



Pengaruh Berbagai Dosis Pengapuran dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Senyawa Antosianin pada Tanaman Coleus (*Coleus scutellarioides* L.)

Effect of Liming and Manure Doses on the Growth and Content of Anthocyanin Compounds on Coleus (*Coleus scutellarioides* L.)

Moh Rizki Pratama* dan Ellis Nihayati

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

Korespondensi: rizki0pratama@student.ub.ac.id

Diterima 10 September 2020 / Disetujui 22 Desember 2020

ABSTRAK

Coleus merupakan jenis tanaman yang sering dibudidayakan menjadi tanaman obat maupun tanaman hias oleh kebanyakan masyarakat. Warna pada tanaman coleus disebabkan oleh pigmen yang terakumulasi didalamnya dan menyebabkan variasi warna, semakin tinggi dan pekat warna pada daun maka semakin tinggi kandungan antosianinya (Nguyen & Cin, 2009). Namun kandungan antosianin pada tanaman coleus menurut Ayu *et al.* (2018) berkisar 0,1664 - 0,8209 mg/g. Hal tersebut dikarenakan pada budidaya umum yang dilakukan petani memberikan dosis pupuk yang kurang sesuai dengan kebutuhan tanaman coleus. Tujuan penelitian ini untuk mempelajari interaksi antar dosis pupuk kandang dan dosis kapur terhadap pertumbuhan dan kandungan antosianin tanaman coleus. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Jatimulyo, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, penelitian dimulai bulan Februari-April 2020. Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Analisis data menggunakan analysis of varian (ANOVA) dan pengujian dilakukan dengan menggunakan F tabel taraf 5%. Apabila terjadi pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil menunjukkan perlakuan 20 ton ha⁻¹ pupuk kandang memberikan respon pertumbuhan lebih tinggi pada variabel pengamatan jumlah ruas, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, berat segar, dan berat kering tanaman. Sementara secara umum penambahan kapur 2, 4, dan 6 ton ha⁻¹ tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan, berat segar, dan berat kering tanaman. Penambahan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ dan kapur 6 ton ha⁻¹ menghasilkan kualitas antosianin yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, penggunaan kapur 1-6 ton⁻¹ dan pupuk kandang 10-20 ton⁻¹ menghasilkan antosianin dengan kisaran 0,377-0,618 mg/g.

Kata kunci: Antosianin, Kapur, Pertumbuhan, Pigmen, Pupuk Kandang

ABSTRACT

Coleus is a type of plant that is often cultivated as a medicinal plant and ornamental plant by most people. Color in coleus plants is caused by pigments that accumulate in them and cause color variations, the higher and darker the color on the leaves are, the higher the anthocyanin content is (Nguyen & Cin, 2009). However, the anthocyanin content in coleus plants according to Ayu *et al.* (2018) ranged from 0.1664 to 0.8209 mg / g. In general cultivation, farmers provide a fertilizer dose does not accord with the needs of the coleus plant. The objective of this study was to study the interaction between manure and lime doses on the growth and anthocyanin content of coleus plants. This research was conducted at the Jatimulyo

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

Experimental Garden, Faculty of Agriculture, Brawijaya University. The research was started in February-April 2020. This research was arranged in a factorial randomized block design with 12 treatments repeated 3 times. Data analysis used analysis of variance (ANOVA) and testing was carried out using F table at 5% level. If there is a significant difference, it is continued with the Honestly Significant Difference test (HSD). The results showed that the treatment of 20 tons ha⁻¹ of manure gave a higher growth response to the variables of the number of internodes, plant height, number of branches, number of leaves, fresh and dry plant weight. Meanwhile, in general, the addition of lime 2, 4, and 6 tonnes ha⁻¹ had no effect on growth variables, fresh and dry plant weight. The addition of manure doses of 20 tonnes ha⁻¹ and lime 6 tonnes ha⁻¹ resulted in higher anthocyanin quality than other treatments, the use of lime 1-6 tonnes⁻¹ and manure 10-20 tonnes⁻¹ produced anthocyanins ranged 0.377-0.618 mg / g.

Keywords : Anthocyanins, Growth, Lime, Manure, Pigments

PENDAHULUAN

Coleus (*Coleus scutellarioides* L.) digolongkan kedalam tanaman herbal yang berbatang lunak, bersegi empat dan mampu tumbuh hingga 1 meter. Tanaman *coleus* dapat tumbuh pada ketinggian 300 – 1300 mdpl (Widiyastuti 2015).

Berdasarkan manfaatnya penggunaan *coleus* seringkali dijadikan sebagai tanaman obat dan tanaman hias dikarenakan warna daun yang berwarna merah tua hingga ungu kecoklatan. Warna tersebut merupakan pigmen yang terakumulasi didalamnya menyebabkan variasi warna, semakin tinggi dan pekat warna pada daun maka semakin pekat kandungan antosianinya. (Nguyen & Cin 2009).

Pada umumnya, budidaya tanaman *coleus* yang dilakukan petani seringkali tidak memperhatikan dosis pupuk serta syarat pertumbuhan yang sesuai untuk menghasilkan kualitas antosianin yang baik pada tanaman *coleus* sehingga kualitas tanaman *coleus* yang dihasilkan kurang optimal. Menurut Ayu *et al.* (2018) kandungan antosianin pada tanaman *coleus* berkisar 0,1664 - 0,8209 mg/g, dan pada umumnya jumlah antosianin yang dihasilkan pada tanaman *coleus* bergantung pada jenis dan varietas tertentu. Dan berdasarkan kriteria dalam klasifikasi warna yang dihasilkan oleh antosianin pada tanaman *coleus*, terdapat 18 kriteria warna pada tanaman *coleus* dengan

kisaran warna dari merah muda hingga ungu kehitaman (Hatch 2019).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan kualitas tanaman *coleus* antara lain dipengaruhi oleh lingkungan, antara lain suhu, cahaya, pH tanah, dan kelembaban (Rein, 2005).

Maka diperlukan dosis pupuk yang sesuai untuk meningkatkan kualitas tanaman *coleus*. Pupuk kandang merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kandungan hara pada tanah dan mampu memperbaiki sifat tanah serta meningkatkan hasil tanaman (Zulkarnain, *et al.*, 2013). Bahan organik tanah berperan penting dalam proses pertumbuhan tanaman, karena pupuk kandang memberikan tambahan unsur-unsur hara. Unsur hara yang diberikan berperan penting dalam proses fisiologi tanaman (Leghari *et al.*, 2016). Selain itu menurut Fauzi *et al.* (2014) dan Fitriani (2010) unsur hara terutama unsur magnesium, sulfur, dan nitrogen berfungsi dalam pembentukan senyawa antosianin pada tanaman melalui aktifitas enzim PAL yang menstimulan senyawa flavonoid utama, terutama pada kondisi tercekam. Beberapa penelitian mengenai dosis pupuk kandang dengan dosis 9-18 ton ha⁻¹ meningkatkan kandungan fenolik pada tanaman *Coleus atropurpureus* (Ayunian dan Aziz, 2019).

Upaya yang dilakukan selain menggunakan pupuk kandang dalam meningkatkan kualitas *coleus* dengan cara pengapuran yang dilakukan untuk

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

meningkatkan pH pada tanah dan meningkatkan ketersediaan Ca dan Mg. Derajat pH yang tinggi dan rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kandungan antosianin pada jaringan tanaman, selain itu pengapuran dapat menyediakan Ca dan Mg serta memperbaiki sifat kimia dan fisika tanah sehingga kondisi tersebut sesuai untuk tumbuh dan berkembangnya suatu tanaman. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari pengapuran dan aplikasi pupuk kandang dalam meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan kualitas tanaman coleus, maka dilakukan penelitian dengan perlakuan dosis pengapuran dan dosis pupuk kandang.

BAHAN DAN METODE

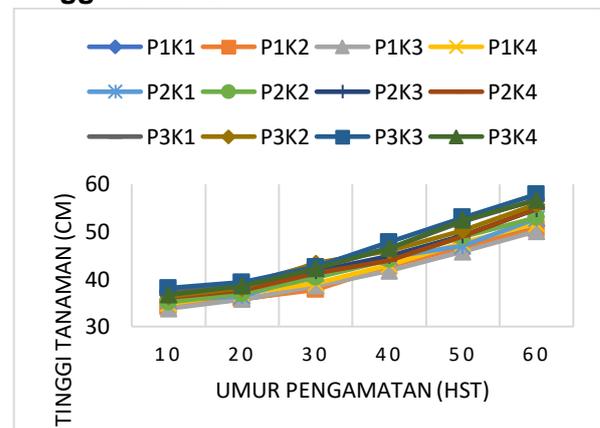
Alat yang digunakan dalam penelitian di lapang meliputi meteran, cangkul, spidol permanen, label, gembor, selang air, polybag 35 x 35 cm, penggaris, alat tulis, kamera, gunting, cangkil, patok, ember, timbangan digital, spektrofotometer UV-Vis, LAM (Leaf Area Meter), oven, timbangan digital, cuvet, mortar pistil, botol kaca berwarna gelap, lemari pendingin, kertas saring, vortex, beaker glass, tabung reaksi, dan pipet. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman coleus yang berumur 1 bulan, pupuk kandang kambing, pestisida nabati berbahan aktif *Bacillus thuringiensis*, pestisida decis, kapur dolomit ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$), pupuk KCL, pupuk urea, pupuk SP36, aquades, HCL dan etanol 96%.

Penelitian ini adalah penelitian perlakuan faktorial yang dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), faktor pertama adalah pupuk kandang kambing yaitu; P1: dosis 0 ton ha^{-1} (0 g) tanaman^{-1} ; P2: dosis 10 ton ha^{-1} (40 g) tanaman^{-1} ; P3: dosis 20 ton ha^{-1} (80 g) tanaman^{-1} , dan faktor kedua adalah kapur yaitu; K1: dosis 0 ton ha^{-1} (0 g) tanaman^{-1} ; K2: dosis 2 ton ha^{-1} (8 g) tanaman^{-1} ; K3: dosis 4 ton ha^{-1} (16 g) tanaman^{-1} ; K4: dosis 6 ton ha^{-1} (24 g) tanaman^{-1} . Adapun

kombinasi yang diperoleh sebanyak 12 perlakuan yang diulang sebanyak 3 ulangan dengan total unit percobaan sebanyak 36 unit. Pengamatan dilakukan 1-8 mst, pada perlakuan non destruktif yaitu jumlah ruas, jumlah daun, jumlah cabang, tinggi tanaman, dan luas daun pertanaman. Sedangkan pengamatan destruktif yaitu bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, dan kandungan antosianin. Analisis data menggunakan analisis ragam dan dilakukan pengujian dengan menggunakan F hitung apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman



Gambar 1. Grafik Rata-rata Tinggi Tanaman Coleus (cm) Dengan Perlakuan Pengapuran dan Pupuk Kandang Pada Setiap Umur Pengamatan. P1= Pupuk Kandang 0 ton ha^{-1} ; P2= Pupuk Kandang 10 ton ha^{-1} ; P3= Pupuk Kandang 20 ton ha^{-1} ; K1= Kapur 0 ton ha^{-1} ; K2= Kapur 2 ton ha^{-1} ; K3= Kapur 4 ton ha^{-1} ; K4= Kapur 6 ton ha^{-1} .

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara pemberian perlakuan pengapuran dan dosis pupuk kandang pada tinggi tanaman (Gambar 1). Secara terpisah perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% terhadap tinggi tanaman di umur pengamatan 10-69 hst. Secara teori penambahan pupuk kandang mengandung unsur hara makro maupun mikro yang berguna bagi

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

pertumbuhan tanaman (Burhanuddin dan Nurmansyah 2010). Unsur hara pada pupuk kandang dapat memacu pembelahan sel pada daerah meristematik sehingga bagian organ tumbuhan dapat meningkatkan massanya (Malik 2015).

Variabel Pertumbuhan

Hasil Analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan pengapuran dan dosis pupuk kandang terhadap jumlah daun (Tabel 1), jumlah cabang (Tabel 2), dan luas daun (tabel 3). Namun, secara terpisah perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% terhadap jumlah daun, jumlah cabang, dan luas daun. Sementara pada variabel pengamatan jumlah ruas terdapat interaksi antara perlakuan pengapuran dan dosis pupuk kandang di umur pengamatan 20 hst (Tabel 5), namun pengamatan jumlah ruas di pengamatan 30-60 hst tidak terdapat interaksi antara perlakuan pengapuran dan dosis pupuk kandang (Tabel 4).

Secara teori pemberian kapur dan pupuk kandang mampu meningkatkan kesuburan tanah dan meningkatkan hara pada tanah. Hal tersebut diduga dekomposisi dan mineralisasi pupuk organik menghasilkan sejumlah hara dengan bantuan peran mikro organisme tanah yang dapat merubah unsur hara seperti Ca, Mg, dan K menjadi bentuk tersedia yang dapat diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman seperti menambah tinggi, pertambahan cabang, dan tajuk tanaman (Burhanuddin dan Nurmansyah 2010), perkembangan dan pertumbuhan bagian organ tanaman terjadi dikarenakan terdapat proses pembelahan dan pembesaran sel terutama pada daerah meristematik, hal tersebut dipacu oleh ketersediaan unsur hara (Malik 2015). Selain itu, pengapuran yang dilakukan dapat meningkatkan pH tanah. Berdasarkan hasil analisis pH lapang, kondisi pH awal tanah pada lahan percobaan adalah 5,8 dan setelah

diberikan perlakuan pengapuran rata-rata derajat pH tanah setiap perlakuan meningkat 0,5-1,5 digit. Kenaikan pH tersebut dikarenakan kapur yang terhidrolisis akan menyumbangkan ion OH^- yang dapat menetralkan ion H^+ dari larutan tanah sehingga pH meningkat dan peningkatan pH ini dipengaruhi oleh kandungan Ca^{2+} dan Mg^{2+} yang terdapat dalam dolomit (Ilham *et al.*, 2019).

Peningkatan pH tanah dengan pemberian kapur serta pemberian bahan organik pada tanah dapat menciptakan kondisi tanah yang lebih baik bagi aktifitas mikroba tanah dan ketersediaan unsur hara. Sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman. Dalam pertumbuhan tanaman proses fotosintesis memiliki peran dalam membentuk zat makanan. Daun merupakan organ utama fotosintesis pada tumbuhan tingkat tinggi (Malik 2015), selain itu pada penelitian ini semakin tinggi dosis pupuk kandang yang diaplikasikan semakin banyak daun dan semakin luas permukaan daun. Hal tersebut dapat meningkatkan laju fotosintesis pada tanaman, sehingga tanaman akan menghasilkan karbohidrat dalam jumlah yang banyak (Sari *et al.*, 2016), hal tersebut sejalan dengan Indrayani *et al.* (2018) melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang memberikan pengaruh yang nyata pada pengamatan luas daun. Hasil fotosintat yang dihasilkan akan disimpan pada bagian batang maupun cabang tanaman coleus, sehingga semakin tinggi hasil fotosintat akan meningkatkan jumlah cabang pada tanaman coleus. Hal tersebut sejalan dengan Parman (2007) bahwa senyawa-senyawa hasil fotosintesis disimpan dalam bentuk senyawa organik yang kemudian dibebaskan dalam bentuk ATP untuk pertumbuhan tanaman.

Pada variabel pertumbuhan tidak terdapat interaksi. Hal tersebut dikarenakan terdapat faktor lingkungan yang menyebabkan aplikasi kapur kurang efektif sehingga penyerapan unsur hara tersebut

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

dari tanah oleh akar kurang optimal. Salah satu faktor lingkungan yang terjadi di lahan penelitian yaitu intensitas hujan pada bulan Februari-April yang tergolong tinggi atau diatas normal dengan rata-rata perhari 21-50 mm (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika 2020). menurut Kasifah (2017)

curah hujan yang tinggi dapat mencuci bagian permukaan tanah dan membawa material yang terkandung pada bagian top soil. Hal ini menyebabkan hampir semua perlakuan kapur yang diberikan tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan.

Tabel 1. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Coleus (Helai) Tanaman⁻¹ Akibat Perlakuan Pengapuran dan Pemupukan Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun					
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST	60 HST
Pupuk						
0 ton ha ⁻¹	5,88	9,06 ^a	31,81 ^a	64,58 ^a	81,72 ^a	94,89 ^a
10 ton ha ⁻¹	5,86	9,94 ^{ab}	35,86 ^b	74,58 ^b	88,92 ^b	102,17 ^b
20 ton ha ⁻¹	5,92	10,72 ^b	43,11 ^c	80,97 ^c	103,22 ^c	113,31 ^c
BNJ 5%	tn	0,81	3,79	5,14	5,69	6,68
Kapur						
0 ton ha ⁻¹	4,47	7,17	27,17	53,17	64,53 ^a	74,94
2 ton ha ⁻¹	4,44	7,44	27,53	54,42	67,03 ^{ab}	75,81
4 ton ha ⁻¹	4,36	7,50	28,17	56,19	72,39 ^{ab}	78,89
6 ton ha ⁻¹	4,36	7,61	27,53	56,36	69,92 ^b	80,72
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	6,34	tn
KK %	2,83 %	8,07 %	10,17 %	6,94 %	6,17 %	6,41 %

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Coleus Tanaman⁻¹ (Cabang) Akibat Perlakuan Pengapuran dan Pemupukan Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Cabang				
	20 hst	30 hst	40 hst	50 hst	60 hst
Pupuk					
0 ton ha ⁻¹	4,53 ^a	8,22 ^a	12,89 ^a	18,03 ^a	20,58 ^a
10 ton ha ⁻¹	5,22 ^{ab}	9,17 ^{ab}	13,92 ^{ab}	19,14 ^{ab}	21,17 ^{ab}
20 ton ha ⁻¹	5,94 ^b	10,85 ^c	15,31 ^c	20,94 ^c	23,50 ^c
BNJ 5%	0,92	1,23	1,23	1,21	1,25
Kapur					
0 ton ha ⁻¹	3,89	6,86	10,22	14,00	15,56
2 ton ha ⁻¹	3,94	7,06	10,58	14,33	16,33
4 ton ha ⁻¹	4,03	7,03	10,78	15,08	16,89
6 ton ha ⁻¹	3,83	7,21	10,53	14,69	16,47
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	17,34 %	12,93 %	8,70 %	6,20 %	5,68 %

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman.

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

Tabel 3. Rata-rata Luas Daun Tanaman Coleus Tanaman⁻¹ (Cm²) Akibat Perlakuan Pengapuran dan Pemupukan Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Luas Daun					
	10 hst	20 hst	30 hst	40 hst	50 hst	60 hst
Pupuk						
0 ton ha ⁻¹	47,08 ^a	50,64 ^a	58,03 ^a	77,13	82,25	78,44 ^a
10 ton ha ⁻¹	50,01 ^{ab}	56,39 ^b	66,02 ^b	79,73	83,84	83,00 ^{ab}
20 ton ha ⁻¹	51,65 ^b	58,32 ^b	66,93 ^b	79,04	85,27	85,23 ^b
BNJ 5%	4,13	4,64	4,16	tn	tn	6,08
Kapur						
0 ton ha ⁻¹	38,40	43,45	48,33	60,88	62,66	61,43
2 ton ha ⁻¹	36,22	38,69	46,83	58,86	62,31	61,54
4 ton ha ⁻¹	36,75	41,86	48,61	58,21	62,84	62,53
6 ton ha ⁻¹	37,37	41,36	47,19	57,96	63,53	61,18
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	8,24 %	8,34 %	6,47 %	6,47 %	7,39 %	7,35 %

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Ruas Tanaman Coleus Tanaman⁻¹ (Ruas) Akibat Perlakuan Pengapuran dan Pemupukan Setiap Umur Pengamatan

Perlakuan	Jumlah Ruas				
	10 hst	30 hst	40 hst	50 hst	60 hst
Pupuk					
0 ton ha ⁻¹	7,31	11,25 ^a	13,25 ^a	15,25 ^a	16,47 ^a
10 ton ha ⁻¹	7,56	11,97 ^{ab}	13,94 ^{ab}	15,51 ^{ab}	16,72 ^{ab}
20 ton ha ⁻¹	7,58	12,75 ^c	14,22 ^b	16,53 ^c	17,50 ^b
BNJ 5%	tn	0,86	0,75	0,84	0,91
Kapur					
0 ton ha ⁻¹	5,50	8,83	10,39	11,56	12,44
2 ton ha ⁻¹	5,42	8,86	10,17	11,53	12,47
4 ton ha ⁻¹	5,69	9,17	10,33	12,33	12,06
6 ton ha ⁻¹	5,83	9,11	10,53	11,97	12,72
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
KK %	7,33 %	7,09 %	5,28%	5,28%	5,34%

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman

Tabel 5. Interaksi Akibat Perlakuan Pengapuran dan Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Ruas Tanaman Coleus pada umur 20 hst.

Rerata	Pupuk Kandang	Pengapuran			
		0 ton ha ⁻¹	2 ton ha ⁻¹	4 ton ha ⁻¹	6 ton ha ⁻¹
Jumlah Ruas Pada Tanaman Coleus	0 ton ha ⁻¹	8,00 ^{abc}	7,22 ^a	7,56 ^{ab}	8,44 ^{cd}
	10 ton ha ⁻¹	8,11 ^{bc}	8,67 ^{cd}	9,00 ^{de}	8,78 ^{cde}
	20 ton ha ⁻¹	8,22 ^{bcd}	8,78 ^{cde}	9,56 ^e	8,22 ^{bcd}
BNJ 5%		0,87			
KK (%)		7,06			

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; hst = hari setelah tanam; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman

Berat Segar dan Kering Tanaman

Tabel 6. Total Bobot Segar dan Bobot Kering Akibat Pengapuran dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman (gram)	Bobot Kering Tanaman (gram)
Pupuk		
0 ton ha ⁻¹	101,50 ^a	35,77 ^a
10 ton ha ⁻¹	116,63 ^{ab}	41,95 ^{ab}
20 ton ha ⁻¹	173,13 ^c	66,60 ^b
BNJ 5%	20,28	10,64
Kapur		
0 ton ha ⁻¹	94,63	34,41
2 ton ha ⁻¹	101,74	36,63
4 ton ha ⁻¹	94,30	35,90
6 ton ha ⁻¹	100,59	37,38
BNJ 5%	tn	tn
KK %	15,33 %	21,73%

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman.

Hasil Analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan pengapuran dan dosis pupuk kandang pada variable pengamatan bobot segar dan kering tanaman coleus (Tabel 6). Secara terpisah perlakuan pemupukan memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% terhadap berat segar dan kering tanaman. Variabel berat segar dan kering tanaman menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan pupuk kandang maka akan meningkatkan berat segar dan kering pada tanaman coleus, sementara penggunaan kapur dapat meningkatkan pH tanah, namun tidak signifikan mempengaruhi pertumbuhan coleus. Semakin tinggi jumlah daun dan cabang pada tanaman maka akan meningkatkan bobot segar dan bobot kering pada tanaman. Menurut Polii (2009) dalam penelitiannya yang mengemukakan bahwa dengan meningkatnya luas dan jumlah daun tanaman maka akan secara otomatis meningkatkan berat segar tanaman. Hal tersebut terjadi dikarenakan pada pupuk kandang kambing terdapat unsur hara

nitrogen, fosfor, dan kalium serta unsur hara lainnya yang berfungsi bagi tanaman untuk pembentukan sel-sel baru dan sejumlah protein tertentu yang dapat mendukung penambahan massa pada tanaman (Adayani dan Sarido 2013).

Sementara perlakuan kapur tidak berpengaruh nyata pada variabel berat basah dan berat kering. Hal tersebut tidak sejalan dengan penelitian Lestari *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa penambahan kapur dolomit 15 g dapat meningkatkan berat basah dan berat kering tanaman pada tanaman tomat. Hal tersebut terjadi diduga, selain hujan yang mempengaruhi efektifitas kapur, bahwa pemberian kapur yang diaplikasikan termasuk jenis kapur dengan ukuran 80 mesh sehingga tingkat efektifitas kapur menjadi berkurang, menurut William 1960 (dalam Lahuddin *et al.*, 2010) efektifitas bahan kapur tergantung pada tingkat kehalusan kapur, kapur yang lolos dengan ayakan lebih dari 100 mesh lebih baik dibandingkan dengan ayakan 60 mesh.

Kandungan Antosianin Total

Tabel 7. Total Kandungan Antosianin pada Daun Tanaman Coleus Akibat Pengapuran dan Pupuk Kandang

Perlakuan	Kandungan Antosianin (mg/g)
Pupuk	
0 ton ha ⁻¹	0,4284 ^a
10 ton ha ⁻¹	0,4724 ^a
20 ton ha ⁻¹	0,5724 ^b
BNJ 5%	0,09
Kapur	
0 ton ha ⁻¹	0,3585 ^{ab}
2 ton ha ⁻¹	0,3199 ^a
4 ton ha ⁻¹	0,3704 ^{ab}
6 ton ha ⁻¹	0,4243 ^b
BNJ 5%	0,10
KK %	17,77

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada umur pengamatan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; BNJ = beda nyata jujur; KK = koefisien keragaman.

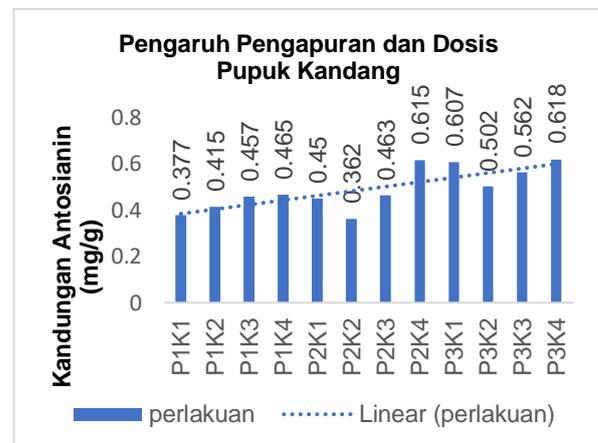
Hasil Analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi antara perlakuan pada dosis pupuk kandang dan pengapuran. Secara terpisah faktor pemupukan dan pengapuran memberikan pengaruh pada taraf 5% terhadap kandungan antosianin (Tabel 7). Secara umum semakin tinggi dosis pupuk kandang dan aplikasi yang diberikan dapat meningkatkan kandungan antosianin (Gambar 2). Hasil dengan antosianin tertinggi terdapat pada perlakuan P3K4 pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ dan kapur 6 ton ha⁻¹ dengan total antosianin 0,618 mg/g, sedangkan kandungan antosianin terendah terdapat pada perlakuan P2K2 pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ dan kapur 2 ton ha⁻¹ dengan total antosianin 0,362 mg/g serta perlakuan P1K1 tanpa pupuk kandang dan tanpa kapur dengan total antosianin 0,377 mg/g.

Pada beberapa perlakuan terdapat peningkatan dan penurunan kandungan antosianin, namun tidak secara signifikan. Hal tersebut dikarenakan faktor lingkungan, menurut Laily (2012) kandungan fitokimia pada suatu tanaman tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor baik internal maupun eksternal. Faktor internal seperti gen dan faktor eksternal diantaranya seperti cahaya, suhu, kelembaban, Ph, unsur hara di dalam tanah dan ketinggian tempat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Siatka dan Kasparova (2010) yang menyatakan bahwa faktor lingkungan berpengaruh terhadap metabolisme primer dan sekunder yang dihasilkan oleh tanaman, dimana pembentukan senyawa metabolit sekunder tanaman dapat dipengaruhi oleh perubahan lingkungan. Pada penelitian ini curah hujan di lokasi penelitian memiliki intensitas hujan diatas normal yaitu dengan rata-rata perhari 21-50 mm (Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika 2020). Hal tersebut menyebabkan perlakuan yang diaplikasikan terdampas, sehingga menyebabkan perlakuan

yang diaplikasikan berpengaruh namun tidak secara signifikan.

Namun secara umum penggunaan kapur dan pupuk kandang berbanding lurus dengan kandungan antosianin pada tanaman coleus. Hal tersebut terjadi dikarenakan adanya pupuk kandang dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk tumbuh dengan baik,

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Mose dan Dewi (2019) yang melaporkan bahwa dosis pupuk kandang 15 ton-1 dapat meningkatkan pertumbuhan dan antosianin pada padi hitam. Sementara penggunaan kapur berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hariri *et al.* (2015) melaporkan bahwa kapur yang diaplikasikan dengan peningkatan pH 6,5, 6,7, dan 6,8 atau rentang pH yang tidak berbeda jauh tidak menimbulkan pengaruh terhadap kandungan antosianin pada tanaman hortensia.



Gambar 2. Diagram Kandungan Antosianin pada Daun Coleus Akibat Aplikasi Kapur dan Pupuk Kandang P1= Pupuk Kandang 0 ton ha⁻¹; P2= Pupuk Kandang 10 ton ha⁻¹; P3= Pupuk Kandang 20 ton ha⁻¹; K1= Kapur 0 ton ha⁻¹; K2= Kapur 2 ton ha⁻¹; K3= Kapur 4 ton ha⁻¹; K4= Kapur 6 ton ha⁻¹.

SIMPULAN

1. Budidaya tanaman coleus dengan pemberian pupuk kandang dan kapur tidak menunjukkan interaksi antar perlakuan yang diberikan pada setiap variabel pertumbuhan jumlah daun,

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

jumlah cabang, tinggi tanaman, luas daun, kandungan antosianin pada tanaman coleus serta berat basah dan berat kering tanaman, namun terdapat interaksi antara perlakuan pupuk kandang dan kapur pada variabel pengamatan jumlah ruas tanaman coleus.

2. Budidaya tanaman coleus dengan penambahan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ memberikan respon pertumbuhan lebih tinggi berdasarkan variabel jumlah ruas, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah daun, berat segar, dan berat kering tanaman, sementara secara umum penambahan kapur 2, 4, dan 6 ton ha⁻¹ tidak berpengaruh terhadap variabel pertumbuhan, berat segar dan kering tanaman.
3. Penambahan dosis pupuk kandang 20 ton ha⁻¹ dan kapur 6 ton ha⁻¹ menghasilkan kualitas kandungan antosianin yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adayani dan Sarido. L. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.) J. Agrifor. 12(1): 23-29.
- Ayu, A. C., Ida, M., Moelyono, M., & Fakhriati, S. G. (2018). Total anthocyanin content and identification of anthocyanidin from *Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br leaves. *Research Journal of Chemistry and Environment*, 22(Special Issue 1), 11–17.
- Ayunian, K. dan Aziz, S. A. 2019. Pemberian Dosis Pupuk Kandang dan Interval Panen terhadap Produksi Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* L. Benth). *Bul. Agrohorti* 7(2): 177 – 185.
- Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. 2020. https://karangploso.jatim.bmkg.go.id/index.php/component/tags/tag/a_nalisis-bulanan. Diakses pada 20 juli 2020.
- Burhanuddin dan Nurmansyah. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Kapur Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Nilam Pada Tanah Podsolik Merah Kuning. *Bul. Litro*. 21(2) ; 138-144.
- Fauzi, Sutarmin & Joyo, E.B., 2014. Kajian Pemupukan Urea terhadap Produksi dan Kandungan Asiatikosida pada Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban.). *Prosiding Seminar Nasional "Perkembangan Terbaru Pemanfaatan Herbal Sebagai Agen Preventif Pada Terapi Kanker*, pp.152-56.
- Fitrani. E. 2010. Pengaruh naungan dan pemupukan MgSO₄.H₂O terhadap produksi antosianin daun dewa (*Gynura pseudochina* (L.) (master's thesis). DC) IPB (Bogor Agricultural University). (Accession No. 123456789).
- Hariri. M. R., Yusuf. M. S., Nurmamulyosari. L. D., and Kharisma. A. E. 2015. Effect of Soil pH on the Anthocyanin Level of Hortensia (*Hydrangea macrophylla*). *The 3rd ICBS*. 2: 613-616.
- Hatch, L.C. 2019. *Taxonomy of Ornamental Plants*. Cultivar.org publisher, Cary, North Carolina.
- Ilham. F., Prasetyo. T. B., Prima. S. 2019. Pengaruh Pemberian Dolomit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *J. Solum* 16(1): 29-39.
- Indrayani. N., Wardiyati. T., Nawawi. M. 2018. Pengaruh Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman *Brassica rapa* L. dan *Brassica juncea* L. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(5): 734-741.
- Kasifah. 2017. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Makasar: Universitas Muahamadiyah Makasar.
- Lahuddin., Hendy. G., Risna. A.Y. 2010. Interaksi Kompos dan Dolomit: Efek Interaksi Perlakuan Kompos dan Dolomit pada Tanah Sangat Asam terhadap Kadar Ca-dd, dan P-Bray II dalam Tanah. *Jurnal Universitas Sumatera Utara medan*.

Moh Rizki Pratama & Ellis Nihayati, Pengaruh Berbagai Dosis...

- Laily AN, Suranto, Sugiyarto. 2012. Characteristics of *Carica pubescens* of Dieng Plateau, Central Java According to its Morphology, Antioxidant, and Protein Pattern. *Nusantara Bioscience* 4 No.1, halaman 16-21.
- Laghari, S. J., Wahocho, N. A., Laghari, G. M., Laghari, A. H., Bhabhan, G. M., Taipur, K. H. 2016. Role of Nitrogen for Plant Growth and Development: A Review. *J. Adv. In Env. Biol.*, 10(9): 209-218
- Lestari. A., Hastuti. E. D., Haryanti. S. 2018. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan Pengapuran pada Tanah Gambut Rawa Pening terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 3(1): 1-10.
- Malik, N. 2015. Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculate*. Ness) Hasil Pemberian Pupuk dan Intensitas Cahaya Matahari yang Berbeda. *Biowallacea*. 2(1) ; 126-135.
- Mose. N. I., dan Dewi. K. 2019. Peningkatan Pertumbuhan dan Antosianin Padi Hitam (*Oryza sativa* 'Cempo Ireng') dengan Pupuk Kandang Babi. *Agrin*. 23(1): 63-70.
- Nguyen P, Cin VD. 2009. The role of light on foliage colour development in coleus (*Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd). *Plant Physiology and Biochemistry*, 47(2009) 934–945.
- Parman, S, 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L), Universitas Diponegoro.Semarang.
- Polii, M. G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Soil Environment.*, (7) 1 : 18-22.
- Rein, M. (2005). Copigmentation Reactions and Color Stability of Berry Anthocyanins. Dissertation. Departement of Applied Chemistry and Microbiology. Food Chemistry Division. University of Helsinki. pp. 10-14
- Sari, R. M. P., Maghfoer. M. D., Koesriharti. 2016 Pengaruh Frekuensi Penyimpanan dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica rapa* L. var. *chinensis*). *J. Prod. Tan.*, 4(5): 342-351.
- Siatka T, M Kasparova. 2010. Seasonal Variation in Total Phenolic and Flavonoid Contents and DPPH Scavenging Activity of *Bellis perennis* L. Flowers. *Molecules* 15: 9450-9461.
- Widiyastuti Y. 2015. Pedoman Budidaya, Panen dan Pasca Panen Tanaman Obat. Lembaga Penerbit badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Zulkarnain. M., Prasetya. B., Soemarno. 2013. Pengaruh Kompos, Pupuk Kandang, dan CustomBio terhadap Sifat Tanah, Pertumbuhan dan Hasil Tebu (*Saccharum officiarum* L.) pada Entisol di Kebun Ngarangkah-Pawon, Kediri. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1): 45-52.