

Efektifitas Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) pada Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan serta Rasio *Shoot/Root* Stek Mawar (*Rosa* sp.)

Effectiveness of Various Types Plant Growth Regulator (PGR) in various Concentrations on Growth and the Shoot / Root Ratio Cuttings of Roses (*Rosa* sp.)

Tiara Alfionita^{1*}, Nurhidayati¹ dan Mahayu Woro Lestari¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (talfionita@gmail.com)

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of various kinds of Plant Growth Regulator (PGR) (rootone-f, red onion extract and coconut water) with different concentration on growth and shoot/root ratio on rose cuttings. The design used was Randomized Block design (RBD) (R, the treatment (Z1 = PGR rootone-f; Z2 = PGR red onion extract; Z3 = PGR coconut water; K1 = 50%; K2 = 75%; K3 = 100%) plus control. The results showed that the treatment of Z2K3 had an average variable growth in the number of shoots of 2.78, shoot length of 1.39 cm, number of leaves as much as 4.52 strands, root length of 346.97 cm, fresh weight of shoot biomass of 2.33 g, fresh weight of root biomass of 1.19 g, fresh weight of total biomass of 3.51 g, dry weight of total biomass of 1.07 g better than all treatments. For dry shoot biomass weight at Z1K3 treatment of 0.84 g, dry weight of root biomass at Z1K1 treatment was 0.45 g and shoot / root ratio in Z3K3 treatment was 11.34.

Key words: Rose, shoot/root ratio, cuttings, PGR

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai macam ZPT (rootone-f, bawang merah dan air kelapa) serta konsentrasinya terhadap pertumbuhan dan *shoot/root ratio* pada stek mawar. Rancangan yang digunakan adalah RAK, perlakuan tersebut (Z1 = ZPT rootone-f ; Z2 = ZPT ekstrak bawang merah ; Z3 = ZPT air kelapa ; K1 = 50% ; K2 = 75% ; K3 = 100%) ditambah kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan Z2K3 memiliki rata-rata variabel pertumbuhan jumlah tunas sebesar 2,78, panjang tunas sebesar 1,39 cm, jumlah daun sebanyak 4,52 helai, panjang akar sebesar 346,97 cm, bobot segar biomassa tunas sebesar 2,33 g, bobot segar biomassa akar sebesar 1,19 g, bobot segar biomassa total sebesar 3,51 g, bobot kering biomassa total sebesar 1,07 g lebih baik dibandingkan semua perlakuan. Untuk bobot kering biomassa tunas pada perlakuan Z1K3 sebesar 0,84 g, bobot kering biomassa akar pada perlakuan Z1K1 sebesar 0,45 g dan shoot/root ratio pada perlakuan Z3K3 sebesar 11,34.

Kata kunci : Mawar, rasio shoot/root, stek, ZPT

PENDAHULUAN

Mawar (*Rosa* sp.) dikenal sebagai tanaman hias yang dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan seperti sebagai tanaman hias di taman, di pot, dijadikan bunga tabur, parfum, kosmetik dan obat-obatan. Mengingat kepentingan nilai ekonomi dan meningkatnya permintaan bunga potong ataupun tanaman hias di dalam dan luar negeri, maka pengembangan budidaya mawar perlu diarahkan untuk skala agribisnis yang sesuai dengan permintaan pasar (Bangtani, 2012).

Salah satu jenis perbanyakan pada mawar adalah stek. Stek merupakan cara perbanyakan secara vegetatif dengan cara memotong bagian vegetatif untuk ditumbuhkan menjadi tanaman dewasa yang memiliki sifat mirip dengan induknya (Danu dan Agus, 2006). Dole dan Wilkins (2005) menyatakan bahwa pengakaran akan lambat dan perbanyakan akan tertunda jika bahan tanam untuk stek terlalu tua. Pertumbuhan dari akar tanaman yang distek dapat dipacu atau dipercepat dengan hormon pengakaran. ZPT yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan akar adalah auksin. ZPT merupakan senyawa organik bukan nutrisi pada konsentrasi yang rendah dapat mendorong, menghambat, mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan sumbernya, ZPT dapat diperoleh baik secara alami maupun sintesis (Davies, 1995).

Zat pengatur tumbuh yang biasa digunakan saat ini adalah zat pengatur tumbuh sintetis yang harganya relatif mahal. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya pemanfaatan bahan-bahan alami, seperti: bawang merah, kecambah, jagung, air kelapa, urin sapi dan lain-lain. Bahan-bahan alami tersebut selain murah juga mudah diproses dan tidak mengandung zat kimia buatan. Bahan-bahan tersebut mengandung zat pengatur tumbuh pada konsentrasi tertentu, penelitian ini menggunakan air kelapa dan bawang merah. Air kelapa mengandung sitokinin. Sitokinin berfungsi untuk pembentukan organ, menunda penuaan, memacu perkembangan kuncup, memacu perkembangan kloroplas dan sintesis klorofil. Sedangkan pada bawang merah terkandung vitamin B1, Thiamin, riboflavin, asam nikotinat, serta mengandung ZPT auksin dan rhizokalin yang dapat merangsang pertumbuhan akar. Kusdijanto (1998) menyatakan bahwa ekstrak bawang merah mengandung ZPT yang memiliki peran seperti Asam Indol Asetat (IAA). IAA identik dengan auksin yang dapat memacu inisiasi akar. IAA atau asam indol asetat

sebagian besar disintesis di ujung batang, ujung tunas, daun muda, ujung akar, bunga, buah, dan sel-sel kambium.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan 11 November 2018 hingga 09 Januari 2019 di Desa Bumiayu, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang pada ketinggian 460 mdpl. Adapun alat dan bahan pada tahapan penelitian sebagai berikut : pisau stek, polibag, *juicer*, *sprayer*, cangkul, gelas plastik, baskom, bak, botol plastik, alat tulis, penggaris, *soil moisture*, kamera, kertas label, timbangan digital, amplop coklat dan oven. Batang bunga mawar, rootone-f, ekstrak bawang merah, air kelapa, air, sekam, pupuk kandang, tanah, dan fungisida.

Komposisi macam ZPT dan konsentrasinya, Z1K1 (ZPT roorone-f 50%), Z1K2 (ZPT roorone-f 75%), Z1K3 (ZPT roorone-f 100%), Z2K1 (ZPT ekstrak bawang merah 50%), Z2K2 (ZPT ekstrak bawang merah 75%), Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%), Z3K1 (ZPT air kelapa 50%), Z3K2 (ZPT air kelapa 75%) dan Z3K3 (ZPT air kelapa 100%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan ditambah kontrol yaitu perlakuan tanpa pemberian ZPT. Setiap kombinasi perlakuan terdiri atas 3 sampel. Aplikasi pemberian ZPT dilakukan sebelum penanaman. Media tanah selanjutnya di siram air, kemudian batang mawar ditanam dengan cara melubangi tanah, dalam satu polybag berisi satu batang stek mawar.

Variabel pengamatan meliputi variabel pertumbuhan jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah daun, panjang akar, bobot segar cabang, bobot segar akar, bobot kering cabang, bobot kering akar, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman serta *shoot/root ratio*.

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA, Uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan apabila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5 % dan dilanjut dengan uji Dunnet dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian macam ZPT dan konsentrasinya Terhadap Pertumbuhan Stek Mawar

a. Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi antara berbagai macam zat pengatur tumbuh dengan konsentrasinya pada berbagai umur pengamatan terhadap jumlah tunas. Rata-rata jumlah tunas pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata – Rata Jumlah Tunas pada Interaksi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Konsentrasinya Pada Berbagai Umur Tanaman (hst).

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Tunas pada Berbagai Umur (hst)						
	14	21	28	35	42	49	56
Kontrol	0,33	0,44	0,56	0,89	1,00	1,33	1,33
Z1K1	^{tn} 0,22	^{tn} 0,33	*0,89	^{tn} 1,00	^{tn} 1,22	^{tn} 1,56	*1,89
Z1K2	^{tn} 0,22	^{tn} 0,56	*1,00	^{tn} 1,11	*1,33	^{tn} 1,56	*1,78
Z1K3	^{tn} 0,44	^{tn} 0,56	*1,00	^{tn} 1,11	*1,67	*1,89	*2,22
Z2K1	^{tn} 0,22	^{tn} 0,56	^{tn} 0,78	^{tn} 1,00	^{tn} 1,22	^{tn} 1,44	*2,00
Z2K2	^{tn} 0,56	^{tn} 0,67	^{tn} 0,78	^{tn} 1,11	*1,33	^{tn} 1,67	^{tn} 1,67
Z2K3	^{tn} 0,56	^{tn} 0,67	*1,11	*1,56	*1,89	*2,22	*2,78
Z3K1	^{tn} 0,67	^{tn} 0,56	^{tn} 0,67	^{tn} 1,00	*1,33	*1,78	*2,33
Z3K2	^{tn} 0,22	^{tn} 0,56	*0,89	^{tn} 0,89	*1,56	*1,89	*2,11
Z3K3	^{tn} 0,56	^{tn} 0,56	^{tn} 0,67	*1,22	*1,78	*2,00	*2,22
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Dunnet 5%	0,40	0,35	0,24	0,33	0,32	0,36	0,36

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol
tn : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol

Hasil uji BNJ 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa jumlah tunas tertinggi terdapat pada perlakuan Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%) dengan nilai 2,78. Jumlah tunas terendah pada perlakuan Z2K2 (ZPT ekstrak bawang merah 75%) pada umur 56 HST.

Hasil uji Dunnet 5% (Tabel 2) terlihat bahwa perlakuan Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%) menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tunas sebesar 2,78. Sedangkan nilai terendah yaitu pada perlakuan Z1K2 (ZPT Rootone-f 75%) sebesar 1,75.

Uji BNJ 5% (Tabel 3) jumlah tunas berbagai konsentrasi ZPT menunjukkan perbedaan yang nyata pada umur 42, 49 dan 56 hari setelah tanam khususnya pada perlakuan konsentrasi ZPT, pada berbagai jenis ZPT tidak ada yang berbeda nyata. Umur 42 HST perlakuan K₃ (konsentrasi 100%) memberikan jumlah tunas terbanyak, tapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂ (Konsentrasi 75%). Sedangkan pada umur 42 dan 56 HST antar perlakuan tidak terjadi perberbedaan yang nyata.

Tabel 3. Rata – Rata Jumlah Tunas Akibat Perlakuan Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Konsentrasinya Pada Berbagai Umur Tanaman (hst).

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Tunas pada Berbagai Umur (hst)						
	14	21	28	35	42	49	56
Z₁	0,30	0,48	0,96	1,07	1,41	1,67	1,96
Z₂	0,44	0,63	0,89	1,22	1,48	1,78	2,15
Z₃	0,48	0,56	0,74	1,04	1,56	1,89	2,22
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN	TN
K₁	0,37	0,48	0,78	1,00	1,26 a	1,59 a	2,07 a
K₂	0,33	0,59	0,89	1,04	1,41 ab	1,70 a	1,85 a
K₃	0,52	0,59	0,93	1,30	1,78 b	2,04 a	2,41 a
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	0,51	0,57	0,57

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : Tidak Nyata

Menurut Rahayu dan Berlian (1999) auksin dan vitamin B1 (thiamin) yang terdapat dalam ekstrak bawang merah dapat merangsang pertumbuhan akar dan tunas. Pada bawang merah juga terdapat penambahan senyawa mirip auksin yang terkandung dalam ekstrak bawang merah sehingga mengakibatkan bertambahnya kandungan auksin endogen. Senyawa tersebut berperan dalam memacu proses pemanjangan dan pengembangan sel-sel akar yang berakibat pada peningkatan panjang akar dan jumlah akar (Purwitasari, 2004).

b. Panjang Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi antara berbagai macam zat pengatur tumbuh dengan konsentrasinya pada berbagai umur pengamatan terhadap panjang tunas. Hasil uji BNJ 5% dan Dunnet 5% pada rata-rata berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% (Tabel 4) diketahui nilai tertinggi panjang tunas yaitu sebesar 1,39 cm terdapat pada perlakuan Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%) dan nilai terendah pada Z3K1 (ZPT air kelapa 50%) dan Z3K2 (ZPT air kelapa 75%) dengan nilai sebesar 0,59 cm pada umur 56 HST.

Hasil uji Dunnet 5% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%) memberikan panjang tunas tertinggi yaitu sebesar 1,39 cm. Panjang tunas terendah pada perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 50% dan 75% dengan nilai sebesar 0,59 cm pada umur 56 HST.

Tabel 4. Rata – Rata Panjang Tunas (cm) pada Interaksi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Konsentrasinya Pada Berbagai Umur Tanaman (hst).

Perlakuan	Rata-Rata Panjang Tunas (cm) pada Berbagai Umur (hst)					
	21	28	35	42	49	56
Kontrol	0,08	0,10	0,14	0,21	0,33	0,37
Z1K1	^{tn} 0,11	^{tn} 0,23	^{tn} 0,26	^{tn} 0,39	^{tn} 0,50	^{tn} 0,65
Z1K2	*0,21	^{tn} 0,27	^{tn} 0,33	^{tn} 0,38	^{tn} 0,44	^{tn} 0,61
Z1K3	^{tn} 0,16	^{tn} 0,30	^{tn} 0,36	^{tn} 0,54	^{tn} 0,62	^{tn} 0,87
Z2K1	^{tn} 0,11	^{tn} 0,20	^{tn} 0,24	^{tn} 0,36	^{tn} 0,44	^{tn} 0,80
Z2K2	*0,20	^{tn} 0,25	^{tn} 0,29	^{tn} 0,42	^{tn} 0,54	^{tn} 0,65
Z2K3	*0,28	*0,43	*0,65	*0,92	*1,18	*1,39
Z3K1	^{tn} 0,14	^{tn} 0,19	^{tn} 0,22	^{tn} 0,36	^{tn} 0,48	^{tn} 0,59
Z3K2	^{tn} 0,16	^{tn} 0,26	^{tn} 0,32	^{tn} 0,45	^{tn} 0,56	^{tn} 0,59
Z3K3	*0,20	^{tn} 0,31	^{tn} 0,37	*0,60	*0,83	*1,03
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN
Dunnet 5%	0,12	0,25	0,29	0,38	0,47	0,59

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol
^{tn} : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol

Djamhuri (2011), menyatakan bahwa air kelapa selain mengandung mineral juga mengandung sitokinin, fosfor dan kinetin yang berfungsi mempercepat pembelahan sel serta pertumbuhan tunas. Pertumbuhan panjang tunas disebabkan oleh aktivitas meristem apikal yang lancar sehingga ketersediaan karbohidrat yang diperoleh digunakan untuk proses pembelahan sel. Penggunaan ZPT alami yang tepat akan memberi pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan tanaman tersebut, namun bila jumlahnya terlalu banyak justru akan merugikan tanaman. Namun pada penelitian ini konsentrasi tertinggi memiliki pengaruh yang lebih tinggi terhadap jumlah tunas stek mawar.

c. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya pengaruh interaksi antara berbagai macam zat pengatur tumbuh dengan konsentrasinya pada berbagai umur pengamatan terhadap jumlah daun. Hasil uji BNJ 5% dan Dunnet 5% pada rata-rata berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% (Tabel 5) diketahui nilai tertinggi jumlah daun yaitu sebesar 4,52 pada perlakuan Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%) dan nilai terendah pada perlakuan Z2K2 (ZPT ekstrak bawang merah 75%) dengan nilai sebesar 2,44 terdapat pada pengamatan umur 56 HST.

Tabel 5. Rata – Rata Jumlah Daun (helai) pada Interaksi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Konsentrasinya Pada Berbagai Umur Tanaman (hst).

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (helai) pada Berbagai Umur (hst)			
	35	42	49	56
Kontrol	0,56	1,11	1,11	1,30
Z1K1	^{tn} 1,59	^{tn} 1,70	^{tn} 3,15	^{tn} 3,37
Z1K2	^{tn} 1,44	^{tn} 1,56	^{tn} 3,11	^{tn} 3,33
Z1K3	^{tn} 1,15	^{tn} 1,48	^{tn} 3,15	^{tn} 3,37
Z2K1	^{tn} 1,44	^{tn} 1,67	^{tn} 2,89	^{tn} 3,11
Z2K2	^{tn} 0,67	^{tn} 1,22	^{tn} 2,41	^{tn} 2,44
Z2K3	*1,81	^{tn} 2,15	*4,19	*4,52
Z3K1	^{tn} 1,78	^{tn} 2,04	*4,07	*4,41
Z3K2	^{tn} 1,56	^{tn} 1,33	^{tn} 2,44	^{tn} 2,67
Z3K3	^{tn} 1,30	^{tn} 1,63	^{tn} 3,07	^{tn} 3,30
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN
Dunnet 5%	1,25	1,43	2,45	2,60

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol
tn : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol

Hasil uji Dunnet 5% (Tabel 5) menunjukkan perlakuan Z2K3 (ZPT ekstrak bawang merah 100%). Sedangkan nilai terendah yaitu pada perlakuan Z3K1 (ZPT air kelapa 50%)

d. Total Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara berbagai macam zat pengatur tumbuh dengan konsentrasinya terhadap panjang akar. Hasil uji BNJ 5% dan Dunnet 5% rata-rata total panjang akar pada umur 56 HST disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% (Tabel 6) menunjukkan panjang akar tertinggi terdapat pada perlakuan Z2K3 (ZPT bawang merah dengan konsentrasi 100%) dengan nilai 346,97 cm dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan panjang akar terendah adalah perlakuan Z3K1 (ZPT air kelapa dengan konsentrasi 50%) dengan nilai 140,25 cm pada 56 HST dan berbeda nyata dengan semua perlakuan. Hasil uji Dunnet 5% menunjukkan bahwa panjang akar semua perlakuan berbeda nyata dengan kontrol.

Tabel 6. Rata – Rata Total Panjang Akar (cm) pada Interaksi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Konsentrasinya Pada Umur 56 hst.

Perlakuan	Rata-Rata Panjang Akar (cm) pada Umur 56 HST
Kontrol	85,57
Z1K1	*194,16 bc
Z1K2	*205,67 bc
Z1K3	*280,25 e
Z2K1	*201,48 bc
Z2K2	*212,21 c
Z2K3	*346,97 f
Z3K1	*140,25 a
Z3K2	*237,41 d
Z3K3	*188,46 b
BNJ 5%	20,63
Dunnet	12,89

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol

Kandungan auksin pada bawang merah yang cukup tinggi mempengaruhi pada biomassa cabang dan biomassa akar. Pada bawang merah terdapat dua auksin, yaitu auksin eksogen dan auksin endogen. Kedua auksin tersebut bergerak ke seluruh jaringan tanaman melalui aliran asimilat karbohidrat yaitu melalui floem. Selain itu peningkatan berat kering akar juga dipengaruhi oleh adanya pengendapan material-material dinding sel akar yang baru terbentuk (Ramli dan Alimudi, 2016).

Pengaruh Pemberian macam ZPT dan konsentrasinya Terhadap Produksi dan Shoot/Root Ratio Stek Mawar

Hasil analisis ragam yang telah didapatkan menunjukkan adanya pengaruh interaksi antara berbagai macam zat pengatur tumbuh dengan konsentrasinya terhadap *shoot/root ratio*. Hasil uji BNJ 5% dan Dunnet 5% pada rata-rata *shoot/root ratio* pada pengamatan umur 56 HST disajikan pada Tabel 14.

Berdasarkan hasil uji BNJ 5% (Tabel 14) diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan Z₃K₃ (ZPT air kelapa konsentrasi 100%) dengan nilai 11,34 dan tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan nilai terendah *shoot/root ratio* terdapat pada perlakuan Z₁K₁ (ZPT rootone-f konsentrasi 50%) dengan nilai 0,87 cenderung tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan.

Hasil uji Dunnet 5% (Tabel 14) menunjukkan bahwa pada perlakuan Z₃K₃ (ZPT air kelapa dengan konsentrasi 100%) mempunyai nilai tertinggi yaitu sebesar 11,64 dan perlakuan Z₁K₃ (ZPT rootone-f dengan konsentrasi 100%) mempunyai nilai terendah yaitu sebesar 6,75.

Tabel 14. Rata – Rata *Shoot/Root Ratio* pada Interaksi Berbagai Macam Zat Pengatur Tumbuh dengan Konsentrasinya Pada Umur 56 HST

Perlakuan	Rata-Rata <i>Shoot/Root Ratio</i> pada Umur 56 HST
Kontrol	3,66
Z1K1	^{tn} 0,87 a
Z1K2	^{tn} 1,68 a
Z1K3	*6,75 b
Z2K1	^{tn} 5,78 b
Z2K2	^{tn} 2,56 ab
Z2K3	^{tn} 3,56 ab
Z3K1	^{tn} 3,50 ab
Z3K2	^{tn} 4,56 ab
Z3K3	*11,64 c
BNJ 5%	4,30
Dunnet 5%	2,68

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, * : Nyata pada Uji Dunnet 5% terhadap kontrol
tn : Tidak nyata pada Uji Dunnet 5% dibanding kontrol

Menurut Fitter dan Hay (1998) rasio *shoot/root* meningkat dengan rendahnya suplai nitrogen, oksigen tanah dan temperatur tanah. Peranan akar dalam pertumbuhan tanaman sama pentingnya dengan tajuk, kalau tajuk berfungsi untuk menyediakan karbohidrat melalui proses fotosintesis, maka fungsi akar adalah menyediakan unsur hara yang diperlukan dalam metabolisme tanaman, jumlah unsur hara yang dapat diserap tanaman tergantung pada kesempatan untuk mendapatkan unsur hara tersebut dalam tanah (Sitompul dan Guritno, 1995).

KESIMPULAN DAN SARAN

Pertumbuhan stek mawar tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada aplikasi tiga macam ZPT berbeda konsentrasi. Aplikasi tiga macam ZPT berbeda konsentrasi memberikan panjang akar, bobot akar dan bobot tunas yang berbeda, dimana perlakuan yang terbaik adalah Z₂K₃ (ZPT bawang merah dengan konsentrasi 100%) tanpa pengenceran. Perlakuan yang memberikan *shoot/root ratio* optimum (1-3) adalah Z₁K₂ (ZPT Rootone-f konsentrasi 75%) dan Z₂K₂ (ZPT bawang merah 75%).

Untuk penelitian selanjutnya di tempatkan pada tempat yang teduh dan batang yang dipilih harus seragam. Rekomendasi untuk petani pembibitan mawar adalah dengan menggunakan ekstrak bawang merah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Nurhidayati, MP. dan Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP. selaku Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan pengarahan, dan bimbingan selama pelaksanaan dan penyusunan Skripsi serta kepada Ketua program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bangtani. 2012. Budidaya mawar sang legenda. <http://bangtani.blogspot.com/>. Diakses tanggal 09 November 2018.
- Danu, A.P., Agus, dan S., Nurmawati, 2006. Perbanyakan vegetatif beberapa jenis tanaman hutan. *Atlas Benih*. Jilid IV : Bogor.
- Davies, F. T. 1995. Plant propagation principle and practise. 6th Ed. New Delhi : Prentice Hall International Inc. Englewood. p. 880-885
- Dole, J. M. and H. F., Wilkins. 2005. Floriculture principles and species. *Prentice Hall, Upper Saddle River* : New Jersey. p. 161-166.
- Djamhuri, E. 2011. Pemanfaatan air kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan stek pucuk meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.). *Jurnal Silvakultur Tropika*. 2 (1): 5-8.
- Kusdijanto, E. 1998. Peran konsentrasi dan perbandingan campuran air kelapa dan homogenat bawang merah terhadap pertumbuhan awal stek beberapa kultivar jeruk (*Citrus sp*). Skripsi. Jurusan agronomi Fakultas pertanian Universitas Jember. Jember.
- Purwitasari, W. 2004. Pengaruh perasan bawang merah (*Alliumascalonicum* L.) terhadap pertumbuhan akar stek pucuk krisan (*Chrysanthemum* sp). Undergraduate Thesis. FMIPA. Undip.
- Rahayu, E. dan N., Berlian. 1999. Pedoman bertanam bawang merah. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Ramli dan M., Alimudi. 2016. Pengaruh konsentrasi ekstrak bawang merah (*Alium cepa* L.) terhadap pertumbuhan akar stek batang bawah mawar (*Rosa sp*). *Jurnal of Agrosience*. 6 (2): 71-76.
- Sitompul, S.M. dan B., Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press : Yogyakarta.