

Pertumbuhan dan produksi simplisia sirih merah (*Piper crocatum*) pada komposisi media tanam dan konsentrasi perendaman urin sapi yang berbeda

(The growth and yield of red betel simplicia (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) in the composition of planting media and immersion of different concentration of cow urine)

E. Iqfarina, Karno, dan A. Darmawati

*Agroecotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University
Tembalang Campus, Semarang 50275 – Indonesia
Corresponding E-mail: erniikfarina@gmail.com*

ABSTRACT

This research aimed to identify the effect of cow urine concentration on the growth and yield of red betel simplicia (*Piper crocatum*) on different composition of planting media. The research used 3 x 5 factorials experiment with Completely Randomized Design (CRD) consisting of 3 replications. The main factor is composition of planting media (soil:husk charcoal) based on volume (M) which consists of 3 levels treatment namely $M_1 = 1:3$, $M_2 = 1:1$, $M_3 = 3:1$. The second factor is the concentration of cow urine consist of 5 levels treatment namely $K_0 = 0\%$, $K_1 = 7,5\%$, $K_2 = 15\%$, $K_3 = 22,5\%$ dan $K_4 = 30\%$. The observed parameters were shoot length, number of leave, the wet weight shoot, the dry weight shoot, and number of roots. The result showed that there was an interaction between the treatment of composition of the planting media and concentration of cow urine had a significant effect ($P < 0,05$) on the shoot length, number of leaves, the wet weight shoot, and number of roots. Treatment of cow urine concentration of 22,5% gave the best result on shoot length, number of leaves, the wet weight shoot, the dry weight shoot and number of roots. Treatment composition of soil:husk charcoal (1:1) and 22,5% cow urine concentration gave the best results onshoot length, number of leaves, and wet weight shoot.

Keywords: *cow urine, planting media, red betel, simplicia*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh konsentrasi urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi simplisia sirih merah (*Piper crocatum*) pada komposisi media tanam yang berbeda. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial 3 x 5 dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 3 ulangan. Faktor pertama adalah komposisi media tanam (tanah:arang sekam) berdasarkan volume (M) terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu $M_1 = 1:3$, $M_2 = 1:1$, $M_3 = 3:1$. Faktor kedua adalah konsentrasi urin sapi terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu $K_0 = 0\%$, $K_1 = 7,5\%$, $K_2 = 15\%$, $K_3 = 22,5\%$ dan $K_4 = 30\%$. Parameter yang diamati adalah panjang tunas, jumlah daun, berat basah tunas, berat kering tunas, dan jumlah akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi nyata ($P < 0,05$) terhadap panjang tunas, jumlah daun, berat basah tunas dan jumlah akar. Perlakuan konsentrasi urin sapi 22,5% memberikan hasil terbaik terhadap panjang tunas, jumlah daun, berat basah tunas, berat kering tunas dan jumlah akar. Perlakuan komposisi tanah:arang sekam 1:1 dan konsentrasi urin sapi 22,5% memberikan hasil terbaik pada panjang tunas, jumlah daun, dan berat basah tunas.

Kata kunci : *media tanam, sirih merah, simplisia, urin sapi*

PENDAHULUAN

Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) merupakan tanaman yang dikenal luas di Indonesia, berasal dari Peru, Amerika Selatan. Sirih merah merupakan tanaman merambat dan mudah tumbuh di daerah tropis serta perkembangbiakannya secara vegetatif melalui stek batang dengan keberhasilan 40 - 70%. Stek yang berasal dari bagian tanaman yang muda tingkat keberhasilannya tidak lebih dari 30% (Sudewo, 2010). Sirih merah selain dimanfaatkan sebagai tanaman hias, juga dimanfaatkan sebagai obat terutama bagian daunnya (Rifqi *et al.*, 2017). Sirih merah merupakan tanaman obat multifungsi termasuk dalam famili *piperaceae* berpotensi untuk ditingkatkan penggunaannya sebagai bahan baku pembuatan obat tradisional maupun modern (Budianto *et al.*, 2013). Simplisia merupakan bahan alami berupa tanaman utuh, sebagian tanaman, atau eksudat (zat kimia murni yang telah dipisahkan dari sel tanaman) tanaman yang digunakan sebagai obat tetapi belum mengalami pengolahan lebih lanjut kecuali pengeringan (Sherley *et al.*, 2010).

Media tanam memiliki peran penting dalam pertumbuhan dan kesehatan tanaman sirih merah. Media yang baik yaitu memiliki tingkat porositas dan memiliki kemampuan dalam menyerap air dan steril. Bahan organik yang dapat digunakan sebagai media tanam yaitu berupa serbuk sabet kelapa, pakis, arang sekam dan humus (Riyanti, 2009). Media arang sekam memiliki karakteristik yaitu sirkulasi udara tinggi, kapasitas menahan air tinggi, berwarna hitam sehingga efektif mengabsorpsi sinar matahari, serta memiliki porositas yang baik (Adawiyah, 2017). Media arang sekam memiliki sifat porous serta kandungan karbon yang tinggi sehingga membuat media menjadi gembur, media tanam gembur menyebabkan unsur hara dan air mudah diserap oleh tanaman (Utami *et al.*, 2017). Perbandingan media tanah dan arang sekam yang seimbang merupakan media yang memiliki porositas yang tinggi, aerasi dan drainase yang baik sehingga mampu memberikan pertumbuhan yang baik (Wulandari *et al.*, 2017). Media tanam berupa tanah dan arang sekam dengan perbandingan 50:50 mampu menyimpan air dengan baik karena bersifat porous dengan rongga udara yang tinggi

dan memiliki drainase yang baik (Purnawanto dan Suyadi, 2015). Komposisi media tanam tanah dan arang sekam 1:1 menunjukkan pertumbuhan terbaik pada tanaman *Sansevieria cylindrical* (Rapilah *et al.* 2016).

Zat pengatur tumbuh dapat berasal dari bahan alamiah yang mengandung senyawa-senyawa organik. Urin sapi dapat digunakan sebagai pemacu pertumbuhan akar pada stek karena mengandung hormon auksin, giberelin dan sitokinin. Pemberian urin sapi dapat memberikan pengaruh pada jumlah akar yang terbentuk lebih banyak (Hafizah, 2014). Auksin yang terdapat dalam urin sapi adalah auksin a (*auxentriollic acid*), auksin b (hetero auksin), dan *Indolylasetic acid* (IAA). Auksin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang berfungsi untuk pertumbuhan akar dan perkembangan tanaman (Gaol *et al.*, 2017). Auksin meningkatkan permeabilitas dinding sel sehingga pengambilan ion ke dalam sel juga meningkat. Sel-sel tersebut kemudian menjadi panjang dan mengandung banyak air, pengambilan air yang bersamaan dengan plastisitas dinding memungkinkan sel untuk memanjang (Advinda *et al.*, 2018). Konsentrasi auksin dari urin sapi yang tepat mampu memacu pertumbuhan stek sirih merah. Tanaman dapat tumbuh dengan optimal karena mampu mengatur proses fisiologis dengan baik apabila pada konsentrasi yang tepat, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu tinggi atau rendah justru dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman (Sudrajad dan Widodo, 2011). Konsentrasi urin sapi 15% dengan lama perendaman 45 menit mampu memacu pertumbuhan stek sirih merah (Lusiana *et al.*, 2013).

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengkaji pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sirih merah, mengkaji pengaruh konsentrasi urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sirih merah, dan mengkaji pengaruh interaksi komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi sirih merah.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2019 di *Screenhouse* Desa Kembang,

Kecamatan Dukuhseti, Kabupaten Pati, Jawa Tengah dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Alat yang digunakan penelitian ini antara lain gunting stek, *polybag*, plastik bening, *sprayer*, botol, penggaris, sekop, timbangan analitik, amplop, oven, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman sirih merah, urin sapi, tanah, arang sekam, pupuk kandang sapi, paranet 70%, ember, air dan label.

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial 3 x 5 Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari ulangan sebanyak 3 kali. Faktor pertama perlakuan komposisi media tanam (tanah : arang sekam) berdasarkan volume yaitu $M_1=1:3$, $M_2 = 1:1$ dan $M_3 = 3:1$. Faktor kedua konsentrasi urin sapi yaitu $K_0 = 0\%$, $K_1 = 7,5\%$, $K_2 = 15\%$, $K_3 = 22,5\%$ dan $K_4 = 30\%$. Kombinasi perlakuan sebanyak 15 dengan 4 kali ulangan, sehingga terdapat 60 unit percobaan.

Penelitian dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap persiapan penelitian berupa persiapan bahan dan peralatan dengan membeli di toko Pertanian daerah Semarang. Bibit sirih merah diperoleh dari Kabupaten Pati. Tahap perlakuan dilakukan dengan memperbanyak bibit stek Sirih Merah (*Piper crocatum*), menggunakan gunting stek dengan cara memotong 3 ruas batang tanaman minimal satu ruasnya memiliki daun dan setiap buku terdapat akar. Media tanam disiapkan berdasarkan perbandingan volume tanah:arang sekam yaitu $M_1 = 1:3$, $M_2 = 1:1$, $M_3 = 3:1$. Ruas batang tanaman yang telah dipotong direndam dengan urin sapi volume 100 ml yaitu $K_0 = 0\%$, $K_1 = 7,5\%$, $K_2 = 15\%$, $K_3 = 22,5\%$ dan $K_4 = 30\%$, masing-masing direndam selama 45 menit. Batang ditanam dengan kedalaman 1/3 bagian secara tegak pada *polybag*. Penambahan pupuk kandang sapi dilakukan bersamaan dengan persiapan media tanam dengan komposisi 0,5 kg per *polybag*. Stek kemudian diberi sungkup menyeluruh menggunakan plastik bening. Pemeliharaan dan pengamatan dilakukan setiap minggu selama 12 MST.

Parameter yang diamati dalam penelitian yaitu (1) panjang tunas, (2) jumlah daun, (3) berat basah tunas, (4) berat kering tunas, dan (5) jumlah akar. Data yang diperoleh diolah menggunakan

prosedur sidik ragam (Anova) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan diuji lanjut dengan menggunakan uji berganda *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% ($P<0,05\%$) untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan.

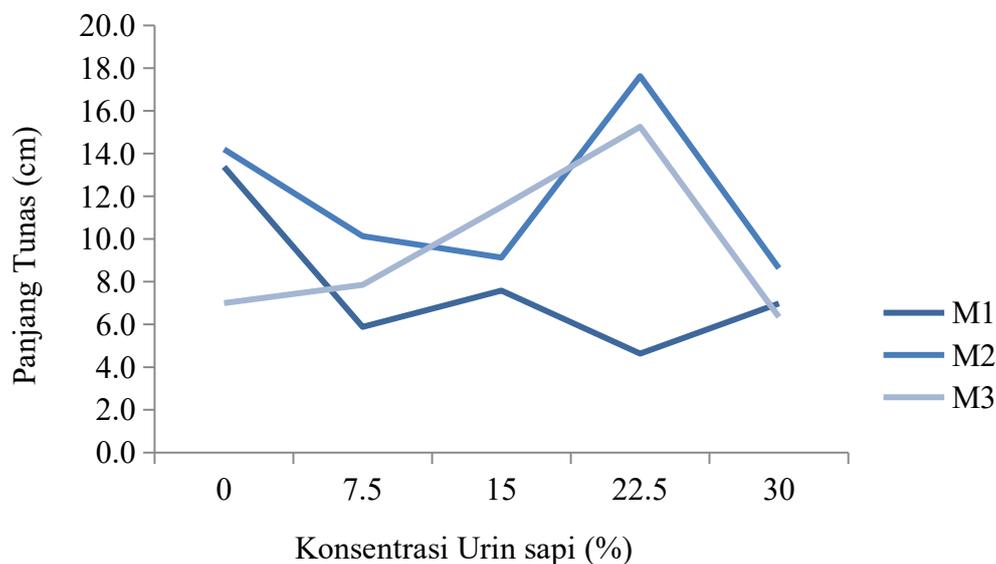
HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata sedangkan perlakuan konsentrasi urin sapi tidak berpengaruh nyata. Terdapat interaksi perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi yang memberikan pengaruh nyata ($P<0,05$) pada parameter panjang tunas (Ilustrasi 1).

Berdasarkan Ilustrasi 1, terjadi interaksi antara komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi. Pemberian perlakuan perendaman urin sapi dengan konsentrasi 0%, 7,5%, 15% dan 30% pada semua perlakuan komposisi media tanam tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter panjang tunas. Sedangkan pada perendaman urin sapi dengan konsentrasi 22,5% menunjukkan bahwa komposisi media tanam tanah:arang sekam 1:3 berbeda nyata dengan komposisi media tanah:arang sekam 1:1. Kedua perlakuan menunjukkan adanya interaksi namun tidak semuanya memberikan pengaruh yang nyata. Komposisi media 1:1 memberikan panjang tunas tertinggi yang berbeda nyata terhadap komposisi media 1:3 pada konsentrasi urin sapi 22,5%. Hal tersebut diduga karena urin sapi yang diberikan tidak sesuai dengan konsentrasi optimum yang dibutuhkan oleh tanaman sirih merah, pada konsentrasi 30% pada semua komposisi media terjadi penurunan panjang tunas. Hal ini diduga pada konsentrasi 30% terlalu tinggi untuk pertumbuhan sirih merah. Sudrajat dan Widodo (2011) bahwa respon ZPT berkaitan erat dengan konsentrasinya, tanaman tumbuh optimal karena mampu mengatur proses fisiologis dengan baik apabila pada konsentrasi yang tepat, sedangkan pada konsentrasi yang terlalu tinggi atau rendah dapat menghambat proses pertumbuhan tanaman.

Panjang tunas pada perlakuan komposisi media 1:1 dan 3:1 terjadi peningkatan pada pemberian konsentrasi urin sapi 22,5%. Hal ini



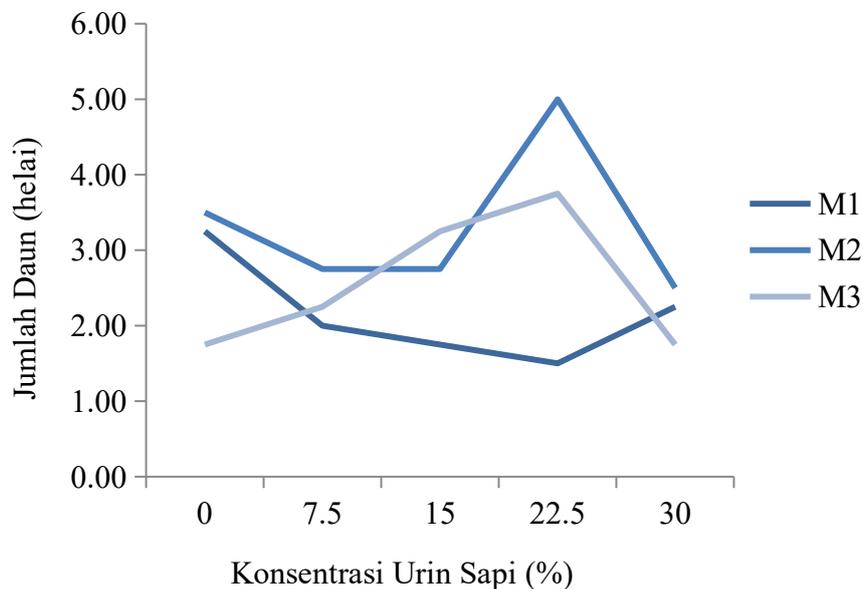
Ilustrasi 1. Grafik Panjang Tunas Tanaman Sirih Merah pada Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Urin Sapi yang Berbeda

diduga konsentrasi 22,5% merupakan perlakuan yang sesuai untuk pertumbuhan panjang tunas, karena auksin membantu pertumbuhan dari dalam sedangkan media membantu pertumbuhan dari luar. Rismawati dan Syakhril (2012) bahwa pemberian auksin eksogen mampu memberikan respon fisiologis dalam merangsang pembelahan dan perpanjangan sel serta pertumbuhan tajuk. Perlakuan media 1:1 dan konsentrasi urin sapi 22,5% menunjukkan hasil tertinggi, dikarenakan pada perlakuan tersebut dapat memberikan peningkatan panjang tunas yang optimum. Wulandari *et al.* (2017) menyatakan bahwa perbandingan media tanah dan arang sekam yang seimbang memiliki porositas yang tinggi, aerasi dan drainase yang baik sehingga memberikan pertumbuhan yang baik. Advinda *et al.* (2018) menambahkan bahwa auksin meningkatkan permeabilitas dinding sel sehingga pengambilan ion ke dalam sel meningkat. Sel tersebut kemudian menjadi panjang dan mengandung banyak air, pengambilan air yang bersamaan dengan plastisitas dinding memungkinkan sel untuk memanjang.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata sedangkan perlakuan konsentrasi urin sapi tidak berpengaruh nyata. Terdapat interaksi perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi yang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada parameter jumlah daun (Ilustrasi 2).

Berdasarkan Ilustrasi 2, perendaman urin sapi dengan konsentrasi 7,5% dan 30% yang diaplikasikan pada stek sirih merah tidak memberikan pengaruh yang nyata pada semua perlakuan komposisi media tanam. Namun pada konsentrasi urin sapi 0%, 15% dan 22,5% memberikan pengaruh yang nyata terhadap komposisi media tanam pada parameter jumlah daun. Komposisi media 1:1 berbeda nyata terhadap komposisi media 3:1 pada konsentrasi urin sapi 0% (kontrol). Pemberian aplikasi perendaman urin sapi dengan konsentrasi 15% menunjukkan bahwa komposisi media 3:1 berbeda nyata terhadap komposisi media 1:3. Komposisi media 1:1 menunjukkan hasil jumlah daun tertinggi yang berbeda nyata terhadap komposisi



Ilustrasi 2. Grafik Jumlah Daun Tanaman Sirih Merah pada Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Urin Sapi yang Berbeda

media 1:3 pada konsentrasi 22,5%. Semakin tinggi konsentrasi urin sapi yang diberikan, tidak menunjukkan semakin meningkat pula jumlah daun pada sirih merah. Konsentrasi urin sapi 22,5% menunjukkan konsentrasi yang optimal untuk meningkatkan jumlah daun jika lebih dari konsentrasi tersebut dapat menyebabkan menurunnya jumlah daun. Hal ini sesuai pernyataan Hafizah (2014) bahwa pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang optimum dapat meningkatkan sintesis protein, auksin dapat memacu kerja sitokinin dalam menginduksi enzim yang berfungsi dalam pembelahan sel primordia daun.

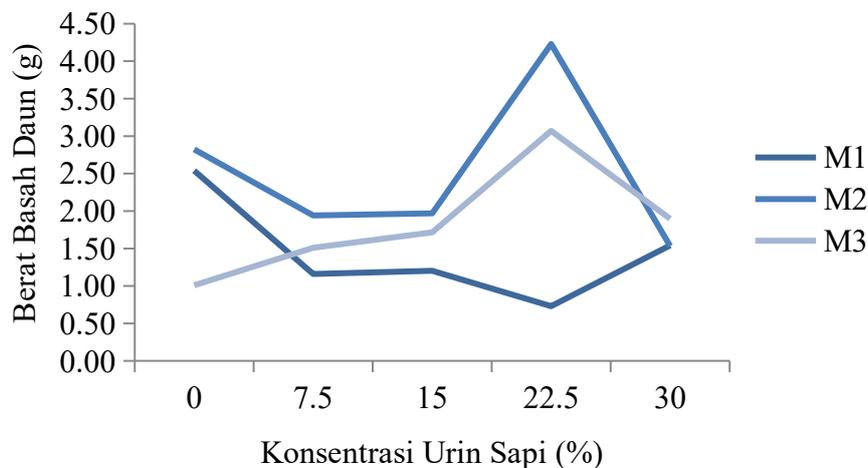
Hormon auksin dalam urin sapi mampu meningkatkan jumlah daun stek sirih merah jika diberikan dengan konsentrasi yang tepat. Menurut pendapat Setiawati *et al.* (2018) auksin dalam kadar yang tepat akan menghambat absisi atau pengguguran daun dengan cara menunda proses penuaan daun sehingga menyebabkan jumlah daun tetap atau tidak berkurang dan bahkan dapat terus bertambah. Media tanam juga berpengaruh terhadap pertumbuhan daun sirih merah. Jumlah daun tertinggi terjadi pada perlakuan media tanam

1:1 yaitu menghasilkan 5 helai daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnawanto dan Suyadi (2015) yang menyatakan bahwa media tanam berupa tanah dan arang sekam dengan perbandingan 50:50 mampu menyimpan air dengan baik karena bersifat porous dengan rongga udara yang tinggi dan memiliki drainase yang baik.

Berat basah daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata sedangkan konsentrasi urin sapi tidak berpengaruh nyata. Terdapat interaksi komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi yang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) pada parameter berat basah daun (Ilustrasi 3).

Berdasarkan hasil penelitian pada Ilustrasi 3 menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi pada parameter berat basah daun. Pada konsentrasi urin sapi 7,5%, 15% dan 30% menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata pada masing-masing perlakuan komposisi media. Sedangkan pada konsentrasi 0% dan 22,5% menunjukkan adanya pengaruh nyata. Terdapat



Ilustrasi 3. Grafik Berat Basah Daun Tanaman Sirih Merah pada Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Urin Sapi yang Berbeda

hasil yang berbeda nyata antara komposisi media 1:1 terhadap komposisi media 3:1 pada konsentrasi urin sapi 0%. Berat basah tertinggi yaitu pada komposisi media 1:1 dan berbeda nyata terhadap komposisi media 1:3 pada konsentrasi urin sapi 22,5%. Pemberian auksin yang terkandung dalam urin sapi dapat mempengaruhi berat basah tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nafisah *et al.* (2019) bahwa auksin berperan dalam penyerapan air yang akan mendorong pemanjangan sel dan pembesaran sel sehingga mampu meningkatkan berat atau bobot basah tanaman. Utami *et al.* (2016) menjelaskan bahwa pemberian auksin memberikan hasil yang berbeda disebabkan setiap jenis bagian tanaman memiliki respon yang tidak sama terhadap penyetakan yang dapat mempengaruhi pertumbuhannya, hormon dengan konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tetapi jika konsentrasinya semakin tinggi atau terlalu rendah justru akan menghambat pertumbuhan tanaman. Berat basah daun sebanding dengan panjang tunas dan jumlah daun. Azmi dan Handriatni (2018) menyatakan bahwa bobot basah sejalan dengan pertumbuhan vegetatif, dimana semakin baik pertumbuhannya maka bobot basah tanaman juga semakin tinggi.

Produksi Simplisia

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap parameter produksi simplisia, sedangkan pada perlakuan komposisi media tanam dan interaksi kedua faktor tidak mempengaruhi parameter berat kering simplisia secara nyata (Tabel 1).

Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering simplisia. Berat kering simplisia didapatkan hasil tertinggi pada perlakuan media tanam tanah dan arang sekam dengan perbandingan 1:1. Hasil ini sebanding dengan hasil yang didapatkan pada parameter berat basah daun karena semakin besar berat basah maka semakin tinggi pula berat keringnya. Selanjutnya, berat kering simplisia juga dipengaruhi oleh jumlah daun yang dihasilkan. Semakin tinggi jumlah daun maka semakin tinggi pula berat segar dan berat kering yang dihasilkan. Jumlah daun akan berpengaruh pada fotosintat yang dihasilkan oleh tanaman dan juga akan mempengaruhi berat kering. Hal ini sesuai dengan pendapat Suyanti *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan akumulasi dari senyawa organik yang berhasil disintesis dari senyawa anorganik terutama air dan karbondioksida dari unsur hara yang terserap dan hasil fotosintesis

Tabel 1. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Simplisia Tanaman Sirih Merah pada Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Urin Sapi yang Berbeda

| Komposisi media (tanah:arang sekam) | Konsentrasi Urin Sapi (%) | | | | | Rata- rata |
|---|---------------------------|-----|-----|------|-----|-------------------|
| | 0 | 7,5 | 15 | 22,5 | 30 | |
| | -----(mg)----- | | | | | |
| 1:3 | 2,3 | 2,1 | 1,9 | 1,7 | 2,2 | 2,0 ^b |
| 1:1 | 2,6 | 2,1 | 2,3 | 2,7 | 2,2 | 2,4 ^a |
| 3:1 | 1,9 | 2,2 | 2,1 | 2,5 | 2,3 | 2,2 ^{ab} |
| Rata-rata | 2,3 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,2 | |

Keterangan: superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$)

tanaman memberikan kontribusi terhadap peningkatan berat kering tanaman. Didukung oleh pernyataan Muthahara *et al.* (2018) bahwa laju fotosintesis yang berpengaruh terhadap berat kering tanaman dimana semakin tinggi laju fotosintesis maka semakin tinggi pula berat kering tanaman yang dihasilkan. Penggunaan arang sekam sebagai bahan campuran media tanam dalam jumlah yang banyak akan mengurangi kemampuan media dalam menyerap air. Menurut Purnawanto dan Suyadi (2015) media tanam arang sekam bersifat mudah menyerap air karena bersifat porous dengan rongga udara yang tinggi serta memiliki drainase yang baik sehingga cukup mampu menyimpan cadangan air.

Jumlah Akar

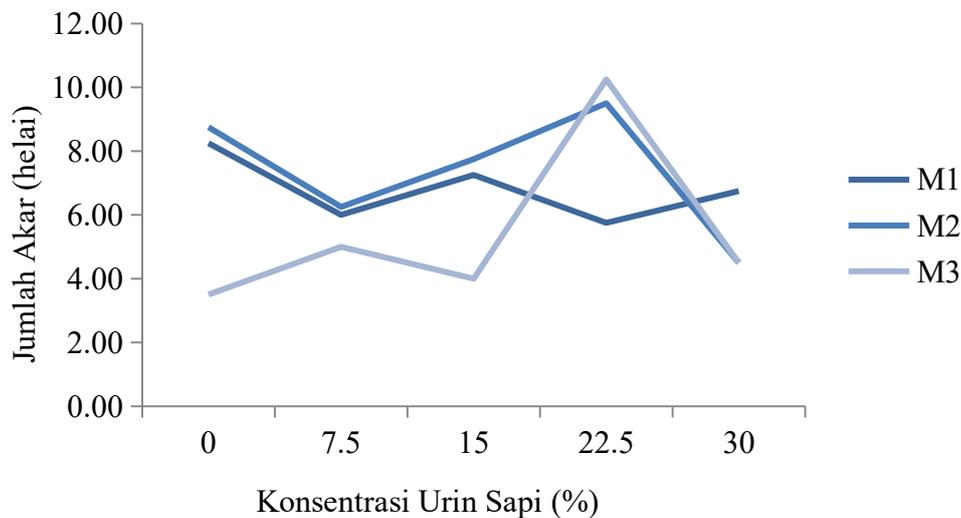
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi memberikan pengaruh nyata. Terdapat interaksi perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi yang memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) (Ilustrasi 4).

Hasil penelitian berdasarkan Ilustrasi 4 menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan komposisi media tanam dan konsentrasi urin sapi yang diberikan, namun tidak semuanya memberikan pengaruh yang nyata pada parameter jumlah akar. Pemberian perendaman urin sapi konsentrasi 7,5% dan 30% tidak menunjukkan adanya pengaruh nyata pada semua perlakuan komposisi media. Sedangkan pada konsentrasi urin sapi 0% dan 15% perlakuan komposisi media 3:1 berbeda nyata terhadap perlakuan komposisi media 1:3 dan 1:1. Selanjutnya, pada konsentrasi 22,5%, perlakuan komposisi media 1:3 berbeda

nyata terhadap perlakuan komposisi media 3:1 dan 1:1. Auksin merupakan hormon pertumbuhan yang mempunyai pengaruh fisiologis apabila dalam pemberiannya pada konsentrasi yang optimum. Menurut Hafizah (2014) selain mengandung unsur hara yang lengkap, di dalam urin sapi juga terkandung hormon auksin, pemberian urin sapi dapat memberikan pengaruh pada jumlah akar yang terbentuk lebih banyak. Perlakuan konsentrasi 22,5% pada 3:1 memberikan peningkatan jumlah akar yang sangat nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan urin sapi dengan konsentrasi 30% yang diberikan sudah melebihi batas kebutuhan sehingga menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar. Pembentukan dan peningkatan jumlah akar pada stek sirih merah dipengaruhi oleh pemberian perendaman urin sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Putra dan Shofi (2015) yang menyatakan bahwa auksin mampu mempengaruhi pemanjangan sel-sel tanaman khususnya akar, dengan cara mempengaruhi pengendoran atau pelenturan dinding sel kemudian auksin memacu protein tertentu yang ada pada membran plasma sel untuk memompa ion H^+ ke dinding sel yang akan mengaktifkan enzim tertentu sehingga sel tumbuhan memanjang akibat air yang masuk secara osmosis kemudian sel terus tumbuh dengan mensintesis kembali material dinding sel dan sitoplasma.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan komposisi media tanam



Ilustrasi 4. Grafik Jumlah Akar Tanaman Sirih Merah pada Aplikasi Komposisi Media Tanam dan Konsentrasi Urin Sapi yang Berbeda

dan konsentrasi urin sapi yang berpengaruh nyata pada parameter panjang tunas, jumlah daun, jumlah akar, berat basah tunas dan berat kering akar. Kombinasi perlakuan komposisi media tanam tanah:arang sekam 1:1 dan konsentrasi urin sapi 22,5% memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi simplisia stek sirih merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, S. R. 2017. Pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan stek sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav). Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. [Skripsi].
- Advinda, L., M. Fifendy, A. Anhar, I. Leilani, A. L. Sahara. 2018. Pertumbuhan stek horizontal batang jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) yang diintroduksi dengan pseudomonad fluoresen. Eksakta, 19 (10) : 68-75.
- Azmi, R. dan A. Handriatni. 2018. Pengaruh macam zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan stek beberapa klon Kopi Robusta (*Coffea canephora*). Jurnal Ilmiah Pertanian, 14 (2) : 71-81.
- Budianto, E. A., K. Badami, dan A. Arsyadmunir. 2013. Pengaruh kombinasi macam ZPT dengan lama perendaman yang berbeda terhadap keberhasilan pembibitan Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) secara stek. Jurnal Agrovigor, 6 (2) : 103-111.
- Gaol, N. L., C. L. Kaunang, Rustandi, dan F. Dompas. 2017. Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman *A.pinto* dengan urin ternak sapi terhadap pertumbuhan tanaman *A.pinto*. Jurnal Zootek, 37 (1) : 15-24.
- Hafizah, N. 2014. Pertumbuhan stek mawar (*Rosa damascena* Mill.) pada waktu perendaman dalam larutan urine sapi. Ziraah, 39 (3) : 129-135.
- Muthahara, E., M. Baskara, dan N. Herlina. 2018. Pengaruh jenis dan volume media tanam pada pertumbuhan tanaman markisa (*Passiflora edulis* Sims.). Jurnal Produksi Tanaman, 6 (1) : 101-108.

- Nafisah, Y., S. Laili, dan T. Rahayu. 2019. Pengaruh *electrical conductivity* pada sistem hidroponik yang berbeda terhadap pertumbuhan akar dan tunas stek krisan (*Chrysanthemum* sp.). Jurnal imiah Biosaintropis, 4 (2) : 55-62.
- Lusiana, R. Linda, dan Mukarlina. 2013. Respon pertumbuhan stek batang Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) setelah direndam dalam urin sapi. Jurnal Protobionr, 2 (3) : 157-160.
- Purnawanto, A. M., dan A. Suyadi. 2015. Keragaan organ source dua varietas bayam cabut pada variasi media tanam arang sekam. Agritech, 17 (1) : 87-96.
- Putra, R. R., dan M. Shofi. 2015. Pengaruh hormon naphthalen acetic acid terhadap inisiasi akar tanaman kangkung air (*Ipomea aquatica* Forssk.). Jurnal Wiyata, 2 (2) : 108 – 113.
- Rapilah, A. Rahayu, dan N. Rochman. 2016. Pertumbuhan stek *Sansevieria cylindrica* ‘skyline’ pada berbagai ukuran bahan tanaman dan komposisi media tanam. Jurnal Agronida, 2 (1) : 29-36.
- Rifqi, F., A. Ismail, dan N. Susilaningih. 2017. Pengaruh pemberian ekstrak daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dosis bertingkat terhadap produksi nitrit oksida (NO) makrofag: studi pada mencit balb/c yang diinfeksi *Salmonella thypimurium*. Jurnal Kedokteran Diponegoro, 6 (2) : 521-529.
- Rismawati dan Syakhril. 2012. Respons asal bahan stek sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.) terhadap konsentrasi Rootone F. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Riyanti, Y. 2009. Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Sirih Merah (*Piper crocatum*Ruiz and Pav.). IPB. Bogor. [Skripsi].
- Setiawati, T., Maulidiyah, M. Nurzaman dan A. Z. Mutaqin. 2018. Pengaruh kombinasi konsentrasi pupuk daun bayfolan dan ekstrak kecambah kacang hijau/tauge (*Vigna radiata* L.) terhadap pertumbuhan tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* [L.] cv. Balitsa 2). Jurnal EduMatSains, 2 (2) : 171-188.
- Sherley, B. Dwiymoko, A. Sianipar, Mardiaty, dan T. Usia. 2010. Acuan Sediaan Herbal. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.
- Sudewo, B. 2010. Basmi Penyakit dengan Sirih Merah (*Piper crocatum*). PT. Agromedia Pustaka, Yogyakarta.
- Suyanti, Mukarlina, dan rizalinda. 2013. Respon pertumbuhan stek pucuk Keji Beling (*Strobilanthes crispus* BI) dengan pemberian IBA (*indole Butyric Acid*). Jurnal Protobiont, 2 (2) : 26-31.
- Utami, C. P., R.Sarwitri, dan H. Rianto. 2017. Pengaruh media bahan organik dan dosis tanah latosol pada pasir erupsi merapi terhadap hasil bawang merah (*Allium cepa* fa. *ascalanicum*). Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, 2 (1) : 5-7.
- Utami, T., Hermansyah, dan M. Handajaningsih. 2016. Respon pertumbuhan stek Anggur (*Vitis vinifera* L.) terhadap pemberian beberapa konsentrasi ekstrak bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Akta Agrosia, 19 (1) : 20-27.
- Wulandari, F., Astiningrum P., dan Tujiyanta. 2017. Pengaruh jumlah daun dan macam media tanam pada pertumbuhan stek jeruk nipis. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, 2 (2) : 48-51.
- Wulandari, F., Astiningrum P., dan Tujiyanta. 2017. Pengaruh jumlah daun dan macam media tanam pada pertumbuhan stek jeruk nipis. Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika, 2 (2) : 48-51.