

**PENGARUH BERBAGAI MEDIA TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN STEK SIRIH MERAH
(*Piper crocatum*, Ruiz and Pav.)¹⁾**

Oleh:
Shofiyah R.A.²⁾, Titiek W³⁾; dan Bambang H.I³⁾.

Disampaikan pada Seminar Hasil Penelitian, Jumat 12 Mei 2017.
Mahasiswa Prodi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
Dosen Ir. Titiek Widyastuti dan Ir. Bambang Heri Isnawan Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

ABSTRACT

A research was conducted to study the effect of planting media on the growth of red betel cuttings and know the best planting medium to the growth of red betel cuttings. The research was conducted at Greenhouse University of Muhammadiyah Yogyakarta conducted from November 2016 to February 2017.

This research was arranged in Completely Randomized Design (CRD) with single factor experiment design consisting of 9 treatments, i.e: Soil + Compost 1: 1 (T1), Soil + Charcoal husk 1: 1 (T2), Soil + Coconut husk 1: 1 (T3), Soil + Sand + Compost 1: 1: 1 (T4), Soil + Sand + Charcoal husk 1: 1: 1 (T5), Soil + Sand + Coconut husk 1: 1: 1 (T6), Soil + Fractional tiles 1: 1: 1 (T7), Soil + Fractional tiles + Charcoal husk 1: 1: 1 (T8), Soil + Fractional tiles + coconut husk 1: 1: 1 (T9).

The results showed that the treatment of each planting media influenced the growth of red betel cuttings. Soil Media + Charcoal husk (T2) showed the best growth in canopy fresh weight, canopy dry weight, fresh weight of plant, dry weight of plant.

Keywords: *Planting Media, Cuttings, Red Betel*

PENDAHULUAN

Saat ini jenis tanaman yang berkhasiat untuk obat di Indonesia jumlahnya cukup banyak. Salah satu tanaman obat yang telah banyak dikenal khasiat dan kegunaannya adalah sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.). Permintaan bahan baku tumbuhan obat di pasaran mengalami peningkatan. Supriyadi (2007) menjelaskan bahwa pada tahun 2006 omset perdagangan dalam negeri dari industri obat tradisional (sekitar 450 perusahaan) dapat mencapai Rp 400 miliar/tahun. Berdasarkan data yang didapat dari Departemen Pertanian (2007), nilai ekspor tanaman obat pada tahun 2006 mencapai US \$ 4,4 juta dan pada tahun 2007 mengalami peningkatan sebesar US \$ 5,4 juta.

Umumnya perbanyakan untuk sirih merah ini dilakukan secara vegetatif menggunakan stek batang namun bisa juga dilakukan dengan cangkok dan perundukan. Keuntungan perbanyakan dengan cara stek ini menurut Wudianto (1996) tanaman yang dihasilkan dari stek biasanya mempunyai persamaan dalam umur, ukuran tinggi, ketahanan terhadap penyakit dan dapat memperoleh tanamanyang sempurna yaitu

tanaman yang telah mempunyai akar, batang dan daun dalam waktu yang relatif singkat juga dapat diperoleh jumlah bibit tanaman dalam jumlah banyak.

Penggunaan media tanam yang sifatnya menyimpan air lebih banyak akan mengakibatkan akar dan batang bagian bawah sirih merah dapat membusuk dan jenis media tanam yang memiliki sifat kemampuan menahan air rendah akan mengakibatkan media tanam mudah kering dan tanaman akan cepat mati (Sudewo, 2005). Menurut Prayugo (2007) media tanam yang baik harus memiliki persyaratan-persyaratan sebagai tempat berpijak tanaman, memiliki kemampuan mengikat air dan menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman, mampu mengontrol kelebihan air (drainase) serta memiliki sirkulasi dan ketersediaan udara (aerasi) yang baik, dapat mempertahankan kelembaban di sekitar akar tanaman dan tidak mudah lapuk atau rapuh.

Berdasarkan penjelasan di atas didapat permasalahan bagaimana pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan stek sirih merah dan diperlukan media tanam yang tepat yaitu memiliki porositas baik artinya media tanam yang *porous* mempunyai rongga kosong antar materialnya untuk pertumbuhan sirih merah.

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh media tanam dan mengetahui media yang tepat untuk pertumbuhan stek sirih merah.

Hipotesis dari penelitian ini adalah media tanam dengan perlakuan yang berbeda-beda mampu mempengaruhi pertumbuhan stek sirih merah dan Media tanam yang terdiri dari Tanah + kompos memberikan hasil lebih baik pada pertumbuhan stek sirih merah.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas bibit stek tanaman sirih merah dipotong 1 ruas pada batang yang terdapat 1 lembar daun, *Root-up*, tanah, kompos, arang sekam, pasir, sabut kelapa dan pecahan genteng. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *polybag*, timbangan elektrik, kater, penggaris, amplop, ember dan alat tulis.

Metode penelitian dilaksanakan dengan metode eksperimental yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rancangan faktor tunggal yang terdiri dari 9 perlakuan. Adapun perlakuannya yaitu Tanah + Kompos (1 : 1), Tanah + Arang sekam (1 : 1), Tanah + Sabut kelapa (1 : 1), Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1), Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1), Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1), Tanah + Pecahan genteng + Kompos (1 : 1 : 1), Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (1 : 1 : 1), Tanah + Pecahan genteng + Sabut kelapa (1 : 1 : 1). Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Setiap ulangan terdiri dari 3 sampel dan 1 cadangan stek sirih merah sehingga terdapat 108 stek sirih merah.

Pelaksanaan penelitian dimulai dari persiapan media tanam dan bahan tanam, pencelupan stek pada *Root-up*, penanaman stek pada media tanam, pemeliharaan tanaman (Pemupukan, penyiangan dan penyiraman, pengendalian hama dan penyakit).

Parameter pengamatan penelitian ini terdiri atas tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah tunas, jumlah akar, panjang akar (cm), bobot segar akar (gram), bobot kering akar (gram), bobot segar tajuk (gram), bobot kering tajuk (gram), nisbah akar tajuk, berat segar tanaman (gram), berat kering tanaman (gram), persentase stek hidup (%).

Data hasil pengamatan dilakukan Sidik Ragam (*Analysis of Variance*) yang disajikan dalam bentuk tabel anova dengan taraf $\alpha = 5\%$. Apabila ada beda nyata antar perlakuan yang dicobakan maka dilakukan uji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan tajuk

Pertumbuhan tajuk terdiri atas : tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tajuk, berat kering tajuk. Pertambahan tinggi tanaman merupakan bentuk peningkatan pembelahan sel-sel akibat adanya asimilat yang meningkat (Risva Aprianti

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	13,50 bc
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	25,21 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	8,47c
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	6,75 c
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	21,48 ba
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	8,25 c
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	11,25 bc
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	21,30 ba
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	8,47 c

Harjanti, dkk 2014). Pada tanaman sirih merah tinggi tanaman merupakan salah satu parameter pertumbuhan vegetatif yang diukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman.

Rerata tinggi tanaman tersaji dalam Tabel 1.

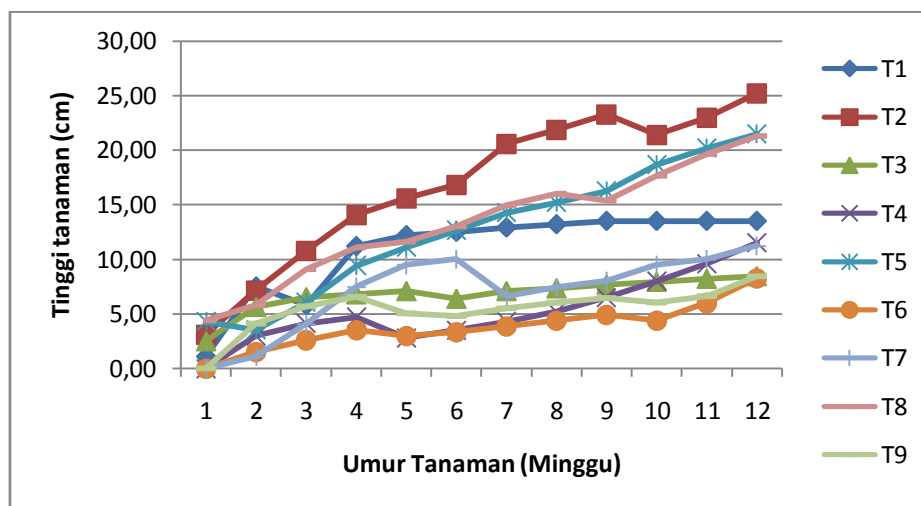
Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Sirih Merah pada 12 MST

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil tertinggi pada uji jarak berganda Duncan dalam Tabel 1 pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) yaitu sebesar 25,21cm tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan perlakuan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5) dan perlakuan Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (T8). Hal ini terjadi karena media tanah pasir yang dicampurkan dengan media tanam arang sekam memiliki struktur berpasir memiliki porositas yang tinggi, kapasitas menahan air rendah sehingga apabila dicampurkan dengan media tanam arang sekam yang memiliki fungsi untuk mengemburkan tanah juga dapat mempermudah

akar tanaman menyerap unsur hara. Media tanam pecahan genteng memiliki sifat yang hampir sama dengan media tanam pasir yaitu mampu daya serap air dengan baik tetapi memiliki kemampuan sedikit untuk menyerap air yang sedikit dan mudah mengalami penguapan. Perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) nyata lebih tinggi dari perlakuan Tanah + Kompos (T1), Tanah + Sabut kelapa (T3), Tanah + Pasir + Kompos (T4), Tanah + Pasir + Sabut kelapa (T6), Tanah + Pecahan genteng + Kompos (T7), Tanah + Pecahan genteng + Sabut kelapa (T9). Indranada (2013), menjelaskan bahwa salah satu cara memperbaiki media tanam yang mempunyai drainase buruk adalah dengan menambahkan arang sekam pada media tersebut. Hal tersebut akan meningkatkan volume tanah. Sehingga tanah memiliki pori-pori dan tidak padat. Kondisi tersebut akan meningkatkan pori total dan mempercepat drainase air tanah.

Pola pertumbuhan tinggi tanaman sirih merah untuk seluruh perlakuan, mulai dari minggu ke 0-12 disajikan dalam gambar 1.



Gambar 1. Rerata Tinggi Tanaman Sirih Merah 12 MST

Gambar 1 terlihat pertumbuhan tinggi tanaman sirih merah yang diukur selama 1 minggu sekali setelah tanam. Pada perlakuan T2 minggu 2 setelah tanam sampai 12 minggu setelah tanam terjadi peningkatan tinggi tanaman dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut dikarenakan tanaman sirih merah memasuki fase pertumbuhan dimana kebutuhan air dan unsur hara cukup banyak. Pada perlakuan T5 dan T8 mengalami pertambahan tinggi tanaman lebih tinggi pada minggu ke 9 sampai minggu ke 12 setelah tanam. Hal tersebut dikarenakan adanya campuran media tanam pasir yang mempunyai pori-pori makro sehingga dapat meloloskan air dan mengurangi tingkat kelembapan media yang akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan adanya campuran media tanam pecahan genteng yang memiliki daya serap air yang baik tetapi memiliki kemampuan untuk menyerap air sedikit dan mudah menguap, sehingga berdampak pada pertumbuhan tinggi tanaman. Selain itu campuran media arang sekam yang memiliki sifat porositas yang baik dan memiliki kemampuan menyerap air rendah sehingga mampu menjaga kelembapan pada media tanam.

Rerata jumlah daun tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Sirih Merah pada 12 MST

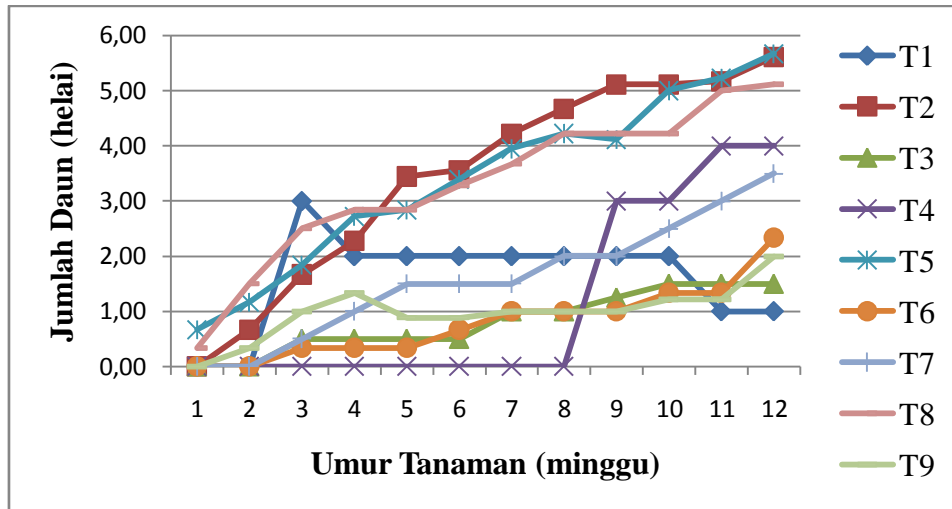
Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	1,00 c
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	5,77 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	1,50 c
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	4,00 bac
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	5,66 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	2,33 bc
T7: Tanah + Pecahan genteng + Kompos (1 : 1 : 1)	3,50 bac
T8: Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (1 : 1 : 1)	5,11 ba
T9: Tanah + Pecahan genteng + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	2,00 bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap tinggi tanaman menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil tertinggi pada uji jarak berganda Duncan dalam Tabel 2 pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) yaitu sebesar 5,77 (5-6 daun) dan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5) yaitu sebesar 5,66 (5-6 daun), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Tanah + Pasir + Kompos (T4), Tanah + Pecahan genteng + Kompos (T7), Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (T8). Pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) dan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5) nyata lebih tinggi dari Tanah + Kompos (T1), Tanah + Sabut kelapa (T3), perlakuan Tanah + Pasir + Sabut kelapa (T6), Tanah + Pecahan genteng + Sabut kelapa (T9). Adanya campuran media tanam arang sekam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun sirih merah. Hal ini dikarenakan arang sekam memiliki porositas yang tinggi sehingga drainase dan aerasinya menjadi baik. 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 (Ca) (Rudi Trisnadi, 2016). Pada media tanam kompos yang memiliki kandungan unsur hara yang lengkap, dapat memperbaiki drainase dan aerasi tanah. Penambahan kompos pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan. Hal ini disebabkan tanah lebih banyak menahan air sehingga unsur hara akan terlarut dan lebih mudah diserap oleh buluh akar. Sumber hara makro dan mikro dalam keadaan seimbang yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur mikro yang tidak terdapat pada pupuk lainnya bisa disediakan oleh pupuk kandang, misalnya S, Mn, Co, Br, dan lain-lain (Sarief, 1989). Media tanam Pasir memiliki yang memiliki pori-pori makro dapat menjadi meloloskan air dan cepat kering oleh proses penguapan. Menurut Victoria Henuhili (2008), *Pasir* digunakan dalam campuran media untuk membantu memperbaiki aerasi tanah. Adanya pasir dapat menyebabkan media menjadi tidak

terlalu lembab sehingga akar tanaman tidak mudah membusuk. Kerusakan akar karena busuk dapat menyebabkan penyerapan unsur hara terganggu dan berakibat pada kematian tanaman.

Pola pertumbuhan jumlah daun tanaman sirih merah untuk seluruh perlakuan, mulai dari minggu ke 0-12 disajikan dalam gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rata-rata Jumlah Daun 12 MST

Gambar 2 terlihat pertumbuhan jumlah daun tanaman sirih merah yang di ukur selama 1 minggu sekali setelah tanam. Terlihat peningkatan jumlah daun yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Hal ini dikarenakan setiap masing- masing perlakuan memiliki tingkat porositas yang berbeda-beda. Porositas atau ruang pori adalah rongga antar tanah yang biasanya diisi air atau udara. Pori sangat menentukan sekali dalam permeabilitas tanah, semakin besar pori dalam tanah tersebut, maka semakin cepat pula permeabilitas tanah tersebut (Hanafiah, 2005). Peningkatan jumlah daun terjadi pada perlakuan T2 terjadi peningkatan jumlah daun pada minggu ke 5 sampai minggu ke 10 setelah tanam. Hal ini dikarenakan campuran media tanam arang sekam yang memiliki porositas yang baik dan memiliki kemampuan menyerap air rendah, sehingga mampu menjaga kelembapan pada media tanam. Porositas yang tinggi dapat memperbaiki aerasi dan drainase media namun menurunkan kapasitas menahan air pada arang sekam. Kemampuan menyimpan air pada sekam padi sebesar 12.3% yang nilainya jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan pasir yang memiliki kapasitas menyimpan air sebesar 33.7% (Nelson, 1981). Perlakuan T4 mengalami peningkatan jumlah daun pada minggu 8 sampai minggu 9 setelah tanam, hal ini dikarenakan media tanam kompos yang cenderung memiliki tekstur yang lembab bisa merangsang pembentukan akar dengan baik. Namun pada minggu ke 1-8 perlakuan T4 belum mengalami peningkatan jumlah daun. Hal tersebut dikarenakan tingkat kelembaban yang dimiliki oleh media kompos tinggi sehingga akar akan mudah mengalami pembusukan yang berpengaruh pada penyerapan akar yang akan pembentukan daun. Keadaan basah, an-aerob menguntungkan pertumbuhan mikroorganisme an-aerob, yang selama proses hidupnya

membentuk substansi seperti nitrit, yang beracun bagi tumbuhan. Disamping itu, sel-sel akar yang dirusak secara langsung oleh kekurangan oksigen akan kehilangan permeabilitas selektifnya dan dapat memberi peluang terambilnya zat-zat besi atau bahan-bahan beracun lain oleh tumbuhan (Yunafsi, 2002). Pada perlakuan T7 mengalami peningkatan jumlah daun pada minggu ke 9 sampai minggu ke 12 setelah tanam. Hal tersebut dikarenakan adanya campuran media tanam pecahan genting yang memiliki sifat menyerap air dengan baik tetapi cepat mengalami penguapan. Dicampurkan dengan media tanam kompos yang memiliki sifat cenderung lembab sehingga pencampuran kedua media tanam tersebut menjadi kurang optimal dalam merangsang pertumbuhan jumlah daun.

Rerata jumlah tunas tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Tunas Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	0,66 a
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	1,00 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	1,00 a
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	0,66 a
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,00 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,00 a
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	1,00 a
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,00 a
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,00 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji F taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap jumlah tunas menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan memberikan respon yang sama terhadap jumlah tunas sirih merah. Tabel 3 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diujikan tidak menunjukkan ada beda nyata. Hal ini dikarenakan sifat porositas pada tanah dan campuran media tanam lainnya mempunyai pengaruh yang sama pada rerata jumlah tunas. Tidak terjadinya pengaruh nyata media tanam terhadap saat muncul tunas, karena pertumbuhan awal stek lebih dominan dipengaruhi faktor internal yaitu cadangan makanan pada bahan stek tidak dipengaruhi lingkungan media tanam dimana stek itu di tanam. Wudianto (2000) mengemukakan awal penanaman stek faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tunas dan akar adalah cadangan makanan cukup sehingga mampu memenuhi nutrisi bahan stek bertahan hidup dimana bahan stek masih terlihat segar. Pada awal pertumbuhan stek belum mampu menyerap unsur hara yang terdapat pada media tanam karena jumlah akar yang masih sedikit. Menurut Salisbury dan Ross (1995) pertumbuhan tunas tergantung pada banyaknya kandungan C-organik pada media tanam.

Rerata bobot segar tajuk tersaji dalam Tabel 4.

Tabel 4. Bobot Segar Tajuk (gram) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Bobot Segar Tajuk (g)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	1,64 c
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	5,70 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	1,64 c
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	2,93 bac
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	5,16 ba
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,72 c
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	2,70 bc
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	5,52 ba
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,81 c

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap bobot segar tajuk menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil tertinggi pada uji jarak berganda Duncan dalam Tabel 4 pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (T8), perlakuan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5) dan perlakuan Tanah + Pasir + Kompos (T4). Hal ini dikarenakan arang sekam memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur. Karakteristik lain dari arang sekam adalah ringan (berat jenis 0,2 kg/l). Sirkulasi udara tinggi, kapasitas menahan air tinggi, berwarna kehitaman, sehingga dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Wuryaningsih, 1996). Media tanam pecahan genteng tidak mudah lapuk serta mempunyai drainase yang cukup baik. Media tanam pasir memiliki porositas dan aerasi yang baik.

Rerata bobot kering tajuk tersaji dalam Tabel 5

Tabel 5. Bobot Kering Tajuk (gram) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Bobot Kering Tajuk (g)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	0,30 c
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	1,23 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	0,42 bc
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	0,58 bc
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	0,98 ab
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	0,39 bc
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	0,55 bc
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,02 ab
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	0,43 bc

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap bobot segar tajuk menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil

tertinggi pada uji jarak berganda Duncan dalam Tabel 5 pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (T8) dan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5). Hal ini dikarenakan campuran arang sekam mempunyai porositas yang baik sehingga mampu menyediakan air dan hara yang cukup bagi tanaman. Kondisi media mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media yang mampu mendukung pertumbuhan maka akan meningkatkan hasil tanaman. Sifat media yang mampu memenuhi hara dan air akan menunjang pertumbuhan tanaman. Kondisi media yang mampu menahan air, mampu menunjang perakaran dan mampu menyediakan unsur hara maka akan meningkatkan bobot basah dan bobot kering suatu tanaman karena pertumbuhannya yang optimal (Wasonowati 2011). Perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) nyata lebih tinggi dari perlakuan Tanah + Kompos (T1), Tanah + Sabut kelapa (T3), Tanah + Pasir + Kompos (T4), Tanah + Pasir + Sabut kelapa (T6), Tanah + Pecahan genteng + Kompos (T7), Tanah + Pecahan genteng + Sabut kelapa (T9). Karakteristik arang sekam adalah memiliki sifat lebih remah dibanding media tanam lainnya (Agustin *et al.* 2014).

Pertumbuhan akar

Pertumbuhan akar terdiri atas : jumlah akar, panjang akar, berat segar akar, berat kering akar dan nisbah akar tajuk.

Rerata jumlah akar tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Akar Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Jumlah Akar (helai)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	12,00 a
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	15,00 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	19,66 a
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	15,50 a
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	16,55 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	17,33 a
T7: Tanah + Pecahan genteng + Kompos (1 : 1 : 1)	13,00 a
T8: Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (1 : 1 : 1)	19,00 a
T9: Tanah + Pecahan genteng + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	12,44 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji F taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap jumlah tunas menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan memberikan respon yang sama terhadap jumlah akar sirih merah. Tabel 6 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diujikan menunjukkan tidak ada beda nyata. Hal ini dikarenakan sifat porositas dan aerasi pada tanah dan campuran media tanam lainnya mempunyai pengaruh yang sama pada rerata jumlah akar. Pertumbuhan jumlah akar tidak dipengaruhi oleh media tanam (faktor

eksternal), karena pertumbuhan jumlah akar diduga lebih ditentukan oleh pembelahan sel di daerah meristem (faktor internal). Jumlah akar yang tumbuh, panjang akar, serta adanya bulu akar berpengaruh terhadap luas bidang penyerapan. Semakin luas bidang penyerapan maka akan semakin banyak air dan unsur hara yang diserap (Weier, 1982), sehingga akan mempengaruhi berat basah dan berat kering tanaman.

Rerata panjang akar tersaji dalam Tabel 7.

Tabel 7. Panjang Akar (cm) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	19,50 a
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	21,44 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	15,58 a
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	26,25 a
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	20,28 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	16,33 a
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	18,00 a
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	22,72 a
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	17,94 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji F taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan memberikan respon yang sama terhadap panjang akar sirih merah. Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata panjang akar memberikan pengaruh tidak ada beda nyata pada semua perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan dengan berbagai macam campuran media tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang akar, karena jumlah unsur hara dalam air yang dapat diserap tanaman tergantung pada kesempatan untuk mendapatkan air dan unsur hara tersebut dari dalam tanah. Hal ini tergantung pada jumlah perakaran, panjang perakaran, luas permukaan akar dan jumlah unsur hara dan air yang tersedia dalam tanah (Sitompul dan Guritno, 1995). Menurut Ashari (1995), hal utama sekali dalam keberhasilan perbanyak tanaman dengan stek adalah adanya pertumbuhan akar bukan tunas, karena akar penting sekali untuk penyerapan air dan unsur hara untuk mendukung pertumbuhan tunas dan daun-daun selanjutnya. Yasman dan Smits (1984) dalam Irwanto (2001) menyatakan bahwa tekstur dan aerasi media tanam lebih mempengaruhi proses pengakaran bila dibandingkan dengan sifat kimianya seperti keasaman dan lain-lain. Oksigen yang cukup juga dapat mempercepat proses pengakaran.

Rerata bobot segar akar tersaji dalam Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Segar Akar (gram) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Bobot Segar Akar (g)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	1,34 a
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	2,73 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	1,84 a
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	3,29 a
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	2,64 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	2,32 a
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	2,67 a
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	2,90 a
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,45 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji F taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan memberikan respon yang sama terhadap bobot segar akar sirih merah. Tabel 8 menunjukkan bahwa rerata bobot segar akar memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan. Hal ini dikarenakan kebutuhan tanaman akan unsur hara makro dan mikro telah terpenuhi dengan masing-masing campuran media tanam. Hal ini menunjukkan bahwa campuran media tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap bobot segar akar dan memberikan rerata hasil bobot segar akar yang relative sama, sehingga sama pula dalam peningkatan pertumbuhan akarnya. Perkembangan yang sama ini dimungkinkan karena unsur yang tersedia pada semua perlakuan telah sama tercukupi. seperti yang diungkapkan Fahrudin F (2009) bahwa apabila perakaran dengan baik maka pertumbuhan bagian tanaman yang lain akan berkembang baik pula, karena akar dapat menyerap unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Rerata bobot kering akar tersaji dalam Tabel 9.

Tabel 9. Bobot Kering Akar (gram) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Bobot Kering Akar (g)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	0,33 a
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	0,88 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	0,46 a
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	0,72 a
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	0,94 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	0,67 a
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	0,61 a
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	0,70 a
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	0,56 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji F taraf = 5%.

Hasil sidik ragam terhadap panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan memberikan respon yang sama terhadap bobot segar akar sirih merah. Tabel 7 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diujikan menunjukkan tidak ada beda nyata. Hal ini menunjukkan bahwa rerata bobot kering akar memberikan pengaruh tidak beda nyata pada semua perlakuan atau relatif sama. Bobot kering akar merupakan akumulasi senyawa organik dan terkait dengan pertumbuhan panjang akar, semakin panjang akar maka akan menghasilkan bobot kering akar yang lebih besar (Sofyan *et al.* 2014). Pada dasarnya, pertumbuhan organ akar dan batang sangat kompleks, terutama dalam hal mobilisasi fotosintat, banyak faktor yang mempengaruhi tanaman. Apabila kondisi terbatas, pertumbuhan akar akan dikendalikan untuk mendapatkan hara dan air lebih banyak (Siswadi dan Yuwono 2015). Lebih lanjut, Agustin *et al.* (2014) juga menyampaikan bahwa perkembangan sistem perakaran akan mempengaruhi perkembangan tajuk bibit yaitu pertumbuhan tinggi dan diameter bibit. Akar menyediakan unsur hara dan air yang diperlukan oleh tajuk bibit untuk kegiatan fotosintesis, sementara tajuk bibit menyediakan hasil fotosintesis yang diperlukan untuk pertumbuhan akar dan bagian lainnya. Supriyanto dan Fiona (2010) dalam hasil penelitiannya juga menyampaikan bahwa secara umum penambahan arang sekam dapat meningkatkan perkembangannya yang lebih efektif pada akar bibit jaban yang diuji pada media sub soil.

Rerata nisbah akar tajuk tersaji dalam Tabel 10.

Tabel 10. Nisbah Akar Tajuk

Perlakuan	Nisbah Akar Tajuk
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	1,10 a
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	0,79 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	1,08 a
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	1,54 a
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	0,99 a
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,45 a
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	1,71 a
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	0,71 a
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,29 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji F taraf = 5%.

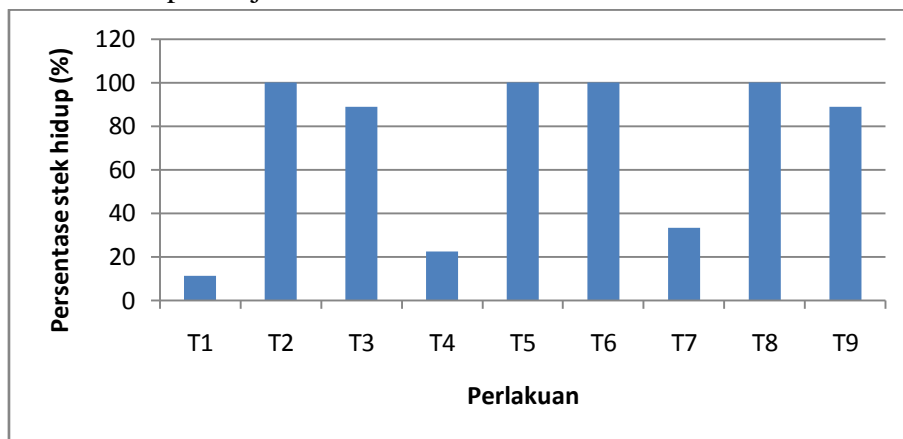
Hasil sidik ragam terhadap panjang akar menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan memberikan respon yang sama terhadap bobot segar akar sirih merah. Tabel 10 menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diujikan menunjukkan tidak ada beda nyata. Hal ini hal tersebut diduga karena daya serap tanaman terhadap unsur hara relatif sama sehingga media tanam dengan dengan campuran pasir dan pecahan genting tidak memberikan perbedaan yang nyata. Tajuk

berpengaruh pada persediaan karbohidrat yang kemudian digunakan untuk membantu akar dalam penyerapan garam mineral. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa, tumbuhan yang terlalu banyak mendapatkan nitrogen memiliki sistem akar yang kerdil sehingga nisbah akar tajuknya tinggi.

Pertumbuhan stek sirih merah

Pertumbuhan stek sirih merah terdiri atas: persentase stek hidup, berat segar tanaman dan berat kering tanaman.

Persentase stek hidup tersaji dalam Gambar 3.



Gambar 3. Diagram persentase stek hidup pada 12 MST

Berdasarkan data pada gambar 3 persentase stek hidup menunjukkan persentase stek hidup yang tinggi yaitu 100% pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2), Tanah + Pasir + Arang sekam (T5), Tanah + Pasir + Sabut kelapa (T6) dan Tanah + Pecahan genteng + Arang sekam (T8). Hal ini dikarenakan pada perlakuan T2, T5, T8 adanya campuran arang sekam sebagai bahan organik dan memiliki porositas yang baik. Menurut Kusmarwiyah dan Erni (2011) media tanah yang ditambah arang sekam dapat memperbaiki porositas media sehingga baik untuk respirasi akar, dapat mempertahankan kelembaban tanah, karena apabila arang sekam ditambahkan ke dalam tanah akan dapat mengikat air, kemudian dilepaskan ke pori mikro untuk diserap oleh tanaman dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanah dan tanaman. Pada perlakuan T6 juga mengalami persentase stek hidup tinggi yaitu 100%, hal ini dikarenakan sabut kelapa memiliki kemampuan mengikat air dan menyimpan air dengan kuat. Diperkuat dengan (Istomo dan Valentino 2012), Sabut kelapa merupakan media yang memiliki kapasitas menahan air cukup tinggi. Media sabut kelapa memiliki pori mikro yang mampu menghambat gerakan air lebih besar sehingga menyebabkan ketersediaan air lebih tinggi.

Berdasarkan pengamatan persentase stek hidup perlakuan Tanah + Kompos (T1) memiliki nilai yang rendah dari perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan stek yang ditanam mengalami pembusukan pada batang dan akar yang mengakibatkan kematian pada stek sirih merah. Diperkuat dengan pernyataan Diah Setyorini,dkk (1991) yang

menyatakan bahwa Rendahnya ketersediaan hara dari kompos pupuk kandang antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi. Selain mengandung hara bermanfaat, kompos pupuk kandang juga mengandung bakteri saprofitik, pembawa penyakit, dan parasit mikroorganisme yang dapat membahayakan hewan atau manusia.

Rerata bobot segar tanaman tersaji dalam Tabel 11.

Tabel 11. Bobot Segar Tanaman (gram) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman (g)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	0,63 d
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	2,10 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	0,90 d
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	1,30 bcd
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,96 ab
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,06 cd
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	1,16 cd
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,73 abc
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	0,97 cd

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5%.

Hasil sidik ragam terhadap bobot segar tanaman menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil tertinggi pada uji jarak berganda Duncan dalam Tabel 11 pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) yaitu sebesar 2,10 gram tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (T8), perlakuan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5). Hal ini dikarenakan campuran media tanam pecahan genteng dan pasir cenderung mempunyai daya serap air yang tinggi. Menurut Hirawan (2003), keefektifan media tanam berbeda-beda tergantung dari keadaan tekstur media. Pasir mempunyai tekstur yang halus sehingga air dan unsur hara tersedia dengan baik. Media arang sekam untuk menahan air tinggi dan memiliki kemampuan menyerap air rendah. Perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) nyata lebih tinggi dari perlakuan Tanah + Kompos (T1), Tanah + Sabut kelapa (T3), Tanah + Pasir + Kompos (T4), Tanah + Pasir + Sabut kelapa (T6), + Pecahan genting + Kompos (T7), Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (T9). Untung (2001) mengemukakan bahwa arang sekam mempunyai porositas yang baik, berongga banyak sehingga aerasi dan drainasinya baik dengan demikian akar akan mudah bergerak dan penyerapan hara akan lebih baik.

Rerata bobot kering tanaman tersaji dalam Tabel 12.

Tabel 12. Bobot Kering Tanaman (gram) Sirih Merah 12 MST

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman (g)
T1: Tanah + Kompos (1 : 1)	0,63 d
T2: Tanah + Arang sekam (1 : 1)	2,10 a
T3: Tanah + Sabut kelapa (1 : 1)	0,90 d
T4: Tanah + Pasir + Kompos (1 : 1 : 1)	1,30 bcd
T5: Tanah + Pasir + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,96 ab
T6: Tanah + Pasir + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	1,06 cd
T7: Tanah + Pecahan genting + Kompos (1 : 1 : 1)	1,16 cd
T8: Tanah + Pecahan genting + Arang sekam (1 : 1 : 1)	1,73 abc
T9: Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (1 : 1 : 1)	0,97 cd

Keterangan: Angka yang diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf $\alpha = 5\%$.

Hasil sidik ragam terhadap bobot kering tanaman menunjukkan bahwa masing-masing perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hasil tertinggi pada uji jarak berganda Duncan dalam Tabel 12 pada perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan Tanah + Pasir + Arang sekam (T5) dan perlakuan Tanah + Pecahan genteng + arang sekam (T8). Hal ini dikarenakan arang sekam merupakan media yang baik dalam mengikat air dan nutrisi. Arang sekam yang mudah menyimpan air dan drainase yang baik sangat menguntungkan. Media arang sekam dapat menyimpan air dan membuang air berlebih, sehingga tanaman tidak kelebihan air yang nantinya dapat menimbulkan busuk akar maupun batang (Balija Perwitasari *et al.*, 2012). Perlakuan Tanah + Arang sekam (T2) nyata lebih tinggi dari perlakuan Tanah + Kompos (T1), Tanah + Sabut kelapa (T3), Tanah + Pasir + Kompos (T4), Tanah + Pasir + Sabut kelapa (T6), Tanah + Pecahan genting + Kompos (T7), Tanah + Pecahan genting + Sabut kelapa (T9). Media tanam yang dicampur arang sekam berfungsi untuk mempermudah drainase dan media yang baik dalam mengikat larutan nutrisi (Simanungkalit *et al.*, 2006).

KESIMPULAN dan SARAN

Kesimpulan penelitian ini yaitu perlakuan masing-masing media tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan sirih merah dan Media Tanah + Arang sekam (T2) menunjukkan pertumbuhan terbaik pada bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman.

Saran penelitian ini yaitu perlu dikaji lebih lanjut dengan bermacam perbandingan media Tanah + Arang sekam (T2) untuk mendapatkan perbandingan media tanam yang paling tepat terhadap pertumbuhan sirih merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin DA, Riniarti M, Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah serbuk gergaji dan arang sekam sebagai media sapih untuk cempaka kuning (*Michelia champaca*). Jurnal Sylva Lestari 2 (3): 49-58.
- Ashari, S., 1995. Hortikultura Aspek Budidaya. UI-Press, Jakarta.
- Balia Perwtasari, Mustika Tripatmasari, Catur Wasonowati. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. Jurusan agroteknologi. Agrovigor 5 (1): 14-23.
- Diah Setyorini, Rasti Saraswati, dan Ea Kosman Anwar. 1991. Kompos. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/02kompos.pdf>. Diakses pada tanggal 9 Mei 2017.
- Fahrudin, F. 2009. Budidaya Caisim (*Brassica juncea* L.) Menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hirawan. 2003. Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Media Tanam Tanah. M2S. Bandung.
- Irwanto. 2001. Pengaruh Hormon IBA (*Indole Butyric Acid*) Terhadap Persen Jadi Stek Pucuk Meranti Putih (*Shorea montigena*). Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon. <http://www.freewebs.com> [08 November 2009].
- Istomo, Valentino N. 2012. Pengaruh perlakuan kombinasi media terhadap pertumbuhan anakan tumih (*Combretocarpus rotundatus* (Miq.) Danser). Jurnal Silvikultur Tropika 3 (2): 81-84.
- Kusmarwiyah R, Erni S. 2011. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.).Crop Agro 4 (2): 7-12.
- Risva Apriyanti Harjanti, Tohari, Sri Nuryani Hidayah Utami. 2014. Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Silika Terhadap Pertumbuhan Awal (*Saccharum officinarum* L.) pada Inceptisol. Jurnal Vegetalika 3 (2): 35-44.
- Salisbury, F.B. & C.W. Ross, 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid I*. Penerbit ITB, Diterjemahkan oleh Diah R. Lukman & Sumaryono, Bandung. Hal : 128-135.
- Sarief, E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 197 hal.
- Simanungkalit, R. D. M., Didi, A. S., Rasti, S., Diah, S., dan Wiwik, H. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.

Siswadi, Yuwono T. 2015. Pengaruh macam media terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa L.*) hidroponik. Jurnal Agronomika 9 (3): 257-264.

Sofyan SE, Riniarti M, Duryat. 2014. Pemanfaatan limbah teh, sekam padi, dan arang sekam sebagai media tumbuh bibit trembesi (*Samanea saman*). Jurnal Sylva Lestari 2 (2): 61-70.

Untung O. 2001. Pengaruh Kultivar dan Dosis Pupuk Fosfat Terhadap Kualitas dan Kuantitas hortikultura. Pesat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Jakarta.

Victoria Henuhili, 2008. <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/ir-victoria-henuhili-msi/manfaat-dan-penggunaan-kompos-pada-media-tanam.pdf>. Manfaat Penggunaan Kompos Pada Media Tanam. Diakses pada tanggal 28 Maret 2017.

Weiering, PF and I.D.J Phillips. 1970. The Control of Growth and Differentiation in Plant. Pergamon Press. Oxford.303p.

Wudianto, R. 2000. Cangkok Stek dan Okulasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Wuryaningsih, S. dan S. Andyantoro. 1998. Pertumbuhan setek melati berbuku satu dan dua pada beberapa macam media. Agri Journal. 5 (1-2) : 32-41.

Lampiran-Lampiran

1. Pemotongan sirih merah

2. Pencampuran media tanam tanah + pecahan genteng+arang sekam.



3. Penanaman sirih merah pada media tanam.



4. Tanaman sirih merah 1 minggu setelah tanam.



5. Tanaman sirih merah 12 minggu setelah tanam.



6. Brangkalan tanaman sirih merah setelah panen.

