

KAJIAN PERTUMBUHAN BIBIT KAWISTA PADA KOMPOSISI MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR BERBEDA

Endang Dewi Murrinie dan Eka Lorenza
Universitas Muria Kudus

dewi.murrinie@umk.ac.id, 201641066@std.umk.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengkaji pertumbuhan bibit kawista yang ditanam pada media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair berbeda. Penelitian merupakan percobaan faktorial dua faktor dengan rancangan acak kelompok lengkap yang diulang tiga kali. Faktor pertama media tanam yang merupakan campuran tanah, arang sekam dan pupuk kandang sapi dengan 4 level komposisi yang berbeda, yaitu: (1) komposisi 1:1:1; (2) komposisi 1:1:2; (3) komposisi 1:2:1; dan (4) komposisi 2:1:1. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair, yang terdiri dari 3 level, yaitu (1) 2 ml/l air; (2) 4 ml/l air; dan (3) 6 ml/l air. Pengamatan yang dilakukan meliputi pertambahan tinggi tanaman, diameter batang, panjang akar primer, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering bibit, dan rasio tajuk/akar. Data dianalisis dengan analysis of variant dan dilakukan uji lanjut dengan Duncan's Multiple Range Test 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit kawista dipengaruhi oleh media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair (POC), namun tidak terdapat interaksi antara media tanam dan konsentrasi POC. Komposisi media tanam yang memberikan pertumbuhan bibit kawista terbaik adalah tanah : arang sekam : pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1 yang ditunjukkan pada pengamatan pertambahan tinggi bibit dan bobot kering bibit. Konsentrasi POC yang memberikan pertumbuhan bibit kawista terbaik adalah 2 ml/l air yang ditunjukkan pada pengamatan pertambahan tinggi bibit, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering bibit, dan rasio tajuk/akar.

Kata Kunci: kawista, media tanam, pupuk organik cair

PENDAHULUAN

Kawista (*Feronia limonia* (L.) Swingle) adalah tanaman tahunan yang tergolong dalam famili *Rutaceae* (jeruk-jerukan). Di India, sebagai negara asal kawista, semua bagian tanaman dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional (Absar, 2010). Daging buah kawista digunakan sebagai bahan baku sirup karena mempunyai aroma yang khas dan menyegarkan (Nugroho, 2012).

Kawista dapat tumbuh pada ketinggian 0-450 meter di atas permukaan laut dan toleran terhadap kekeringan sehingga banyak tumbuh di daerah pesisir (Sukamto, 2000). Salah satu daerah yang sesuai untuk pertumbuhan kawista di Indonesia adalah Kabupaten Rembang Provinsi Jawa Tengah. Sirup buah kawista telah menjadi ikon Kabupaten Rembang dan mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Namun keberadaan industri sirup ini tidak diikuti dengan upaya pengembangan

tanaman kawista. Saat ini populasi pohon kawista di Rembang semakin menurun, pada tahun 2011-2014 tercatat hanya sekitar 1400 pohon (Murrinie *et al.*, 2017). Populasi tanaman yang makin menurun akan berpengaruh terhadap pasokan buah sebagai bahan baku industri sirup dan selanjutnya berdampak bagi perekonomian daerah (Muna & Rahayu, 2015).

Populasi kawista yang semakin menurun, diduga antara lain karena pertumbuhan kawista yang lambat, sehingga masyarakat tidak tertarik untuk menanam kawista. Tanaman kawista dapat diperbanyak secara generatif dan vegetatif. Umumnya masyarakat menanam kawista secara generatif dengan benih tanpa disertai pemeliharaan tanaman, sehingga pertumbuhan tidak optimal.

Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan kawista, khususnya pada saat pembibitan adalah menggunakan media tanam yang sesuai dengan diikuti aplikasi pupuk. Media tanam adalah salah satu faktor penting pada pertumbuhan bibit, media yang baik akan membantu berfungsinya faktor-faktor pertumbuhan tanaman secara optimal (Syarif, 1985). Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan air dan unsur hara bagi pertumbuhan tanaman, serta dengan aerasi yang baik (Olle *et al.*, 2012). Sifat fisik media tanam sangat penting untuk pertumbuhan tanaman, media yang baik harus gembur dan mempunyai kemampuan menyediakan air dan udara (Harjadi, 1979). Media tanam merupakan tempat tumbuh kembang sistem perakaran dan penyedia air serta hara bagi tanaman (Soepardi, 1983). Media tanam yang baik adalah media dengan tata udara dan air yang baik, mempunyai agregat mantap, mempunyai kemampuan menahan air yang baik dan ruang untuk perakaran yang cukup (Gardner *et al.*, 1991).

Guna mendapatkan media tanam yang baik, perlu diperhatikan komposisi penyusunnya. Media tanam dengan perbandingan yang tepat, dapat meningkatkan pertumbuhan bibit. Penambahan bahan organik pada media tanam berperan terhadap perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit. Bahan organik juga menyediakan sumber energi dan makanan bagi mikroba tanah, sehingga dapat meningkatkan aktivitas mikroba dalam penyediaan hara tanaman (Anisa, 2011).

Hasil penelitian pada bibit pepaya menunjukkan komposisi media tanam tanah : pupuk kandang : arang sekam (2:1:1) memberikan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang dan bobot kering tertinggi (Suketi & Imanda, 2011). Pada bibit kakao, komposisi media tanam yang memberikan pertumbuhan bibit kakao terbaik adalah tanah : arang sekam : kompos (1:1:1) yang ditunjukkan pada pengamatan pertambahan tinggi bibit dan volume akar (Marliah *et al.*, 2022).

Selain media tanam, pemeliharaan pada pembibitan yang harus dilakukan adalah pemupukan. Pemupukan dapat diaplikasikan melalui tanah (pupuk akar) atau melalui daun (pupuk daun), dengan menggunakan pupuk organik atau pupuk anorganik, baik dalam bentuk padat maupun cair. Pemupukan harus memperhatikan konsentrasi atau dosis, semakin tinggi konsentrasi atau dosis yang diberikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin banyak, Namun, pemupukan dengan dosis yang berlebihan justru akan mengakibatkan timbulnya gejala kelayuan pada tanaman (Pranata, 2005).

Salah satu pupuk yang digunakan dalam pembibitan adalah pupuk organik cair (POC) yang mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan pupuk padat, antara lain lebih merata dan tidak terjadi akumulasi pupuk di satu tempat karena berupa larutan. Selain itu POC juga lebih cepat mengatasi defisiensi unsur hara, tidak mengalami pencucian dan mampu menyediakan hara secara cepat (Taufika, 2011). Saat ini sudah banyak beredar pupuk organik cair lengkap yang dapat diaplikasikan melalui daun atau disebut sebagai pupuk cair *foliar* dengan kandungan hara makro dan mikro esensial (N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik). Manfaat POC pada leguminosa diantaranya mendorong dan meningkatkan pembentukan klorofil daun dan bintil akar, sehingga meningkatkan proses fotosintesis tanaman dan kemampuan memfiksasi nitrogen (Pasaribu *et al.*, 2011). Hasil penelitian menunjukkan pemberian POC melalui daun memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian melalui tanah (Pasaribu *et al.*, 2011). Namun, pemupukan termasuk POC harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang akan diaplikasikan pada tanaman. Penelitian pada bibit kakao menunjukkan konsentrasi pupuk organik cair 2 ml/l memberikan pertumbuhan bibit terbaik yang ditunjukkan pada pengamatan tinggi

bibit umur 74 hari setelah tanam, luas daun, panjang akar, bobot basah brangkasan, dan bobot kering brangkasan (Nurahmi *et al.*, 2011).

Sampai saat ini informasi komposisi media tanam dan pemupukan dengan menggunakan pupuk organik cair pada pembibitan kawista masih terbatas, sehingga dilakukan penelitian yang bertujuan mengkaji pertumbuhan bibit kawista yang ditanam pada media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan polibag di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muria Kudus yang mempunyai ketinggian tempat 36 meter di atas permukaan laut. Bahan yang digunakan meliputi benih kawista, tanah, arang sekam, pupuk kandang sapi, pupuk organik cair (POC) NASA, pasir, dan insektisida. Alat yang digunakan yaitu cangkul, bak perkecambahan, ayakan tanah, polibag (20 cm x 20 cm), paranet, meteran, penggaris, alat tulis, gunting, papan nama, gelas ukur, oven, timbangan analitik, jangka sorong, dan *handsprayer*. Penelitian merupakan percobaan faktorial dua faktor dengan menggunakan rancangan acak kelompok lengkap dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah media tanam yang merupakan campuran tanah, arang sekam dan pupuk kandang sapi dengan 4 level komposisi yang berbeda, yaitu: (1) komposisi 1:1:1; (2) komposisi 1:1:2; (3) komposisi 1:2:1; dan (4) komposisi 2:1:1. Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair, yang terdiri dari 3 level, yaitu (1) 2 ml/l; (2) 4 ml/l; dan (3) 6 ml/l. Dengan demikian terdapat 12 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali atau 36 unit percobaan dan setiap unit percobaan terdiri dari 3 polibag, sehingga jumlah seluruh polibag 108 buah. Hasil pengamatan dianalisis dengan *analysis of variant* dan dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* 5%.

Benih kawista yang digunakan adalah benih yang telah masak fisiologis, yaitu berasal dari buah yang telah jatuh dari pohon dan telah diperam selama enam hari (Murrinie, 2017). Benih diekstraksi dengan cara mencuci benih dengan air mengalir sampai bersih, sehingga tidak ada daging buah yang menempel (Murrinie *et al.*, 2017). Benih yang telah dicuci, dipilih yang seragam kemudian disemaikan dalam bak persemaian dengan media pasir.

Persiapan media tanam dilakukan dengan cara mencampur tanah, pupuk kandang sapi dan arang sekam dengan komposisi sesuai perlakuan kemudian diaduk rata dan dimasukkan dalam polibag. Penanaman dilakukan setelah semai berumur 12 minggu dengan kedalaman 3 cm sebanyak 1 semaian per polibag. Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, pengendalian gulma, pengendalian hama dan penyakit. Pemupukan POC dilakukan dengan konsentrasi sesuai perlakuan dengan interval dua minggu sekali, mulai umur 2 sampai 10 minggu setelah tanam (MST). Pembongkaran bibit dilakukan pada 12 MST. Pengamatan yang dilakukan meliputi pertambahan tinggi bibit 4, 8, dan 12 MST, diameter batang, panjang akar primer, jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering bibit dan rasio tajuk/akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan pertumbuhan bibit kawista yang ditunjukkan dengan penambahan tinggi bibit umur 4, 8, dan 12 minggu setelah tanam (MST) menunjukkan bahwa komposisi media tanam berpengaruh sampai dengan 8 MST, sedangkan pada 12 MST sudah tidak berpengaruh. Sebaliknya konsentrasi pupuk organik cair (POC) baru menunjukkan pengaruh mulai umur 12 MST. Komposisi media tanam dan konsentrasi POC tidak saling berinteraksi pada pengamatan pertambahan tinggi bibit (Tabel 1).

Tabel 1. Pertambahan Tinggi Bibit Kawista yang Ditanam pada Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Berbeda pada Umur 4, 8, dan 12 MST

Perlakuan	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)		
	4 MST	8 MST	12 MST
Komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang sapi			
1:1:1	2,73 a	10,48 a	14,60 a
1:1:2	2,02 b	9,17 ab	13,11 a
1:2:1	1,69 bc	7,67 b	12,75 a
2:1:1	1,31 c	8,16 b	12,91 a
Konsentrasi pupuk organik cair (ml/l air)			
2	1,91 p	9,38 p	15,56 p
4	1,92 p	8,70 p	12,50 q
6	1,99 p	8,53 p	11,98 q
Interaksi	Tidak Nyata (TN)	TN	TN

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan DMRT 5%

Pada Tabel 1 nampak bahwa media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang sapi dengan komposisi 1:1:1 memberikan pertambahan tinggi bibit tertinggi pada 4 dan 8 MST, meskipun pada 8 MST tidak berbeda nyata dengan komposisi 1:1:2. Komposisi media tanam yang tepat diperlukan agar pertumbuhan dan hasil tanaman lebih optimal. Tanaman membutuhkan media tanam dengan aerasi yang baik, mempunyai agregat yang mantap dan kemampuan menahan air yang cukup untuk mendukung pertumbuhannya. Komposisi tanah : arang sekam : pupuk kandang sapi 1:1:1 diduga merupakan komposisi yang tepat untuk pertumbuhan bibit kawista. Tanah berfungsi untuk tegaknya bibit, pupuk kandang berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sedangkan arang sekam memperbaiki drainase (Tejasarwana *et al.*, 2009). Dengan meningkatkan jumlah pupuk kandang sapi dua kali lipat (komposisi 1:1:2) akan semakin meningkatkan pertumbuhan bibit, sedangkan apabila tanah atau arang sekam yang ditambahkan menyebabkan penambahan tinggi bibit lebih rendah. Hal ini karena fungsi pupuk kandang sapi yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sedangkan tanah dan arang sekam tidak mempunyai kemampuan tersebut.

Pada 12 MST komposisi media tanam sudah tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan bahwa perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pada semua komposisi media hanya terjadi sampai umur 8 MST, mengindikasikan perlunya penambahan bahan pembenah tanah setelah bibit berumur 8 MST, atau perlu dilakukan penambahan unsur hara melalui pemupukan setelah berumur 8 MST.

Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair (POC) baru berpengaruh nyata pada penambahan tinggi bibit setelah berumur 12 MST (Tabel 1). Nampak bahwa konsentrasi 2 ml/l memberikan penambahan bibit tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi 4 dan 6 ml/l, menunjukkan bahwa pada pembibitan kawista konsentrasi 2 ml/l sudah mencukupi untuk pertumbuhan bibit. Pupuk organik cair mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yaitu N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, dan Mn yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bibit, antara lain meningkatkan

pembentukan klorofil sehingga meningkatkan proses fotosintesis (Pasaribu *et al.*, 2011). Penambahan konsentrasi POC menjadi 4 dan 6 ml/l menghasilkan penambahan tinggi bibit yang lebih rendah dibandingkan konsentrasi 2 ml/l. Dalam pengaplikasian pupuk cair, faktor yang berpengaruh diantaranya adalah konsentrasi. Dengan meningkatnya konsentrasi yang diberikan, maka unsur hara yang diberikan juga semakin tinggi. Namun, konsentrasi yang berlebihan mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat (Rusmawarni *et al.*, 2016). Pranata (2005) menambahkan dengan dosis pupuk yang berlebihan akan mengakibatkan gejala layu pada tanaman. Hasil penelitian pada bibit kakao menunjukkan konsentrasi POC 2 ml/l memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 3 ml/l (Agusimar, 2016).

Pengamatan pada 12 MST menunjukkan bahwa media tanam tidak berpengaruh terhadap diameter batang dan jumlah daun, namun berpengaruh terhadap panjang akar primer. Sementara konsentrasi POC berpengaruh terhadap jumlah daun, namun tidak berpengaruh terhadap diameter batang dan panjang akar primer. Media tanam dan konsentrasi POC tidak berinteraksi satu sama lain terhadap diameter batang, panjang akar primer, dan jumlah daun (Tabel 2).

Tabel 2. Diameter Batang, Panjang Akar Primer, dan Jumlah Daun Bibit Kawista yang Ditanam pada Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Berbeda pada Umur 12 MST

Perlakuan	Diameter batang (cm)	Panjang akar primer (cm)	Jumlah daun (helai)
Komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang sapi			
1:1:1	0,30 a	19,19 bc	15,52 a
1:1:2	0,30 a	21,59 ab	14,22 a
1:2:1	0,29 a	23,15 a	14,26 a
2:1:1	0,29 a	17,89 c	15,19 a
Konsentrasi pupuk organik cair (ml/l air)			
2	0,30 p	20,28 p	16,47 p
4	0,29 p	19,47 p	14,42 q
6	0,29 p	21,61 p	13,50 q
Interaksi	Tidak Nyata (TN)	TN	TN

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan DMRT 5%

Pengamatan panjang akar primer menunjukkan bahwa media dengan komposisi arang sekam yang ditingkatkan dua kali memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan komposisi yang lain, namun tidak berbeda nyata dengan komposisi media tanam dengan pupuk kandang sapi yang ditingkatkan dua kali. Hal ini menunjukkan bahwa media tanam dengan komposisi bahan organik yang semakin banyak akan mendukung pertumbuhan akar primer.

Media tanam harus mempunyai sifat fisik yang baik yang dapat menyimpan air, mendukung pertumbuhan akar, dan drainase serta aerasi yang baik. Sifat fisik sangat tergantung pada komposisi media yang digunakan (Hakim *et al.*, 2006).

Arang sekam sebagai media tanam mempunyai beberapa kelebihan, antara lain bersifat mengikat air, berstruktur gembur, porous, tidak menggumpal, ringan, mudah didapat, dan harga relatif murah (Dianawati, 2014). Penambahan arang sekam dalam media tanam mengefektifkan pemupukan karena selain memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu porositas dan aerasi, arang sekam juga berfungsi mengikat hara ketika kelebihan hara sehingga dapat digunakan tanaman ketika kekurangan hara, karena hara dilepas secara perlahan sesuai kebutuhan tanaman (Komarayati *et al.*, 2003). Penelitian pada jaban (*Anthocephalus cadamba*) menunjukkan penambahan arang sekam pada media tanam nyata meningkatkan pertumbuhan tinggi semai sebesar 18,31%-28,36% (Supriyanto & Fiona, 2010).

Pupuk kandang sapi selain memperbaiki sifat fisik dan meningkatkan aktivitas mikrobia tanah, juga mengandung unsur hara makro yaitu nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang dan mikro yaitu besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenium (Yuliana *et al.*, 2015). Pada pembibitan pepaya, kombinasi media tanam pupuk kandang sapi dan arang sekam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, bobot bibit per polibag dan waktu bunga pertama muncul di lapangan (Utami *et al.*, 2013).

Konsentrasi POC berpengaruh terhadap jumlah daun, namun tidak berpengaruh terhadap diameter batang dan panjang akar primer pada 12 MST. Konsentrasi 2 ml/l memberikan jumlah daun lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 4 dan 6 ml/l. Sejalan dengan penambahan tinggi tanaman, diduga konsentrasi 2 ml/l telah

mencukupi untuk pertumbuhan daun bibit kawista. Pupuk organik cair yang diberikan mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun, dengan konsentrasi 2 ml/l telah mencukupi untuk pertumbuhan bibit sampai umur 12 MST. Penambahan konsentrasi menjadi 4 dan 6 ml/l secara nyata menurunkan jumlah daun, diduga konsentrasi 4 dan 6 ml/l terlalu pekat sehingga menghambat pertumbuhan daun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian pada jagung manis yang menunjukkan konsentrasi 2,26 ml/0,5 l air secara nyata meningkatkan jumlah biji per tongkol, namun penambahan konsentrasi menjadi 3,39 ml/0,5 l air justru menurunkan jumlah biji per tongkol (Pasaribu *et al.*, 2011). Pengamatan bobot kering tajuk, bobot kering bibit, dan rasio tajuk/akar bibit kawista umur 12 MST menunjukkan media berpengaruh terhadap bobot kering bibit, namun tidak berpengaruh terhadap bobot kering tajuk dan rasio akar/tajuk. Sementara konsentrasi POC berpengaruh terhadap ketiga parameter tersebut dan tidak terdapat interaksi antara media tanam dengan konsentrasi POC (Tabel 3).

Tabel 3. Bobot Kering Tajuk, Bobot Kering Bibit, dan Rasio Tajuk/Akar Bibit Kawista yang Ditanam pada Media Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Berbeda pada Umur 12 MST

Perlakuan	Bobot kering tajuk (g)	Bobot kering bibit (g)	Rasio tajuk/akar
Komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang sapi			
1:1:1	0,80 a	1,15 a	2,80 a
1:1:2	0,73 a	0,86 b	2,90 a
1:2:1	0,64 a	0,86 b	2,24 a
2:1:1	0,72 a	0,84 b	2,89 a
Konsentrasi pupuk organik cair (ml/l air)			
2	0,87 p	1,02 p	3,22 p
4	0,64 q	0,80 q	2,60 q
6	0,65 q	0,97 q	2,30 q
Interaksi	Tidak Nyata (TN)	TN	TN

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata dengan DMRT 5%

Sejalan dengan penambahan tinggi bibit kawista, pengamatan terhadap bobot kering bibit menunjukkan bahwa media yang memberikan bobot kering tertinggi adalah pada komposisi 1:1:1. Media tanam mempunyai peran penting dalam

pertumbuhan bibit, yaitu sebagai tempat tumbuh tanaman, penyimpan air, penyedia unsur hara, mengatur drainase dan aerasi tanah sehingga kelembaban terjaga (Prayugo, 2007). Media tanam yang baik akan menyediakan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan tanaman (Nengsih & Defitri, 2019). Kondisi media tanam yang optimal diperoleh dengan mencampur beberapa jenis media, karena setiap jenis media mempunyai kelebihan dan kekurangan. Komposisi media tanam tanah : arang sekam : pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1:1 mampu berperan sebagai tempat tumbuh tanaman, penyimpan air, menyediakan unsur hara, dan mengatur drainase serta aerasi tanah sehingga memberikan bobot kering bibit tertinggi. Tanah sebagai tempat tegaknya tanaman, pupuk kandang sapi memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, dan arang sekam berperan dalam pengaturan drainase dan aerasi (Tejasarwana *et al.*, 2009). Ditambahkan bahwa media arang sekam meskipun tidak memberi sumbangan nutrisi, namun bersifat porous sehingga aerasinya baik (Mappanganro, 2021).

Konsentrasi POC berpengaruh nyata terhadap bobot kering tajuk, bobot kering bibit, dan rasio tajuk/akar. Konsentrasi yang memberikan hasil tertinggi adalah 2 ml/l air, penambahan konsentrasi menjadi 4 dan 6 ml/l air menurunkan bobot bobot kering tajuk, bobot kering bibit, dan rasio tajuk/akar. Diduga POC yang mengandung hara makro dan mikro esensial dengan konsentrasi 2 ml/l air tersedia dalam jumlah yang cukup dan seimbang bagi pertumbuhan bibit kawista. Tanaman memiliki batas dalam penyerapan hara untuk kebutuhan hidupnya. Pemberian pupuk sampai batas konsentrasi tertentu akan menyebabkan hasil semakin meningkat, namun pada konsentrasi yang melebihi batas tertentu tersebut menyebabkan hasil menurun. Tanaman akan tumbuh dengan baik apabila diberikan unsur hara dalam jumlah seimbang dan sesuai kebutuhan tanaman (Mappanganro *et al.*, 2021). Dengan demikian konsentrasi POC 2 ml/l air adalah konsentrasi yang terbaik untuk bibit kawista sampai dengan umur 12 MST.

Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat interaksi antara media tanam dan konsentrasi POC pada semua pengamatan. Hal ini disebabkan POC diberikan sebagai pupuk daun, sehingga tidak berhubungan secara langsung dengan media tanam atau masing-masing faktor berpengaruh secara tunggal.

KESIMPULAN

Pertumbuhan bibit kawista dipengaruhi oleh media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair (POC), namun tidak terdapat interaksi antara media tanam dan konsentrasi POC. Komposisi media tanam yang memberikan pertumbuhan bibit kawista terbaik adalah tanah : arang sekam : pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Konsentrasi POC yang memberikan pertumbuhan bibit kawista terbaik adalah 2 ml/l air.

DAFTAR PUSTAKA

- Absar, Q. 2010. Feronia Limonia A Path Less Traveled. *International Journal of Research in Ayurveda & Pharmacy* 1(1): 98-106.
- Agusimar, T. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) NASA dan Interval Waktu Pemberian terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Aceh Barat.
- Anisa, S. 2011. Pengaruh Komposisi Media Tumbuh terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalas (*Morus macroura* Miq.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Dianawati, M. 2014. Penggunaan Pupuk Kandang dan Limbah Organik sebagai Media Tanam Produksi Benih Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Agros* 16(2): 292-300. ISSN: 1411-0172.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hakim N., M. A. Pulung, M.Y. Nyakpa. 2006. Pupuk dan Pemupukan. Andalas University Press. Padang.
- Harjadi, S. S. 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Komarayati S, G. Pari dan Gusmailina. 2003. Pengembangan Penggunaan Arang untuk Rehabilitasi Lahan. *Buletin Penelitian dan Pengembangan Kehutanan* 4(1). Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.
- Mappanganro, N. dan Baharuddin. 2021. Produksi Tanaman Stroberi pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair dengan Sistem Hidroponik Irigasi Tetes. *Jurnal Ganec Swara* 15 (2): 1147 – 1158.
- Marliah, A., R. Husna, M. Thedi. 2022. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *J. Floratek* 17(2): 62-71.

- Muna, K., dan E. S. Rahayu. 2015. Optimasi Medium Pembibitan Kawista (*Limonia acidissima* L.) dengan Mikoriza Versikular Arbuskular (MVA) dan Kompos. *Unnes Journal of Life Science* 4(1): 22-28.
- Murrinie, E. D. 2017. Kajian Morfologis dan Fisiologis Pertumbuhan dan Perkembangan Benih Kawista (*Feronia limonia* (L.) Swingle. Disertasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Murrinie, E. D., P. Yudono, A. Purwantor, E. Sulistyaningsih. 2017. Determination of Physiological Maturity of Wood-Apple (*Feronia Limonia* (L.) Swingle Seed. *Research on Crops* 18 (4): 642-649.
- Nengsih Y., Y. Defitri. 2019. Pertumbuhan Bibit Kopi Liberika Tungkal Komposit pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Media Pertanian* 4(1):19-25.
- Nugroho, I. A. 2012. Keragaman Morfologi dan Anatomi Kawista (*Limonia acidissima* L.) di Kabupaten Rembang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurahmi, E., F. Harun, Ikhwaluddin. 2011. Pengaruh Umur Pindah Bibit dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair NASA terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Agista*15(1): 25-31.
- Olle, M., M. Ngouajio, A. Siomos. 2012. Vegetable Quality and Productivity as Influenced by Growing Medium: a Review. *Agriculture* 99(4): 399-408.
- Pasaribu, M.S., W.A. Barus, H. Kurnianto. 2011. Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair NASA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Start). *Agrium* 17(1): 46-52.
- Pranata, A. S. 2005. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. P.T. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Prayugo, S. 2007. Media Tanam untuk Tanaman Hias. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rusmawarni, Djufri, Supriatno. 2016. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Urin Sapi dan Pupuk Hayati Bioboost terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria virginiana*). *Jurnal EduBio Tropika* 4 (2): 16-19.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sukamto, L. A. 2000. Kultur Biji Kupas dan Tanpa Kupas Kawista secara *In Vitro*. Prosiding Seminar Nasional III. Pengembangan Lahan Kering. Bandar Lampung (ID): Universitas Lampung. Hal. 160-163.
- Suketi, K., dan N. Imanda. 2011. Pengaruh Jenis Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Pepaya Genotip IPB 3, IPB 4, dan IPB 9. Prosiding Seminar Nasional PERHORTI: 777-790. Bogor.

- Supriyanto dan F. Fiona. 2010. Pemanfaatan Arang Sekam untuk Memperbaiki Pertumbuhan Semai Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada Media Subsoil. *Jurnal Silvikultur Tropika* 1(1): 24. ISSN: 2086-8227.
- Syarif, S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Taufika, R. 2011. Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). *Jurnal Tanaman Hortikultura* 4(3): 175-184. ISSN: 1979-0228
- Tejasarwana, R., E. D. S. Nugroho, D. Herlina dan Dahlia. 2009. Tanggap Pertumbuhan Mawar Mini dan Produksi Bunga pada Berbagai Daya Hantar Listrik dan Komposisi Media Tanam. *Jurnal Hortikultura* 19(4): 396-406.
- Utami, R.D., W.D. Widodo, K. Suketi. 2013. Respon Pertumbuhan Bibit Pepaya pada Delapan Jenis Komposisi Media Tanam. Prosiding Seminar Ilmiah Perherti. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Hal: 80-88.
- Yuliana, E. Rahmadani, I. Permanasari. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) di Media Gambut. *Jurnal Agroteknologi* 5(2): 37-42.