

Respon Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora L.*) Terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah

Irma Sariani Tandiyayu¹, Aris Tanan²

¹⁾Badan Pekerja Sinode Gereja Toraja Wilayah III Makale

^{2,3)}Fakultas Pertanian Universitas Kristen Indonesia Toraja

Email: irmastandiyayu@gmail.com

Abstrak

Penelitian tentang Respon Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora L.*) terhadap Pemberian Ekstrak Bawang Merah, di lakukan pada bulan Agustus– Desember 2019 di lingkungan Sarre Maruang Kelurahan Lion Tondok Iiring Kecamatan Makale Utara, Kabupaten Tana Toraja pada ketinggian 774 m dpl, dengan tipe iklim B (Schmidt dan Fergusson). Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan tunggal yang terdiri atas 5 taraf perlakuan. B0 kontrol, B1 250 ml/l air, B2 500 ml/l air, B3 750 ml/l air dan B4 1000 ml/l air. Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri atas 6 bibit tanaman. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan B4 1000 ml/l air yang terbaik untuk pertumbuhan bibit kopi Robusta.

Kata kunci : Ekstrak bawang merah dan Bibit kopi Robusta

Abstract

Research on the Response of Robusta Coffee Seeds (*Coffea canephora L.*) to Provision of Shallot Extract, was conducted in August–December 2019 in the Sarre Maruang environment, Lion Tondok Iiring Village, North Makale District, Tana Toraja Regency at an altitude of 774 m above sea level, with a climate type B (Schmidt and Fergusson). The study was arranged using a Randomized Block Design (RAK) with a single treatment consisting of 5 levels of treatment. B0 control, B1 250 ml/l water, B2 500 ml/l water, B3 750 ml/l water and B4 1000 ml/l water. Each treatment was repeated three times so that there were 15 experimental units. Each experimental unit consisted of 6 plant seeds. The results showed that the B4 treatment of 1000 ml/l of water was the best for the growth of Robusta coffee seedlings.

Key words : Shallot extract and Robusta coffee seeds

PENDAHULUAN

Kopi Robusta (*Coffea canephora, L.*), adalah tanaman budidaya berbentuk pohon. Nama robusta diperoleh dari kata “*robust*“, istilah dalam bahasa Inggris yang artinya “kuat”. Sesuai dengan namanya, minuman yang diekstrak dari biji kopi robusta memiliki cita rasa yang kuat dan cenderung lebih pahit dibanding kopi arabika. Sampai saat ini kopi merupakan salah satu komoditas minuman penyegar yang paling akrab di berbagai lapisan masyarakat (Cahyono, 2012).

Toraja merupakan salah satu penghasil kopi terbaik di Indonesia, berdasarkan data dari Dinas

Kehutanan dan Perkebunan Tana Toraja luas lahan kopi di Tana Toraja Mencapai 10.500 hektar (ha) terdiri atas areal penanaman kopi arabika dan areal penanaman kopi robusta. (BPS, 2011)

Kopi sangat diminati oleh masyarakat dunia khususnya masyarakat Toraja. Menurut data statistik dari *International Coffee Organization* pada tahun 2000-2010, konsumsi kopi dunia terus meningkat sebesar 3-4% setiap tahunnya. Di Indonesia sendiri konsumsi masyarakat akan kopi meningkat pesat sebesar 98% dalam 10 tahun

terakhir. Dua jenis kopi yang paling sering dikonsumsi adalah kopi arabika dan kopi robusta.

Kopi robusta memiliki jumlah produksi yang lebih tinggi, yang merupakan salah satu keunggulan dari kopi tersebut. Keunggulan lain dari kopi robusta diantaranya lebih resisten terhadap serangan hama dan penyakit (khususnya penyakit HV), mampu tumbuh dengan baik pada ketinggian tempat lebih rendah 400-700 m dpl bahkan masih toleran pada lokasi dengan ketinggian tempat kurang dari 400 m dpl (suhu 21-24°C) (Rahardjo P, 2011).

Salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan tanaman kopi adalah bibit yang sehat, kuat dan memiliki bentuk yang normal. Karena itu bibit merupakan tahap awal dari keseluruhan siklus hidup tanaman. Pertumbuhan bibit ditentukan oleh berbagai faktor, disamping faktor genetika berupa varietas dan adaptasinya serta sifat-sifat pohon induk dan buah/biji untuk benih, juga faktor eksternal (lingkungan) dan intervensi terhadap penyiapan dan perlakuan benih, penyiapan dan perlakuan terhadap tempat pembibitan dan pemeliharaan selama bibit dalam fase perkecambahan maupun pertumbuhan.

Untuk mempercepat dan memaksimalkan pertumbuhan bibit tanaman, dibutuhkan perlakuan dalam rangka memperoleh bibit yang sehat, kuat dan memiliki pertumbuhan normal. Salah satu faktor untuk mempercepat pertumbuhan bibit, dibutuhkan PPC dalam rangka memperbaiki pertumbuhannya. Hormon atau zat tumbuh adalah zat kimia yang dibuat dibagian tanaman tertentu yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Darmawan dan Baharsjah, 2010) Dalam kondisi seperti inilah dibutuhkan pupuk pelengkap cair.

Dewasa ini berkembang penggunaan Pupuk pelengkap cair (PPC) yang diperoleh dan diproses dari berbagai sumber bahan alami. Salah satu diantaranya adalah penggunaan PPC yang diekstrak dari bawang merah (*Allium cepa* L.). Ekstrak bawang merah mengandung hormon

auksin dan giberalin yang dapat memacu pertumbuhan bibit (Irianto 2009), termasuk bibit tanaman kopi robusta. Untuk itu maka direncanakan untuk melakukan penelitian dalam rangka mengetahui respon bibit kopi robusta terhadap pemberian ekstrak bawang merah. Adapun hasil-hasil penelitian yang telah berhasil menggunakan ekstrak umbi bawang merah antara lain yang telah dilakukan oleh Marfirani dkk (2014), umbi bawang merah mengandung hormone alami berupa hormone giberilin dan hormon auksin yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam bentuk percobaan yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan tunggal yang terdiri atas 5 taraf perlakuan yaitu Konsentrasi ekstrak bawang merah (0 ml, 250 ml, 500 ml, 750 ml, 1000 ml).

Pembuatan Ekstrak Bawang Merah

Dibutuhkan bawang merah berukuran sedang yang sudah bersih dengan total bobot 787.5 gram (rata-rata 26.25 g/siung) yang diblender sampai halus dalam 200 ml air, Saring dengan kain kasa sehingga keluar ekstraknya. Campur dengan 26,25 liter air secara merata, masukkan kedalam jerigen lalu tutup rapat. Simpan di tempat yang teduh selama 2x24 jam dan ekstrak bawang merah siap untuk digunakan sebagai *starter solution*.

Persiapan Benih

Buah kopi robusta yang digunakan adalah yang berasal dari pohon induk sehat, lebat berbuah, umurnya telah mencapai 7 tahun, serta setiap buah mengandung dua biji yang sehat, bentuknya normal dan tidak cacat. Daging buah dipisahkan dari biji, lendir biji dibuang seluruhnya dengan menggunakan abu dapur, kemudian dicuci bersih. Biji kemudian diangin-anginkan sampai kering lalu dilakukan seleksi dengan memilih biji yang ukurannya seragam. Ketika hendak

dikecambahkan, biji dirandam dalam air bersih selama 12 jam. Setelah itu biji siap dideder. Media pendederan berukuran 1 m x 2 yang dibuat dengan mencampurkan tanah dengan pasir dengan ketebalan 10 cm kemudian disiram. Biji di dederkan di atasnya dengan jarak 3 cm x 5 cm dengan permukaan rata berada dibawah dan di benamkan hingga rata dengan permukaan tanah. Dederan kemudian ditutup dengan alang-alang yang telah dipotong. Selanjutnya benih disiram setiap sore tergantung situasi lingkungan.

Penanaman

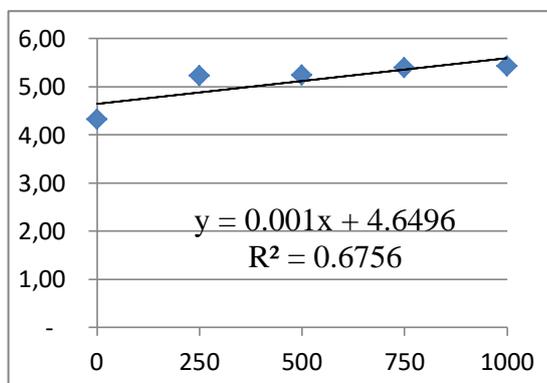
Bibit yang ditanam adalah yang telah kepelannya telah terbuka sempurna (stadium kepelan), serta merupakan hasil seleksi dari pendederan dengan menggunakan bibit sehat, kuat, bentuknya normal dan seragam. Sebelum penanaman, tanah dalam polybag diberi lubang menggunakan tongkat. Bibit yang telah diseleksi di masukkan kedalam tanah dalam polybag, lalu tanahnya dipadatkan agar berdiri tegak serta akar dekat/melekat pada media.

Analisi Data

Hasil pengukuran dianalisis menggunakan sidik Ragam(ANOVA) dan apa bila berpengaruh nyata akan dilanjutkan dengan uji BNT taraf 0,05.

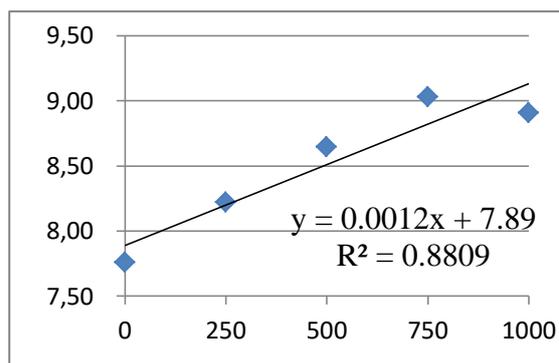
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini grafik yang menunjukkan hubungan tinggi tanaman dengan konsentrasi ekstrak bawang merah



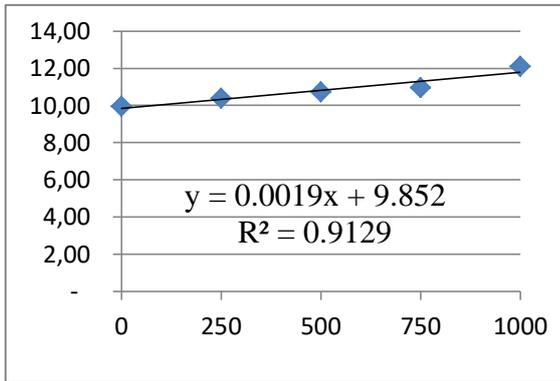
Gambar 4.1 Grafik hubungan tinggi tanaman (cm) umur 4 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan tinggi tanaman 4 mst (gambar 4.1) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah B3 dan B2 dan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear atau semakin tinggi pemberian ekstrak bawang merah akan berpengaruh terhadap tinggi tanaman karena kandungan auksin semakin banyak seperti yang dikemukakan oleh Artanti (2007) bahwa salah satu peran auksin adalah menstimulasi terjadinya perpanjangan sel pada pucuk. Dengan persamaan regresi $y = 0.001x + 4.6496$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,6756$ ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap tinggi tanaman umur 4 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



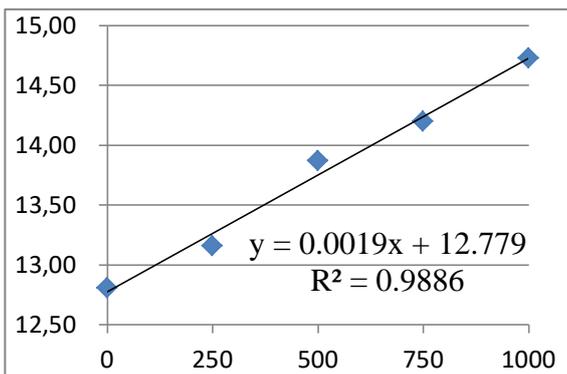
Gambar 4.2 Grafik hubungan tinggi tanaman (cm) umur 8 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan tinggi tanaman 8 mst (gambar 4.2) tertinggi pada B3 (750 ml/l air) setelah B4 dan B2 dan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0.0012x + 7.89$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,8809$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap tinggi tanaman umur 8 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.3 Grafik hubungan tinggi tanaman (cm) umur 12 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

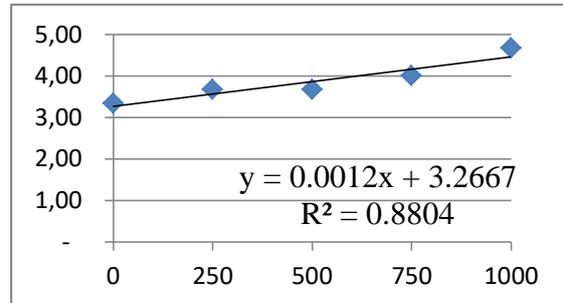
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan tinggi tanaman 12 mst (gambar 4.3) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah B2 dan B1 yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0,0019x + 9,852$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,9129$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap tinggi tanaman umur 12 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata



Gambar 4.4 Grafik hubungan tinggi tanaman (cm) umur 16 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

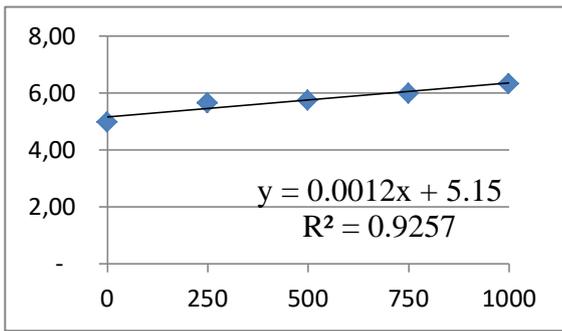
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan tinggi tanaman 16 mst (gambar 4.4) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah B2, B3 dan B1 yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0,0019x + 12,779$ dengan koefisien

determinasi $R^2 = 0,9886$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap tinggi tanaman umur 16 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



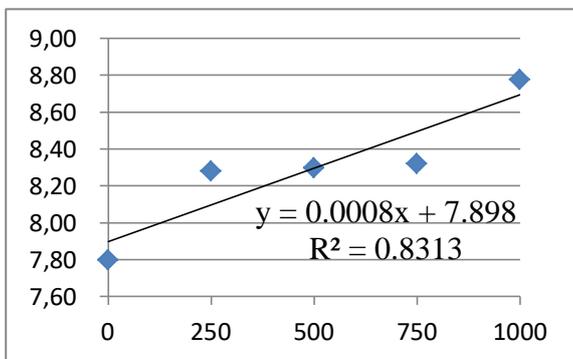
Gambar 4.5 Grafik hubungan jumlah daun (helai) umur 4 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan Jumlah daun 4 mst (gambar 4.5) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah B3, B2 dan B1 yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear atau dengan kata lain bahwa semakin tinggi pemberian ekstrak bawang merah maka pertambahan jumlah daun juga akan semakin banyak oleh karena kandungan auksin yang berpengaruh terhadap pemanjangan sel pada pucuk tanaman sehingga secara tidak langsung membantu dalam perbanyak jumlah daun, semakin tinggi batang maka akan semakin banyak pula daun yang ada pada batang (Siregar dkk, 2015). Dengan persamaan regresi $y = 0,0012x + 3,2667$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,8804$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah daun umur 4 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.6 Grafik hubungan jumlah daun (helai) umur 8 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

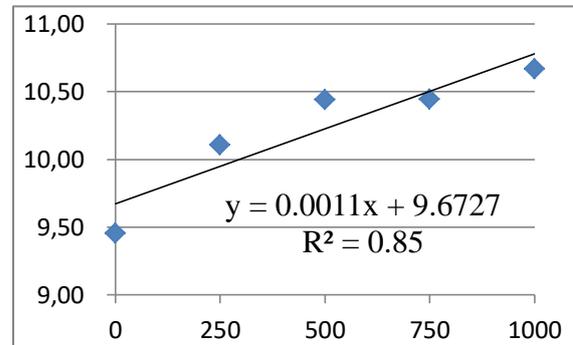
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan jumlah daun 8 mst (gambar 4.6) tertinggi pada B4 (1000ml/l air) setelah B3, B2 dan B1 yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang determinasi dengan persamaan regresi $y = 0,0012x + 5,15$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,9257$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah daun umur 8 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.7 Grafik hubungan jumlah daun (helai) umur 12 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

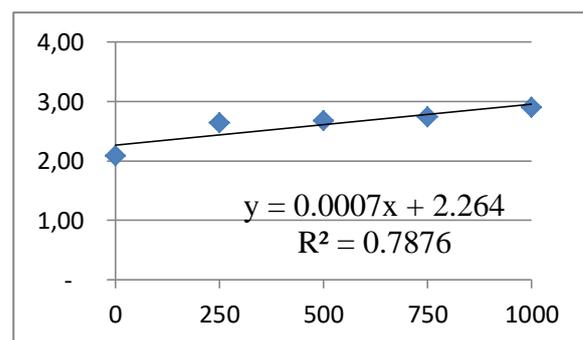
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan Jumlah daun 12 mst (gambar 4.7) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah B3, B2 dan B1 yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0.0008x + 7,898$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,8313$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750

dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah daun umur 12 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.8 Grafik hubungan jumlah daun (helai) umur 16 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

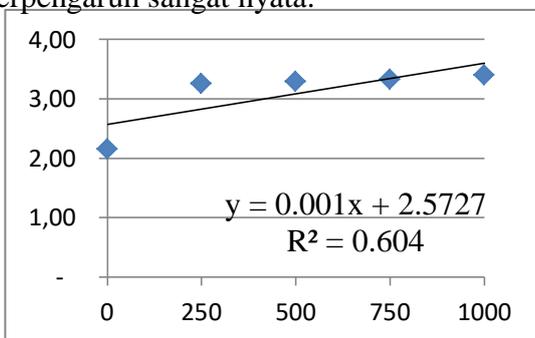
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan jumlah daun 16 mst (gambar 4.8) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0,0011x + 9,6727$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,85$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah daun umur 16 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata pada umur 16 mst.



Gambar 4.9 Grafik hubungan diameter batang (mm) umur 4 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

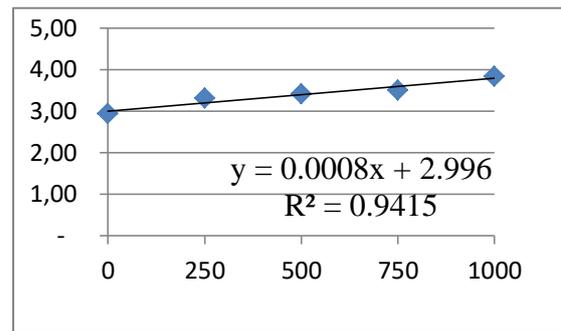
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan diameter batang umur 4 mst (gambar 4.9) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 sedangkan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear atau semakin banyak ekstrak bawang merah yang

diberikan maka semakin cepat dan besar diameter batang karena kerja auksin dan giberalin yang memacu perkembangan jaringan pembuluh dan mendorong pembelahan sel yang mendorong pembesaran batang (Rusmin, et al, 2011). Dengan persamaan regresi $y = 0,0007x + 2,264$ sedangkan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,7876$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap diameter batang umur 4 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata.



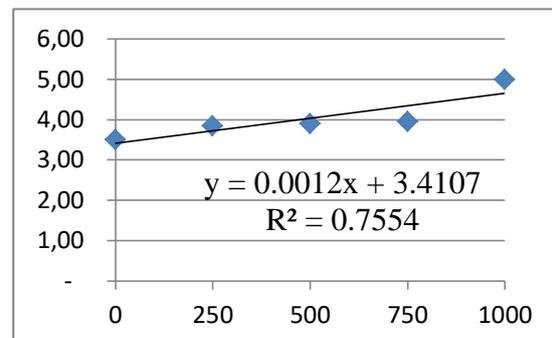
Gambar 4.10 Grafik hubungan diameter batang (mm) umur 8 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan diameter batang umur 8 mst (gambar 4.10) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 sedangkan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0,001x + 2,5727$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,604$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang sangat signifikan terhadap diameter tanaman umur 8 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh sangat nyata.



Gambar 4.11 Grafik hubungan diameter batang (mm) umur 12 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

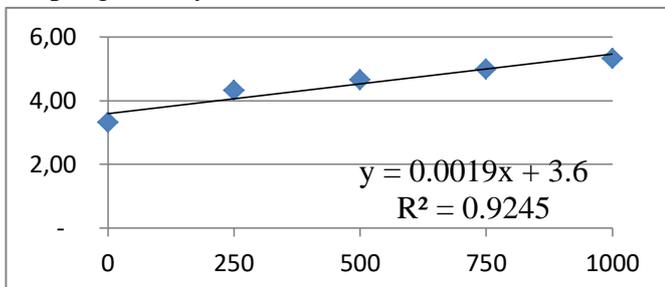
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan diameter batang umur 12 mst (gambar 4.11) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 sedangkan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0,0008x + 2,996$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,9415$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap diameter batang umur 12 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.12 Grafik hubungan diameter batang (mm) umur 16 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

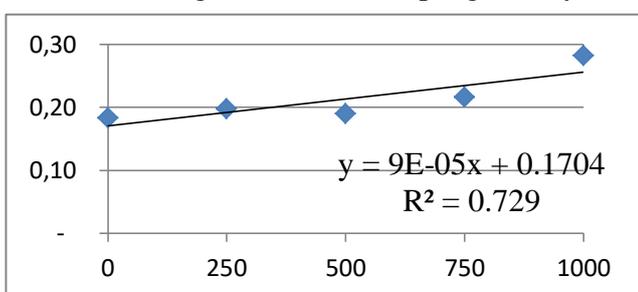
Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan diameter batang umur 16 mst (gambar 4.12) tertinggi pada B4 (100 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 sedangkan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 0,0012x + 3,4107$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,7554$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi

ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang signifikan terhadap diameter batang umur 16 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah berpengaruh nyata.



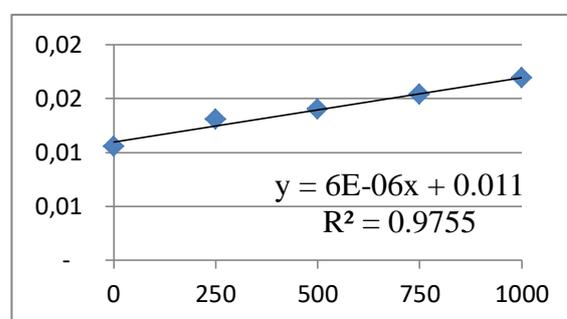
Gambar 4.13 Grafik hubungan volume akar (cm³) umur 16 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan volume akar setelah penelitian berakhir 16 mst (gambar 4.13) tertinggi pada B4 (100 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B3 Sedangkan yang terendah ada pada B0, ini menunjukkan adanya hubungan yang linear atau semakin tinggi pemberian ekstrak bawang merah maka volume akar juga akan semakin bertambah seperti yang dikemukakan oleh Husniati, (2010) bahwa dengan menambahkan auksin akan memicu terjadinya pembelahan sel yang diperlukan untuk pembentukan akar. Dengan persamaan regresi $y = 0,0019x + 3,6$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,9245$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap volume akar tanaman umur 16 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.14 Grafik hubungan laju tumbuh relatif (g/minggu) umur 16 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan laju tumbuh relatif pada saat penelitian berakhir atau 16 mst (gambar 4.14) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 sedangkan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 9E-05x + 0,1704$ dan koefisien determinasi $R^2 = 0,729$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap laju tumbuh relatif umur 16 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.



Gambar 4.15 Grafik hubungan laju asimilasi netto (g/cm².minggu) umur 16 mst dengan konsentrasi ekstrak bawang merah

Hubungan antara dosis ekstrak bawang merah dengan asimilasi netto setelah selesai penelitian umur 16 mst (gambar 4.15) tertinggi pada B4 (1000 ml/l air) setelah itu B3, B2 dan B1 sedangkan yang terendah pada B0 ini menunjukkan adanya hubungan yang linear dengan persamaan regresi $y = 6E-06x + 0,011$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 0,9755$. ini menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang merah 250, 500, 750 dan 1000 ml/liter air memiliki pengaruh yang tidak signifikan terhadap laju asimilasi netto umur 16 mst yang mengakibatkan perlakuan ekstrak bawang merah tidak berpengaruh nyata.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat disimpulkan sebagai berikut

1. Bibit tanaman kopi robusta memberikan respon yang berbeda terhadap ekstrak bawang merah dengan konsentrasi berbeda.
2. Terdapat satu konsentrasi ekstrak bawang merah yang direspon lebih baik oleh bibit kopi robusta yaitu pada perlakuan B4 dengan dosis 1000 ml/l air.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2008f. *Zat Pengatur Tumbuh*. <http://elearning.unram.ac.id/kuljar/BAB%20III%20MEDIA/III6%20%20ZAT%20Pengatur%20Tumbuh>. Htm Diakses pada tanggal 12 September 2008.
- Artanti, F. Y. 2007. *Pengaruh macam pupuk organik cair dan konsentrasi IAA terhadap pertumbuhan setek tanaman stevia (Stevia rebaudianabertoni M.)* Skripsi S1 FP UNS Surakarta.
- Badan Pusat Statistik, 2011. *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*. Sekretaris Jenderal Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Cahyono, 2012. *Sukses Berkebun Kopi*. Penerbit Mina, Jakarta.
- Husniati, K. 2010. *Pengaruh media tanam dan konsentrasi auksin terhadap pertumbuhan setek basal daun mahkota tanaman nenas (Ananas comosus L, Merr) cv. Queen*. Skripsi Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih Institut Pertanian Bogor.
- Irianto, K. 2009. *Sukses Agrobisnis*. Sarana Ilmu Pustaka, Jakarta.
- Rahardjo Pudji. 2012. *Panduan Budidaya Tanaman Kopi Arabika dan Robusta*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rusmin D, Suwarno FC, Darwati I. 2011. *Pengaruh pemberian GA3 pada berbagai konsentrasi dan lama imbibisi terhadap peningkatan viabilitas benih puwoceng (Pimpinella pruatjan Moik.)*, Jurnal littri 17 (30): 89-94
- Siregar, AP, Zuhry E. Sampoerno. 2015. *Pertumbuhan bibit gaharu (Aquilaria malaccensis) dengan pemberian zat pengatur tumbuh asal bawang merah*. Jurnal Online Mahasiswa. Fakultas Pertanian Universitas Riau 2(1):1-9
- Waluyo Numalita dan Rismawati Sinaga. 2015. *Bawang Merah yang di Rilis oleh Balai Penelitian Sayuran*. Iptek Tanaman Sayuran No. 004, Januari 2015. Tanggal diunggah 21 Januari 2015.
- Wibowo, S., 2008. *Budidaya Bawang, Bawang Merah, Bawang Putih, Bawang Bombay*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Yahmadi Mudrig, 2007. *Rangkaian Pengembangan dan Permasalahan Budidaya Pengolahan Kopi di Indonesia*. PT Bina Ilmu Offset, Jawa Timur.