggi dan bebas patogen. Menurut penelitian Ginting, Prasetio dan Sutater (2001), media arang sekam memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan vegetatif dan generatif anggrek *Dendrobium*. Hasil penelitian Adi, Astarini dan Astiti (2014) menunjukkan bahwa penanaman anggrek hitam hasil *in-vitro* pada media moss dan pakis menunjukkan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun yang baik. Penelitian Sukmadijaya, Dinarti dan Isnaini (2013) menunjukkan hasil bahwa pengaruh penambahan tinggi tanaman yang paling baik pada tanaman *Nepenthes* adalah pada tanaman yang ditanam pada media sabut kelapa. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh berbagai jenis media tanam terhadap pertumbuhan stek pucuk tumbuhan Sarang semut.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu media pasir, media arang sekam, media moss, media sabut kelapa dan media pakis. Masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 6 ulangan. Total unit percobaan adalah $5 \times 6 = 30$ unit.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* ukuran 12×17 cm, label, penggaris, silet, sungkup, *sprayer*, lumpang porselin, gelas ukur, *beaker glass*, timbangan, kertas saring, sentrifus, spektrofotometer, kuvet, botol sentrifus, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman Sarang semut, pasir steril, moss, serat sabut kelapa, pakis, arang sekam, ZPT sintetik (Rootone-F), bakterisida, fungisida, pupuk daun vegetatif (GrowMore), alkohol 70%, aseton 80% dan air.

Cara Kerja

1. Penyiapan media tanam

Penyiapan media tanam diawali dengan sterilisasi media tanam yaitu sabut kelapa, arang sekam, moss dan pakis direndam kedalam larutan fungisida dan bakterisida dengan konsentrasi masing-masing 2 g/l selama 5 menit, kemudian media tanam dicuci dengan air bersih lalu ditiriskan hingga kering (Mulyadi *et al.*, 2006).

2. Pengambilan stek pucuk

Teknik pengambilan stek pucuk adalah pemotongan pada pangkal pucuk dengan panjang stek ± 10 cm (Arinasa, 2015) dan dilakukan pemotongan daun yang ada dengan menyisakan 2 helai daun. Masing-masing daun dipotong $\frac{1}{4}$ bagiannya. Pemotongan pangkal pucuk dilakukan dengan kemiringan 45° untuk memperluas daerah tumbuh perakaran (Ningsih, Mukarlina dan Linda, 2014).

3. Pemberian Rootone-F pada stek

ZPT yang digunakan adalah Rootone-F dengan konsentrasi 300mg/L. Rootone-F dilarutkan pada 20ml alkohol 70%. Setelah bubuk larut secara merata, ditambahkan air hingga mencukupi 1 liter (Arinasa, 2015). Kemudian pangkal stek direndam kedalam larutan Rootone-F selama 1 jam.

4. Penanaman stek

Stek yang sudah direndam dalam ZPT kemudian ditanam pada media tanam yang sudah disiapkan sesuai dengan masing-masing perlakuan dengan $\frac{1}{3}$ bagian stek dimasukkan ke dalam media. Stek yang sudah ditanam kemudian disungkup dengan plastik transparan (Irwanto, 2001).

5. Pemeliharaan

Penyiraman stek dilakukan sekali sehari. Pemberian pupuk daun (GrowMore) dilakukan sekali seminggu dengan cara disemprotkan pupuk dengan konsentrasi 1 gr/l ke seluruh bagian tanaman (Mulyadi *et al.*, 2006). Penyianggulma dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar stek. Penelitian dilakukan selama 12 minggu.

Analisis Data

Data persentase tanaman hidup dianalisis secara deskriptif. Data pertambahan tinggi tanaman, panjang akar, jumlah akar dan kadar klorofil yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila hasil data menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range* (DNMRT) dengan taraf kepercayaan 5%.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut:

Persentase tanaman hidup

Hasil pengamatan terhadap persentase tanaman hidup stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase hidup stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam

Media tanam	Persentase hidup
Arang Sekam	100%
Moss	67%
Pakis	100%
Pasir	100%
Sabut kelapa	83%

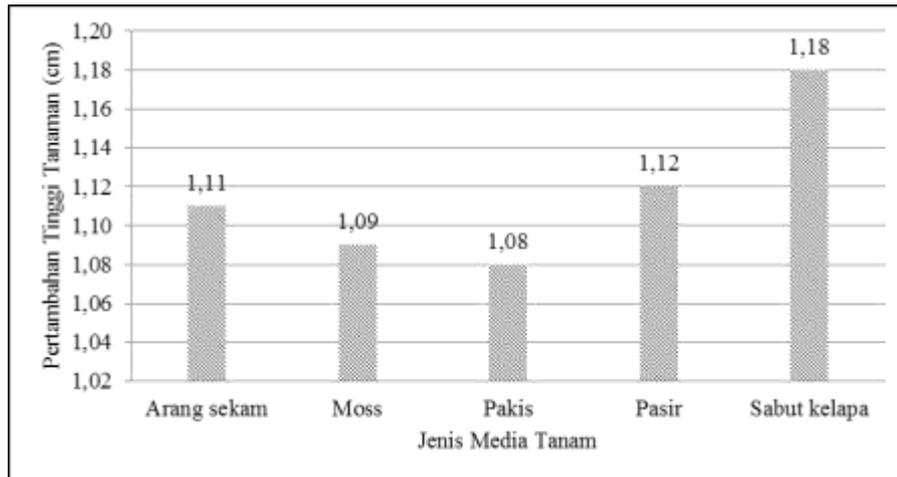
Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa perbedaan jenis media tanam memberikan pengaruh terhadap persentase hidup stek pucuk tanaman Sarang semut. Stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media tanam pasir, arang sekam dan pakis menunjukkan nilai persentase hidup yang lebih baik dibanding media tanam lainnya. Sedangkan stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media tanam moss menunjukkan nilai persentase hidup yang paling rendah.

Stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media tanam pasir, arang sekam dan pakis memiliki persentase hidup tertinggi yaitu 100% diduga karena media tersebut memiliki aerasi dan drainase yang baik. Hasil yang didapatkan sesuai dengan pernyataan Soepardi (1983) yang mengatakan bahwa pasir merupakan media yang memiliki aerasi cukup baik karena jumlah ruang pori makro yang banyak. Media tanam arang sekam juga memiliki sifat higroskopis dan memiliki rongga yang banyak sehingga media tanam ini memiliki aerasi dan drainase yang baik (Binawati, 2012). Widiastoety (2004) juga menyatakan bahwa media tanam pakis memiliki beberapa keunggulan dan salah satunya adalah memiliki aerasi dan drainase yang baik.

Media moss merupakan media tanam yang mampu menyerap dan menyimpan air dengan baik sehingga media ini memiliki kelembapan yang baik (Binawati, 2012). Tetapi media yang memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air dengan baik membutuhkan kontrol penyiraman karena keadaan media tanam dengan kelembapan yang tinggi dapat menyebabkan stek membusuk (Gunawan, 2000). Kelembapan media yang terlalu tinggi dapat menimbulkan tumbuhnya jamur dibagian pangkal stek (Nadiroh, 2003). Oleh karena itu, rendahnya persentase hidup dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media moss diduga karena stek mengalami pembusukan akibat kelembapan yang terlalu tinggi.

Pertambahan tinggi tanaman

Berdasarkan analisis data rata-rata pertambahan tinggi stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam, maka diperoleh hasil seperti berikut:



Gambar 1. Grafik rata-rata pertambahan tinggi stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam

Analisis sidik ragam yang dilakukan pada data pertambahan tinggi tanaman stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam menampilkan hasil tidak berbeda nyata pada tiap perlakuan. Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada sabut kelapa memiliki rata-rata pertambahan tinggi tertinggi. Sedangkan stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada pakis memiliki rata-rata pertambahan tinggi terendah.

Sabut kelapa memiliki kemampuan menyimpan air yang baik sehingga dapat memenuhi kebutuhan stek pucuk tanaman Sarang semut selama masa pertumbuhannya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Hasriani *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa media sabut kelapa mampu menyimpan air dengan baik. Hasil yang didapatkan sesuai dengan hasil penelitian Sukmadijaya, Dinarti dan Isnaini (2013) yang memperlihatkan pengaruh pertambahan tinggi tanaman yang paling baik pada tanaman *Nepenthes* adalah pada tanaman yang ditanam pada media sabut kelapa dikarenakan media tersebut memiliki porositas yang baik.

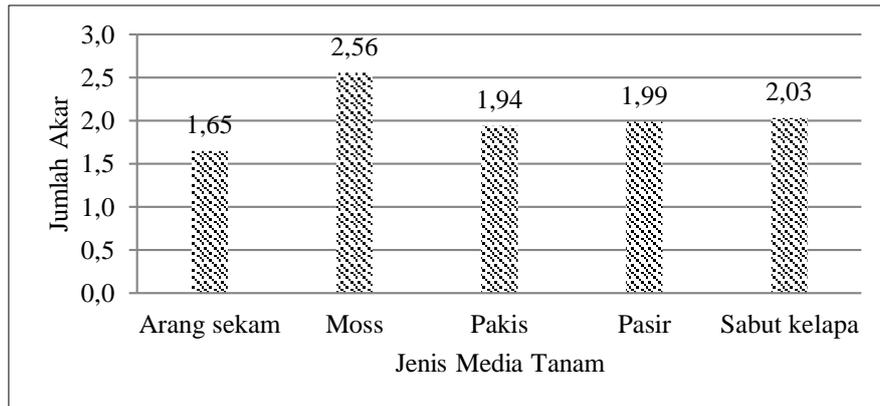
Selain itu, stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam dimedia sabut kelapa memiliki pertambahan tinggi tertinggi diduga karena mengandung unsur hara yang cukup untuk membantu

pertambahan tinggi stek pucuk. Sabut kelapa kaya akan unsur hara esensial seperti Kalsium, Magnesium, Kalium, Natrium dan Fosfor (Wiguna, 2007). Menurut Suhita (2008), kalium merupakan salah satu unsur hara yang diperlukan dalam pertambahan tinggi tanaman. Sedangkan kandungan nitrogen pada media tanam dapat memberikan pengaruh paling cepat untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman seperti batang.

Media tanam pakis diduga memiliki unsur hara yang rendah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan stek pucuk tanaman Sarang semut dalam pertambahan tingginya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Febrizawati *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa media tanam pakis mempunyai unsur hara yang sangat sedikit. Unsur N dibutuhkan dalam merangsang pertumbuhan dikarenakan gejala dari kurangnya unsur N pada suatu tanaman adalah pertumbuhan tanaman yang lambat (Royani dan Prihastanti, 2015) sehingga diduga media pakis tidak memiliki kandungan nitrogen yang cukup untuk membantu pertambahan tinggi batang stek pucuk tanaman Sarang semut.

Jumlah akar

Berdasarkan analisis data rata-rata jumlah akar stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam, diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik rata-rata jumlah akar pada stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa parameter jumlah akar dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam memperlihatkan hasil tidak berbeda nyata pada tiap perlakuannya. Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa media tanam moss memberikan pengaruh rata-rata jumlah akar tertinggi pada stek pucuk tanaman Sarang semut. Sedangkan arang sekam memberikan pengaruh rata-rata jumlah akar terendah pada stek pucuk tanaman Sarang semut.

Media tanam moss diduga memiliki tingkat kelembapan yang baik sehingga dapat membuat stek pucuk tanaman Sarang semut memiliki jumlah akar yang lebih banyak dibandingkan dengan media tanam lainnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Binawati (2012) yang menyatakan bahwa media tanam moss memiliki kemampuan menjaga kelembapan pada media tanam.

Tingginya jumlah akar pada stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media moss juga diduga disebabkan karena karakter media moss yang memiliki banyak rongga. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Sari *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa media moss mempunyai banyak rongga sehingga memungkinkan akar tanaman tumbuh dan berkembang dengan leluasa.

Stek yang ditanam pada media tanam arang sekam memiliki jumlah akar yang lebih sedikit dibanding dengan stek yang ditanam pada media lainnya. Hasil

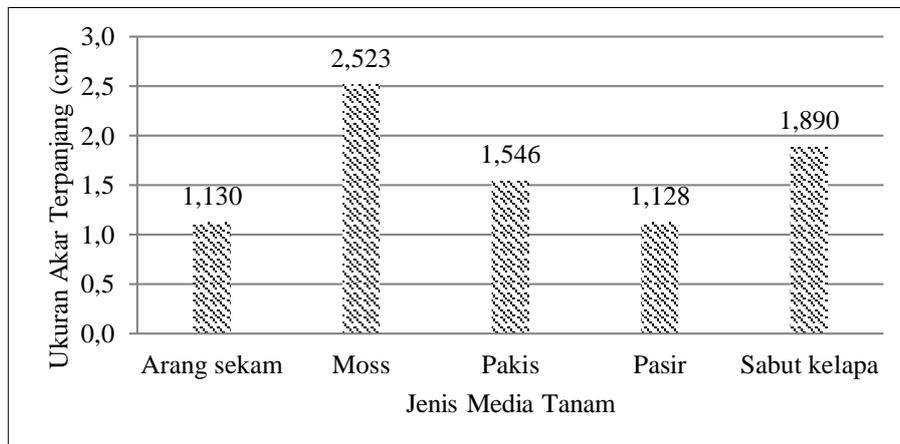
yang didapatkan sesuai dengan hasil penelitian Husniati (2010) bahwa stek nenas (*Ananas comosus* L. Merr.) yang ditanam pada media arang sekam memiliki persentase stek berakar yang paling rendah. Hasil penelitian Sukmadijaya *et al.* (2013) juga menunjukkan jumlah akar tanaman *Nepenthes* yang ditanam pada arang sekam lebih rendah dibanding tanaman *Nepenthes* yang ditanam pada media lainnya. Menurut Sari *et al.* (2013), media tanam arang sekam memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga cenderung mudah lapuk dan tidak dapat menopang tumbuhnya akar.

Menurut Musnamar (2003) pembentukan akar dipengaruhi oleh persediaan hara pada media tanam yang membutuhkan komponen makro nutrisi dalam konsentrasi yang memadai. Edmond *et al.* (1983) menyatakan bahwa ketersediaan nitrogen menjadi salah satu unsur yang sangat menentukan dalam proses pertumbuhan akar pada stek. Media tanam moss mengandung unsur nitrogen sebanyak 0,86% (Prameswari *et al.*, 2014) sedangkan media tanam arang sekam mengandung unsur nitrogen yang lebih rendah yaitu sebanyak 0,52%; (Milda *et al.*, 2017). Diduga kandungan nitrogen pada media tanam moss dapat membantu pertambahan jumlah akar dari stek pucuk tanaman Sarang semut secara optimum, sedangkan kandungan nitrogen pada media tanam arang sekam diduga kurang optimum dalam membantu pertambahan jumlah akar dari stek pucuk tanaman Sarang semut.

Ukuran Akar Terpanjang

Berdasarkan analisis data pada rata-rata ukuran akar terpanjang stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai

jenis media tanam, maka diperoleh hasil sebagai berikut:



Gambar 3. Grafik rata-rata ukuran akar terpanjang pada stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam.

Analisis data hasil pengukuran akar terpanjang dari stek pucuk tanaman Sarang semut tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata pada tiap perlakuannya. Berdasarkan Gambar 3, dapat diketahui bahwa rata-rata ukuran akar terpanjang didapat pada stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media moss. Sedangkan stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada pasir memperlihatkan rata-rata ukuran akar terpanjang terendah.

Media moss memiliki kemampuan menyerap dan menyimpan air yang baik dan juga mampu menjaga kelembapan media (Binawati, 2012) sehingga mampu memenuhi syarat untuk pertumbuhan akar yang baik, sesuai dengan pernyataan Husniati (2010) yang menyatakan bahwa media tanam yang lembab akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan akar. Media moss memiliki kemampuan dalam mengikat air sampai 80% sehingga sangat baik untuk perkembangan akar pada tanaman muda (Wiryanta, 2007). Oleh sebab itu, stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media tanam moss memiliki nilai ukuran akar terpanjang yang paling tinggi dibandingkan dengan media tanam lainnya.

Sedangkan menurut Buckman dan Brady (1982), media tanam pasir memiliki

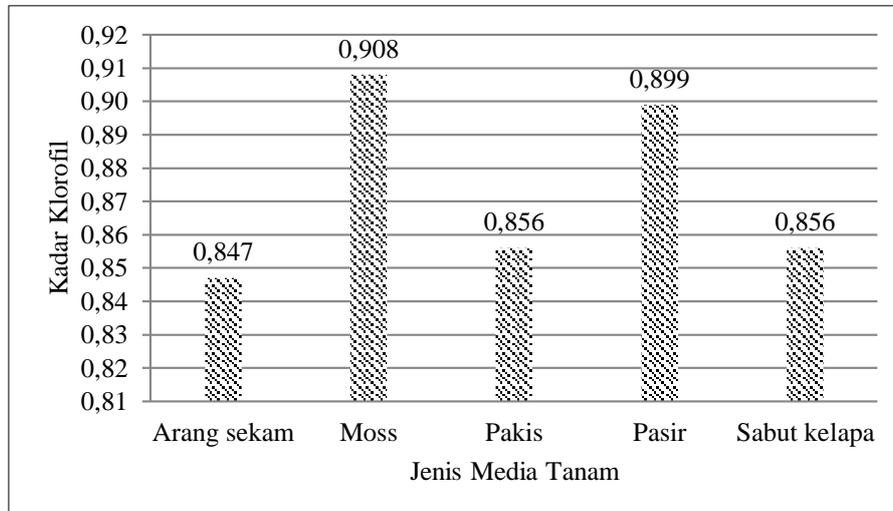
sifat sukar mengikat air sehingga media tanam ini memiliki kelembapan yang kurang baik. Ai dan Banyo (2011) menyatakan bahwa tanaman yang tidak toleran terhadap kekurangan air akan menurunkan pemanjangan akar, kedalaman penetrasi dan diameter akar. Hal tersebut diduga menjadi penyebab rendahnya nilai ukuran akar terpanjang dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media tanam pasir.

Pertambahan panjang akar dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang optimal (Sari, Noli dan Suwirman, 2018). Nitrogen yang terkandung pada media tanam mampu meningkatkan pertumbuhan akar tanaman (Suhita, 2008). Unsur kalium juga merupakan unsur yang diperlukan dalam proses pembelahan sel akar (Nashirah *et al.*, 2010). Wiryanta (2007) menyatakan bahwa media tanam moss memiliki kandungan nitrogen sebanyak 2-3% sehingga mampu mempengaruhi perkembangan akar tanaman muda dengan baik. Selain itu, media tanam moss juga mengandung unsur kalium sebanyak 0,80% (Prameswari *et al.*, 2014). Unsur nitrogen dan unsur kalium yang terkandung pada media tanam moss diduga menjadi penyebab tingginya nilai ukuran akar terpanjang dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada

media tanam moss. Sedangkan media tanam pasir merupakan media yang miskin akan unsur hara (Buckman dan Brady, 1982). Hal tersebut menjadi salah satu penyebab rendahnya nilai ukuran akar terpanjang dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media pasir.

Kadar Klorofil

Dari analisis pengukuran kadar klorofil pada daun dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam, diperoleh hasil seperti berikut:



Gambar 4. Grafik rata-rata kadar klorofil pada stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam

Analisis sidik ragam yang dilakukan pada kadar klorofil stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada berbagai jenis media tanam memperlihatkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuannya. Berdasarkan Gambar 4, rata-rata kadar klorofil pada stek pucuk tanaman Sarang semut tertinggi adalah yang ditanam pada media moss. Sedangkan media tanam arang sekam menunjukkan nilai rata-rata kadar klorofil stek pucuk tanaman Sarang semut yang paling rendah.

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pembentukan klorofil antara lain gen, cahaya, dan unsur N, Mg, Fe sebagai pembentuk dan katalis dalam sintesis klorofil (Sumenda et al, 2011). Milda, Djukri dan Suryadarma (2017) menyatakan bahwa unsur yang berperan penting dalam pembentukan klorofil adalah unsur N. Unsur ini memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yaitu unsur tersebut dapat menjadikan daun berwarna hijau. Kandungan nitrogen yang tinggi dapat menjadikan daun lebih hijau dan bertahan lebih lama. Pada media tanam

moss terkandung unsur nitrogen sebanyak 2-3% (Wiryanta, 2007), sedangkan pada media arang sekam kandungan nitrogennya lebih rendah yaitu sebesar 0.52%; (Milda et. al, 2017). Lebih tingginya kandungan nitrogen pada media tanam moss diduga menjadi penyebab tingginya kadar klorofil dari stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media tanam moss. Lebih rendahnya kandungan nitrogen pada media arang sekam diduga menjadi penyebab rendahnya kadar klorofil pada stek pucuk tanaman Sarang semut yang ditanam pada media arang sekam.

Nurhayati (2000) menyatakan bahwa banyaknya jumlah akar akan menyebabkan penyerapan hara dan air lebih optimal sehingga proses fisiologi akan berlangsung dengan baik untuk mengimbangi pertumbuhan dan perkembangan stek dalam membentuk tanaman yang sempurna. Rendahnya jumlah akar mengakibatkan rendahnya unsur hara dan air yang dapat diserap oleh tanaman. Kandungan air yang rendah secara langsung juga akan menghambat

pembentukan klorofil pada daun. Kekurangan air menyebabkan laju fotosintesis akan menurun yang mengakibatkan pembentukan juga klorofil menurun. Kekurangan air juga menyebabkan kenaikan temperatur dan transpirasi sehingga menyebabkan disintegrasi klorofil (Hendriyani dan Setiari, 2009).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa persentase hidup paling tinggi pada stek yang ditanam di media tanam pasir, arang sekam dan pakis, kecenderungan pertambahan tinggi tertinggi didapatkan pada stek yang ditanam di media tanam sabut kelapa dan kecenderungan jumlah akar, ukuran akar terpanjang dan kadar klorofil tertinggi didapatkan pada stek yang ditanam di media tanam moss.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih kepada Dr. Chairul, Dr. Tesri Maideliza dan Dr. Nurainas atas saran dan masukan pada artikel ini.

Daftar Pustaka

- Adi, N.K.A.P., I.A. Astarini, N.P.A. Astiti. 2014. Aklimatisasi Anggrek Hitam (*Coelogyne pandurata* Lindl.) Hasil Perbanyak In Vitro Pada Media Berbeda. *Jurnal Simbiosis II*. (2): 203-214.
- Ai, N. S., dan Y. Banyo. 2011. Konsentrasi Klorofil Daun Sebagai Indikator Kekurangan Air Pada Tanaman. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(2): 166-171.
- Arinasa. 2015. Pengaruh Konsentrasi Rootone-F dan Panjang Setek pada Pertumbuhan *Begonia tuberosa* Lmk. *Journal Hort*. 25(2): 142-149.
- Binawati, D. K. 2012. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Anggrek Bulan (*Phalaenopsis* sp.) Aklimatisasi dalam Plenty. *WAHANA*. 58 (1): 60-68.
- Buckman, H.O. dan N.C. Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Edmond, J. B., T. C. Senn, F.S. Andrew and R.G. Halfacre. 1983. *Fundamental of Horticulture*. 4th Ed.. Mc Graw Hill Publ.,co., Ltd. New Delhi.
- Febrizawati, Murniati dan S. Yoseva. 2014. Pengaruh Komposisi Media Tanam Dengan Konsentrasi Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Tanaman Anggrek *Dendrobium* (*Dendrobium* sp.). *Jom Faperta*: 1(2).
- Ginting, B., W. Prasetio, T. Sutater. 2001. Pengaruh Cara Pemberian Air, Media, dan Pupuk Terhadap Pertumbuhan Anggrek *Dendrobium*. *Journal Hort*. 11(1):22-29.
- Gunawan, L. W. 2000. *Budidaya Anggrek*. Niaga Swadaya. Bogor.
- Hasriani, D. K. Kalsim dan A. Sukendro. 2013. *Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam*. Fakultas Teknologi Pertanian IPB
- Hendriyani, I. S., dan N. Setiari. 2009. Kandungan Klorofil Dan Pertumbuhan Kacang Panjang (*Vigna sinensis*) Pada Tingkat Penyediaan Air Yang Berbeda. *J. Sains & Mat*. 17(3): 145-150.
- Husniati, K. 2010. Pengaruh Media Tanam Dan Konsentrasi Auksin Terhadap Pertumbuhan Stek Basal Daun Mahkota Tanaman Nenas (*Ananas comosus* L. Merr) cv. Queen. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Irwanto. 2001. Pengaruh Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*) terhadap Keberhasilan Stek Pucuk Meranti Putih (*Shorea montigena*). Prosiding. PT. Mangole Timber Producers Unit V. Kabupaten Maluku Tengah.
- Milda, A., Djukri dan Suryadarma. 2017. Pengaruh Lumut (Bryophyta) Sebagai Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Perodi Biologi*. 6(2): 44-56.
- Mulyadi, M., Y. Saepul., D. Abdurrahman., H. Wibowo. 2006. *Pengaruh*

- Pemberian Konsentrasi Pupuk Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Fase Seedling Anggrek Phalaenopsis*. PKMP. Universitas Sultan Agung Tirtayasa. Serang.
- Musnamar, E.I. 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nadiroh. 2003. *Pertumbuhan Stek Pucuk Sentang (Azadirachta excelsa Jack.) Pada Berbagai Dosis Rootone-F dan Jenis Media*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ningsih, S., Mukarlina dan R. Linda. 2014. Pertumbuhan stek batang kantong semar (*Nepenthes bicalcarata* Hooker) dengan penambahan *Indole Butyric Acid* (IBA). *Jurnal Protobiont*: 3(3). 6-9.
- Prameswari, Z. K., S. Trisnowati, dan S. Waluyo. 2014. Pengaruh Macam Media dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Cangkok Sawo (*Manilkara zapota* (L.) van Royen) pada Musim Penghujan. *Jurnal Vegetalika*. 3(4): 107-118.
- Ren, W., Qiao, Z., Wang, H., Zhu, L., and Zhang, L. 2003. Flavonoids: Promising Anticancer Agents. *Medical Research Reviews*. 23(4): 519-534
- Royani, K. Q., dan E. Prihastanti. 2015. Uji Penggunaan Limbah Sagu Sebagai Media Tanam Anggrek (*Dendrobium* sp.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 23(1): 108-117
- Santoso, B. B. 2009. *Pembiakan Vegetatif dalam Holtikultura*. UNRAM Press. Mataram.
- Sari, Y.P., D. Susanto, E.A. Hutaaruk. 2013. Pengaruh Kombinasi Media Tanam Dan Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Biji Tumbuhan Sarang semut (*Myrmecodia tuberosa* Jack). *Jurnal Biologi*. 6(1).
- Sari, E., Z. A. Noli., Suwirman. 2018. Pengaruh Pupuk N dan Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Artemisinin Tanaman *Artemisia vulgaris* L. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 6(2).
- Soeksmanto, A., Subroto, M.A., Wijaya, H., and Simanjutak, P. 2010. Anticancer Activity Test for Extracts of *Myrmecodia pendens* Plant (*Myrmecodia pendens*) anti HeLa and MCM- B2 Cells. *Pakistan Journal of Biological Science*. 13(3): 148-151
- Soepardi, G. 1983. *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subroto, M.A. dan S. Hendro. 2008. *Gempur Penyakit dengan Sarang semut*. Penebar Swadaya. Depok.
- Suhita, A. W. S. 2008. Pengaruh Konsentrasi BAP Dan Macam Media Terhadap Pertumbuhan Awal *Anthurium hookeri*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sukmadijaya, D., D. Dinarti, dan Y. Isnaini. 2013. Pertumbuhan Planlet Kantong Semar (*Nepenthes rafflesiana* Jack.) pada Beberapa Media Tanam Selama Tahap Aklimatisasi. *J. Hort. Indonesia* 4(3): 124-130.
- Sumenda, L., H. L. Rampe dan F. R. Mantin. 2011. Analisis Kandungan Klorofil Daun Mangga (*Mangifera indica* L.) pada Tingkat Perkembangan Daun yang Berbeda. *Jurnal Bioslogos*. 1 (1): 20-24.
- Widiastoety, D. 2004. *Bertanam Anggrek*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yi, W., Fischer, G., Krewer G., Akoh C.C. 2005. Phenolic Compounds From Blueberries Can Inhibit Colon Cancer Cell Proliferation And Induce Apoptosis. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53 (18): 7320- 7329.