

Pertumbuhan, Hasil dan Pigmen Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) dengan Pemberian Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Ayam

Growth, Yield and Pigment of Red Amaranth (*Amaranthus tricolor* L.) with Nitrogen and Chicken Manure Fertilizer

Yuniar Nur Afida*) Koesriharti dan Syukur Makmur Sitompul

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
)Email : yuniarafida28.ya@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) adalah salah satu sayuran daun yang dibudidayakan di Indonesia baik yang hijau maupun yang merah. Peningkatan kualitas dan kuantitas bayam merah melalui pupuk nitrogen sebaiknya diimbangi dengan pemupukan organik seperti pupuk kandang ayam. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan, hasil dan pigmen (klorofil, karotenoid dan antosianin) tanaman bayam merah (*A. tricolor* L.). Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jatimulyo, Malang. Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan digunakan pada penelitian ini yang terdiri dari perlakuan dengan dua faktor. Faktor pertama adalah pupuk nitrogen (N) dengan empat taraf yaitu: 0 (N0), 60 (N1), 120 (N2), dan 180 (N3) kg N ha⁻¹. Faktor kedua adalah pupuk kandang ayam dengan tiga taraf yaitu: 0 (A0), 5 (A1), dan 10 (A2) ton ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi dihasilkan dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 180 kg N ha⁻¹ dan pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹. Parameter pertumbuhan dan hasil yaitu bobot segar, bobot kering, bobot segar total dan bobot konsumsi tanaman dapat meningkat dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 180 kg N ha⁻¹. Parameter pertumbuhan dan hasil yaitu bobot segar, luas daun, bobot kering, bobot segar total,

bobot akar, bobot konsumsi tanaman dan kandungan nitrogen dapat meningkat dengan pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹. Pigmen tanaman (klorofil, karotenoid dan antosianin) tidak meningkat dengan pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam.

Kata Kunci: Antosianin, Bayam merah, Karotenoid, Pupuk kandang ayam, Pupuk nitrogen.

ABSTRACT

Amaranth plant (*Amaranthus tricolor* L.) is one of the leaf vegetables cultivated in Indonesia, both green and red. Increasing the quality and quantity of red spinach through nitrogen fertilizer should be balanced with organic fertilizer such as chicken manure. This aims of this research to study the effect of nitrogen fertilizer and chicken manure on growth, yield and pigments (chlorophyll, carotenoids and anthocyanins) of red amaranth (*A. tricolor* L.). The research was carried out at experimental field in Jatimulyo, Malang. Randomized Block Design (RBD) with three replications was used in this study with two treatment factors. The first factor is nitrogen (N) fertilizer with four levels: 0 (N0), 60 (N1), 120 (N2), dan 180 (N3) kg N ha⁻¹. The second factor is chicken manure with three levels: 0 (A0), 5 (A1), dan 10 (A2) ton ha⁻¹. The results showed that plant height increased by application 180 kg N ha⁻¹ of nitrogen fertilizer and 10 tons N ha⁻¹ of chicken manure fertilizer. Plant growth and yield parameters i.e. fresh weight, leaf area,

dry weight, total fresh weight and plant consumption weight can increased by application of nitrogen fertilizer at 180 kg N ha⁻¹. Plant growth and yield parameters i.e. fresh weight, leaf area, dry weight, total fresh weight, root weight, consumption weight and nitrogen content can increased by the application of chicken manure fertilizer at 10 tons ha⁻¹. Plant pigments (chlorophyll, carotenoids and anthocyanins) did not increased by application nitrogen and chicken manure fertilizer.

Kata Kunci: Anthocyanin, Carotenoid, Chicken manure, Nitrogen fertilizer, Red amaranth.

PENDAHULUAN

Tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) adalah salah satu sayuran daun yang dibudidayakan di Indonesia baik yang hijau maupun yang merah. Bayam merah sangat baik untuk kesehatan karena mengandung antosianin, polifenol dan antioksidan lain (Khandaker *et al.*, 2008). Antosianin merupakan senyawa fenolik kelompok flavonoid dan berfungsi sebagai antioksidan. Bayam merah mengandung antosianin kurang lebih 244,39 mg/100 g tanaman (Qazi *et al.*, 2018). Klorofil dan karotenoid merupakan pigmen yang berperan dalam proses fotosintesis. Kandungan karotenoid sebagai antioksidan dalam bayam merah sekitar 2,1 mg/100 g (Nambiar dan Shambar, 2014).

Pigmen tanaman seperti antosianin, klorofil dan karotenoid dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satunya adalah unsur hara nitrogen (Strissel *et al.*, 2005). Pupuk nitrogen (N) merupakan pupuk anorganik yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara cepat dan dapat meningkatkan hasil tanaman (Muhammed *et al.*, 2012). Kebutuhan unsur hara nitrogen dapat dipenuhi dengan melakukan pemupukan (Hanafiah, 2008). Namun pemupukan menggunakan pupuk anorganik secara berlebihan juga menyebabkan permasalahan seperti peningkatan keasaman tanah, pencucian unsur hara dalam tanah, dan kontaminasi air permukaan serta air tanah (Chand, 2006).

Pupuk organik seperti pupuk kandang ayam dapat secara efektif menyuplai bahan organik dalam tanah, meningkatkan kondisi fisik dan kimia tanah, serta membantu pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk anorganik dan organik secara terpadu diperlukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dan meminimalkan kerusakan lingkungan akibat pemupukan (Nariratih, 2012).

Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan, hasil dan pigmen (klorofil, karotenoid dan antosianin) tanaman bayam merah (*A. tricolor* L.).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Jatimulyo, Malang yang terletak pada ketinggian 450 mdpl. Suhu harian pada lokasi percobaan berkisar antara 20 – 29 °C, kelembaban relatif antara 82-84% dan curah hujan rata-rata 300 mm per bulan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus–September 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, gembor, penggaris, alvaboard, pisau, timbangan analitik, LAM (*Leaf Area Meter*), spektrofotometer, labu kjeldahl, alat tulis dan kamera. Bahan yang digunakan adalah benih tanaman bayam merah Varietas Mira, pupuk fosfor (SP-36, 36% P₂O₅), pupuk kalium (KCl, 60% K₂O), pupuk nitrogen (Urea, 46% N), pupuk kandang ayam, air, pestisida Curacron berbahan aktif Profenos dan kuwet.

Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga ulangan digunakan pada penelitian ini yang terdiri dari perlakuan dengan dua factor. Faktor pertama adalah pupuk nitrogen (N) dengan empat taraf yaitu: 0 kg N ha⁻¹ (N0), 60 kg N ha⁻¹ (N1), 120 kg N ha⁻¹ (N2), dan 180 kg N ha⁻¹ (N3). Faktor kedua adalah pupuk kandang ayam dengan tiga taraf yaitu: 0 ton ha⁻¹ (A0), 5 ton ha⁻¹ (A1), dan 10 ton ha⁻¹ (A2).

Semua data dianalisis menggunakan uji F (*Analysis of Variance*) taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada tiap perlakuan. Jika hasil analisis ragam

berpengaruh nyata, maka dilanjut dengan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk nitrogen berpengaruh nyata pada tinggi tanaman pada umur 30 dan 35 hst. Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata ($p < 0.05$) pada tinggi tanaman selama pertumbuhan tanaman. Pemupukan nitrogen dan pupuk kandang ayam menunjukkan interaksi pada tinggi tanaman umur 35 hst. Didapatkan hasil paling tinggi pada pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹ dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 180 kg N ha⁻¹. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah besar pada fase vegetatif tanaman bayam merah. Sen *et al.* (2016) menjelaskan bahwa peningkatan dosis pupuk nitrogen dapat memacu

pertumbuhan tunas tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam juga dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N pada tanaman.

Jumlah Daun

Pemberian pupuk nitrogen dengan pupuk kandang ayam tidak menunjukkan interaksi terhadap jumlah daun. Perlakuan pemberian pupuk nitrogen tidak menunjukkan pengaruh nyata selama pertumbuhan tanaman kecuali pada umur 30 hst. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk kandang ayam menunjukkan pengaruh nyata selama pertumbuhan tanaman kecuali umur 15 hst. Pemberian pupuk nitrogen sebesar 120 dan 180 kg N ha⁻¹ meningkatkan jumlah daun pada umur 30 hst. Dehariya *et al.* (2019) menyatakan bahwa nitrogen dapat meningkatkan jumlah daun tanaman *A. tricolor* L. dan dibutuhkan dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan. Jumlah daun juga dipengaruhi secara nyata dengan pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹. Pupuk kandang juga diketahui meningkatkan jumlah daun tanaman *A. caudatus* L. pada penelitian Mshelia dan Degri (2014).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	15 hst	20 hst	25 hst	30 hst	35 hst
N0A0	0.51	0.97	1.84	3.03	5.03
N0A1	0.88	1.61	4.36	7.65	14.43
N0A2	1.04	2.58	7.62	14.88	29.22
N1A0	0.68	1.32	2.33	3.73	8.08
N1A1	0.84	1.89	4.84	9.11	23.11
N1A2	0.67	1.64	4.69	14.20	29.46
N2A0	0.62	1.20	3.53	7.31	15.94
N2A1	1.01	2.18	6.37	13.58	24.65
N2A2	0.71	1.64	5.03	11.53	21.46
N3A0	0.57	1.22	3.11	6.63	12.64
N3A1	0.72	2.08	6.04	12.44	24.84
N3A2	0.81	2.26	7.51	18.69	35.71
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	4.13

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai tanaman⁻¹) akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai tanaman ⁻¹)				
	15 hst	20 hst	25 hst	30 hst	35 hst
N0A0	3.44	5.11	6.39	6.72	8.06
N0A1	3.72	5.33	6.78	7.00	8.22
N0A2	3.83	5.67	7.72	8.00	9.28
N1A0	3.50	4.78	6.44	6.39	8.61
N1A1	3.78	5.89	7.67	7.83	8.94
N1A2	3.72	5.72	7.22	7.83	9.94
N2A0	3.61	5.11	6.72	7.33	8.50
N2A1	3.72	5.44	7.22	7.89	8.78
N2A2	3.72	5.61	7.67	8.61	9.17
N3A0	3.61	5.17	6.89	7.17	7.89
N3A1	3.89	5.83	7.94	8.33	9.22
N3A2	3.89	5.72	7.17	8.39	9.94
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Tabel 3. Rata-rata bobot segar tanaman (g tanaman⁻¹) akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Segar Tanaman(g tanaman ⁻¹)				
	15 hst	20 hst	25 hst	30 hst	35 hst
N0A0	0.11	0.21	0.55	1.42 a	2.78
N0A1	0.27	0.57	2.05	3.47 b	8.72
N0A2	0.29	1.26	4.86	7.89 de	16.78
N1A0	0.13	0.31	0.76	1.31 a	3.42
N1A1	0.32	0.92	2.88	7.20 cde	14.37
N1A2	0.32	0.95	3.84	10.69 f	20.47
N2A0	0.19	0.57	2.44	5.88 c	8.11
N2A1	0.35	1.02	3.94	8.38 e	14.78
N2A2	0.24	0.81	3.81	6.30 cd	18.38
N3A0	0.14	0.51	1.54	3.24 b	6.58
N3A1	0.31	1.00	3.12	8.28 e	21.43
N3A2	0.37	1.33	6.18	12.94 g	28.96
BNT 5%	tn	tn	tn	1.80	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Bobot Segar dan Bobot Kering Tanaman

Perlakuan pemberian pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata pada bobot segar dan bobot kering tanaman selama pertumbuhan tanaman kecuali umur 30 hst. Pemupukan dengan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata ($p < 0.05$) selama pertumbuhan tanaman. Bobot segar dan bobot kering tanaman pada umur 35 hst nyata ($p < 0.05$) dipengaruhi pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam,

namun tidak terdapat interaksi dari kedua faktor tersebut. Semakin meningkatnya unsur hara nitrogen yang diberikan dalam proses budidaya tanaman bayam maka diikuti pula dengan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman. Peningkatan dosis pupuk nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman *A. tricolor* L. juga ditemukan dalam penelitian Oshiro *et al.* (2016).

Tabel 4. Rata-rata bobot kering tanaman (g tanaman⁻¹) akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman(g tanaman ⁻¹)				
	15 hst	20 hst	25 hst	30 hst	35 hst
N0A0	0.02	0.02	0.11	0.20 a	0.39
N0A1	0.04	0.07	0.18	0.31 a	0.83
N0A2	0.04	0.15	0.57	0.89 cd	1.47
N1A0	0.02	0.03	0.12	0.19 a	0.43
N1A1	0.05	0.11	0.34	0.84 bcd	1.42
N1A2	0.05	0.11	0.59	0.96 de	2.20
N2A0	0.03	0.08	0.41	0.70 b	0.89
N2A1	0.04	0.13	0.43	0.73 bc	1.67
N2A2	0.04	0.10	0.54	0.68 b	2.03
N3A0	0.02	0.06	0.17	0.33 a	0.80
N3A1	0.04	0.12	0.47	0.77 bc	2.43
N3A2	0.05	0.15	0.68	1.13 e	3.23
BNT 5%	tn	tn	tn	0.18	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Tabel 5. Rata-rata luas daun tanaman (cm² tanaman⁻¹) akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Luas Daun Tanaman (cm ² tanaman ⁻¹)				
	15 hst	20 hst	25 hst	30 hst	35 hst
N0A0	1.24	3.39	10.26	29.85 a	54.23
N0A1	4.01	10.13	39.38	68.79 b	154.77
N0A2	4.78	23.19	77.78	147.43 de	263.69
N1A0	1.39	5.35	15.44	28.12 a	71.35
N1A1	4.77	16.61	53.43	129.98 cde	221.19
N1A2	5.41	18.09	65.93	179.65 f	309.05
N2A0	2.59	10.03	43.60	108.22 e	147.53
N2A1	4.85	19.04	64.35	158.10 ef	241.19
N2A2	3.39	15.17	69.45	120.88 cd	291.11
N3A0	1.73	9.24	30.54	65.62 b	127.78
N3A1	5.02	19.17	57.93	156.02 ef	303.93
N3A2	5.91	26.21	103.31	215.23 g	392.89
BNT 5%	tn	tn	tn	29.59	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Luas Daun

Pemberian pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman selama pertumbuhan kecuali umur 30 hst. Pemupukan dengan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap luas daun tanaman selama pertumbuhan tanaman. Luas daun tanaman umur 35 hst dengan pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹ dapat meningkat dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang ayam sebesar 5 ton ha⁻¹ maupun tanpa pemberian pupuk kandang ayam. Hasil ini menunjukkan bahwa

pertumbuhan dan hasil bayam meningkat sebagai respon terhadap pemberian pupuk kandang ayam.

Bobot Segar Total, Bobot Konsumsi dan Bobot Akar Tanaman

Perlakuan pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata ($p < 0.05$) terhadap bobot segar total dan bobot konsumsi tanaman bayam merah. Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap bobot akar tanaman. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi. Rata-rata bobot

segar total dan konsumsi tanaman menunjukkan bahwa tanaman dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 180 kg N ha⁻¹ memiliki bobot segar total, bobot konsumsi dan bobot akar tanaman lebih berat dibandingkan dengan dosis pemberian pupuk nitrogen lainnya. Pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹ memberikan hasil rata-rata bobot segar total, bobot konsumsi dan bobot akar tanaman lebih berat dibandingkan dengan dosis pemberian pupuk kandang ayam lainnya. Pupuk kandang ayam berguna untuk meningkatkan kesuburan dan memperbaiki struktur tanah (Barau *et al.*, 2018). Struktur tanah yang lebih baik membuat tanah lebih gembur dan memudahkan akar untuk tumbuh dan mendapatkan air serta unsur hara di dalam tanah. Pupuk kandang juga dapat meningkatkan kapasitas menahan air tanah. Kapasitas menahan air tanah yang lebih baik dapat meningkatkan penyerapan unsur hara di dalam tanah oleh tanaman (Abbas *et al.*, 2011).

Pigmen Tanaman

Perlakuan pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh terhadap kandungan klorofil, karotenoid dan antosianin. Hal ini terjadi karena kandungan ketiga pigmen tersebut selain dipengaruhi lingkungan tumbuh juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman. Kopsell *et al.* (2007) tidak menemukan pengaruh peningkatan pemberian pupuk nitrogen terhadap kandungan klorofil dan karotenoid pada salah satu varietas tanaman kale yang diteliti, sedangkan dua varietas lain menunjukkan perbedaan kandungan klorofil dan karotenoid yang nyata. Pemberian dosis pupuk nitrogen juga tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan antosianin pada salah satu varietas tanaman selasih dalam penelitian yang dilakukan oleh Politycka dan Golcz (2004).

Tabel 6. Rata-rata bobot segar total, bobot konsumsi dan bobot akar tanaman akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman (ton ⁻¹ ha)	Bobot Konsumsi (ton ⁻¹ ha)	Bobot Akar (kg m ²)
N0A0	2.98	1.95	0.13
N0A1	7.91	6.21	0.22
N0A2	13.45	11.09	0.31
N1A0	3.29	2.31	0.13
N1A1	9.55	7.55	0.26
N1A2	12.01	9.75	0.29
N2A0	7.29	5.65	0.21
N2A1	10.47	8.47	0.26
N2A2	9.75	5.70	0.53
N3A0	7.19	5.65	0.20
N3A1	13.14	10.78	0.31
N3A2	15.19	12.88	0.30
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Tabel 7. Rata-rata kandungan klorofil *a*, klorofil *b*, klorofil total, karotenoid dan antosianin tanaman bayam merah akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Klorofil <i>a</i> ($\mu\text{g ml}^{-1}$)	Klorofil <i>b</i> ($\mu\text{g ml}^{-1}$)	Klorofil total ($\mu\text{g ml}^{-1}$)	Karotenoid ($\mu\text{g ml}^{-1}$)	Antosianin (mg L^{-1})
N0A0	16.91	3.08	19.99	3.58	511.76
N0A1	14.92	2.38	17.30	3.19	463.24
N0A2	13.98	2.16	16.14	2.97	361.98
N1A0	14.85	2.42	17.27	3.02	465.64
N1A1	12.98	2.17	15.15	2.79	396.14
N1A2	14.88	2.59	17.46	2.99	456.96
N2A0	13.32	2.21	15.53	3.04	350.85
N2A1	12.77	1.84	14.61	3.18	435.15
N2A2	9.54	1.44	10.98	2.29	375.56
N3A0	14.06	1.69	15.76	2.67	427.97
N3A1	15.51	1.56	17.06	4.19	351.97
N3A2	15.15	2.34	17.48	3.79	289.10
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Tabel 8. Rata-rata kandungan nitrogen daun bayam merah (%) akibat pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam pada setiap umur pengamatan

Perlakuan	Kandungan Nitrogen (%)
N0A0	0.45
N0A1	1.39
N0A2	1.52
N1A0	0.86
N1A1	1.22
N1A2	1.73
N2A0	1.40
N2A1	0.81
N2A2	1.46
N3A0	1.17
N3A1	1.18
N3A2	1.95
BNT 5%	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ; (tn): tidak nyata.

Kandungan Nitrogen Daun

Pemberian pupuk nitrogen tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan nitrogen bayam merah, sedangkan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata. Kedua faktor tersebut tidak menunjukkan interaksi terhadap kandungan nitrogen daun bayam merah. Pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹ memberikan hasil kandungan nitrogen daun tertinggi dibandingkan dosis pemberian pupuk kandang ayam lainnya. Penelitian oleh Oluwa dan Akinyemi (2014) juga menunjukkan bahwa dengan

penambahan pupuk kandang ayam dalam budidaya *A. viridis* dapat meningkatkan bobot kering tanaman bayam.

KESIMPULAN

Pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam mempengaruhi pertumbuhan tanaman bayam merah. Pertumbuhan tinggi tanaman paling tinggi dihasilkan dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 180 kg N ha⁻¹ dan pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹. Parameter pertumbuhan dan hasil yaitu bobot segar, bobot kering, bobot segar

total dan bobot konsumsi tanaman dapat meningkat dengan pemberian pupuk nitrogen sebesar 180 kg N ha⁻¹. Parameter pertumbuhan dan hasil yaitu bobot segar, luas daun, bobot kering, bobot segar total, bobot akar, bobot konsumsi tanaman dan kandungan nitrogen dapat meningkat dengan pemberian pupuk kandang ayam sebesar 10 ton ha⁻¹. Pigmen tanaman (klorofil, karotenoid dan antosianin) tidak meningkat dengan pemberian pupuk nitrogen dan pupuk kandang ayam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, M.A., S.D.M. Elamin and E.A.M. Elamin. 2011.** Contribution of chicken manure on soil chemical and physical properties compared with urea + superphosphate fertilizers. *Journal Science and Technology*. 12(4):10-16.
- Barau, B., O.O. Olufajo, F.G. Umar, A.A. Ibrahim, S.S. Jibia, D. James, U. Yusif, A.A. Maiwada and A. Wakili. 2018.** Growth and Yield of Vegetable Amaranth as Affected by Poultry Manure and Seedling Age at Transplanting. *Journal Agricultural Research*. 6(4):127-132.
- Chand, S., M. Anwar and D.D. Patra. 2006.** Influence of Long-term Application of Organic and Inorganic Fertilizer to Build Up Soil Fertility and Nutrient Uptake in Mint-mustard Cropping Sequence. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*. 37(1-2):63-76.
- Dehariya, P., D.K. Mishra, R. Dhakad and A. Kumar. 2019.** Studies on Different Levels of Nitrogen Application on Growth and Yield of Amaranthus (*Amaranthus tricolor* L.). *Jorunal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 8(4):1423-1427.
- Hanafiah, K. A. 2008.** Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Khandaker, L., Md.B. Ali. and S. Oba. 2008.** Total polyphenol and antioxidant activity of red *Amaranth* (*Amaranthus tricolor* L.) as affected by different sunlight level. *Journal of Japan Society Horticultural Science*. 77 (40):395–401.
- Kopsell, D.A., D.E. Kopsell and J.C. Celentano. 2007.** Carotenoid pigments in kale are influenced by nitrogen concentration and form. *Journal of The Science of Food and Agriculture*. 87(5):900-907.
- Mshelia, J.S. and M.M. Degri. 2014.** Effect of Different Levels of Poultry Manure on The Performance of Amaranthus (*Amaranthus caudatus* L.). *Journal of Science and Nature*. 5(1):11-125.
- Muhammed S.B., R.M.A. Nassar and F.A. Ahmed. 2012.** Response of Sesame plant (*Sesamum orientale* L.) to Treatments with Mineral and Bio-fertilizers. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*. 8(2): 127-137.
- Nambiar, V. and M. Sharma. 2014.** Carotene content of coriander leaves (*Coriandrum sativum*), Amaranth, Red (*Amaranthus* sp.), Green garlic (*Allium sativum*) and Mogri (*Raphanus caudatus*) and its products. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 4(8):069-074.
- Nariratih, I., MMB. Damanik dan G. Sitanggang. 2013.** Ketersediaan Nitrogen pada Tiga Jenis Tanah akibat Pemberian Bahan Organik dan Serapannya pada Tanaman Jagung. *Journal Online Agroekoteknologi*. 1(3):479-488.
- Oluwa, O.O.A. and O. Akinyemi. 2014.** Amaranths (*Amaranthus viridis*) dry matter and soil Qualities: Organic vs Inorganic Fertilizers. The 4th ISOFAR Scientific Conferences on Building Organic Bridges Proceedings. October 13-15. The Organic World Congress :879-881.
- Oshiro, M., Md.A. Hossain, I. Nakamura, H. Akamine, M. Tamaki, P.C. Bhowmik and A. Nose. 2017.** Effect of Soil Types and Fertilizers on Growth, Yield, and Quality of Edible Amaranthus tricolor lines in Okinawa, Japan. *Plant Production Science*. 19(1):67-72.

- Politycka, B. and A. Golcz. 2004.** Content of Chloroplast pigments and anthocyanins in the leaves of *Ocimum basilicum* L. depending on nitrogen doses. *Folia Horticulturae*. 16(1):23-29.
- Qazi G., S. Ara, and H. Qazi. 2018.** Influence of Storage Conditions On Anthocyanins, Carotenoids and Color Quality of Red Amaranth (*Amaranthus hybridus* L.) of Kashmir Valley. *International Journal of Advance Research in Science and Engineering*. 7(4):2097-2105.
- Sen, S., M.E. Smith and T. Setter. 2016.** Effects of Low Nitrogen on Chlorophyll Content and dry matter accumulation in maize. *African Journal Agricultural Research*. 11(12):1001-1007.
- Strissel, T., H. Halbwirth, U. Hoyer, C. Zistler, K. Stich, and D. Treutter. 2005.** Growth Promoting Nitrogen Nutrition Affects Flavonoid Biosynthesis in Young Apple (*Malus domestica* Borkh.) Leaves. *Plant Bioogy*. 7(6):677–685.