

Pertumbuhan dan produksi bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) dengan pemberian pupuk kandang dan giberelin

(Growth and yield of red spinach (*Amaranthus tricolor L.*) as affected by manures and giberelin)

D.N. Annisa, A. Darmawati, Sumarsono

*Agroecotechnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University
Tembalang Campus, Semarang 50275 – Indonesia
Corresponding E-mail: nadedytha@gmail.com*

ABSTRACT

The research aimed to study the growth and yield of red spinach as affected by manures and giberelin. This research used monofactor experiment with Completely Randomized Design consist of 7 treatments and 3 replications. The treatments were T₀ (control), T₁ (GA₃ 100 ppm and cow manure 6,250 kg / ha), T₂ (GA₃ 200 ppm and cow manure 12,500 kg / ha), T₃ (GA₃ 300 ppm and cow manure 18,750 kg / ha), T₄ (GA₃ 100 ppm and goat manure 3,750 kg / ha), T₅ (GA₃ 200 ppm and goat manure 7,500 kg / ha), T₆ (GA₃ 300 ppm and goat manure 11.250 kg / ha). Observed parameters were plant height, leaf number, leaf area, wet weight and dry weight. The data were processed by analysis of variance and further test with Duncan Multiple Range Test and Contrast Test. The best plant height growth was in the treatment of 18,750 kg / ha of cow manure and 300 ppm gibberellin resulted plant height of 21.11 cm. The highest number of leaves in the treatment of 11,250 kg / ha of goat manure and 300 ppm gibberellin resulted 21.44 leaves. Leaf area (528.79 cm²), fresh weight (68,50 g), and best dry weight (26.97 g) were achieved at 7,500 kg / ha goat manure treatment and 200 ppm giberelin. It was concluded that the application of manure and gibberellin increased plant growth (plant height, leaf number, leaf area), and crop production (fresh weight and dry weight) of red spinach. The combination of goat manure and giberelin was better than cow manure on all parameters. Goat manure of 7,500 kg / ha and 200 ppm gibberellin increased growth and production of red spinach on leaf area parameters, fresh weight, and dry weight.

Keywords : red spinach, manure, gibberellin

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi bayam merah dengan pemberian kombinasi antara pupuk kandang dan giberelin. Penelitian ini menggunakan percobaan monofaktor dengan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah T₀ (kontrol), T₁ (GA₃ 100 ppm dan pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha), T₂ (GA₃ 200 ppm dan pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha), T₃ (GA₃ 300 ppm dan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha), T₄ (GA₃ 100 ppm dan pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha), T₅ (GA₃ 200 ppm dan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha), T₆ (GA₃ 300 ppm dan pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha). Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah dan berat kering. Data diolah dengan analisis ragam dan uji lanjut dengan Uji Jarak Ganda Duncan dan Uji Kontras. Pertumbuhan tinggi tanaman terbaik adalah pada perlakuan 18.750 kg/ha pupuk kandang sapi dan 300 ppm giberelin menghasilkan tinggi tanaman 21,11 cm. Jumlah daun terbanyak pada perlakuan 11.250 kg/ha pupuk kandang kambing dan 300 ppm giberelin menghasilkan 21,44 helai. Luas daun (528,79 cm²), berat basah (68,50 g), dan berat kering (26,97 g) terbaik pada perlakuan 7.500 kg/ha pupuk kandang kambing dan 200 ppm giberelin. Disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang dan giberelin meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah

daun, luas daun), serta produksi tanaman (berat basah dan berat kering) bayam merah. Kombinasi pupuk kandang kambing dan giberelin lebih baik dari pupuk kandang sapi pada semua parameter. Pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan 200 ppm giberelin meningkatkan pertumbuhan dan produksi bayam merah pada parameter luas daun, berat basah, dan berat kering.

Kata kunci : Bayam merah, pupuk kandang, giberelin

PENDAHULUAN

Bayam (*Amaranthus sp.*) adalah tanaman sayuran yang berasal dari wilayah Amerika dan sekarang tanaman itu tersebar di seluruh dunia. Bayam biasa dimanfaatkan sebagai hidangan kuliner, seperti sayur dan kripi. Bayam merah mengandung banyak vitamin (A, B2, B6, K, dan folat), protein, karbohidrat, lemak, mineral, serat, zat besi, magnesium, mangan, kalium, dan kalsium (Sudewo, 2012). Bayam merah mengandung antosianin (pigmen merah) yang berperan sebagai antioksidan, untuk mencegah terjadinya oksidasi radikal bebas (Lingga, 2010).

Bayam merah membutuhkan pupuk untuk meningkatkan produksi. Nitrogen adalah unsur makro yang diperlukan tanaman. Pupuk kandang menjadi alternatif sumber unsur hara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam merah karena mengandung unsur N dan unsur lainnya yang lengkap dibutuhkan oleh tanaman. Bayam merah dimanfaatkan pada bagian daun dan batangnya, sehingga kebutuhan nitrogen untuk tanaman cukup tinggi. Bayam membutuhkan nitrogen sebanyak 75 kg N/ha (Adil *et al.*, 2006). Unsur N pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun sehingga daun akan menjadi banyak jumlahnya (Nurshanti, 2009). Fungsi nitrogen sangat esensial sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein, dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis dan penyusunan komponen inti sel yang menentukan kualitas dan kuantitas tanaman (Salisbury dan Ross, 1995). Peningkatan berat basah tajuk tanaman yang diberi unsur hara dari bahan organik menunjukkan bahwa tanaman mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam bahan organik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan (Azis, 2003). Serapan nitrogen yang terlalu tinggi dapat berpengaruh negatif untuk pertumbuhan tanaman. Pengaruh negatif pemberian nitrogen dosis tinggi adalah

melemahnya jaringan tanaman, sehingga lebih peka terhadap hama dan penyakit tanaman (Senoaji dan Praptana, 2013). Kelebihan N menyebabkan peka yang tinggi terhadap hama dan penyakit (Makarim *et al.*, 2007). Pemupukan dapat meningkatkan produksi tanaman. Pemupukan N tinggi dapat menurunkan berat tanaman (Fefiani dan Dalimunthe, 2013). Hasil fotosintat tanaman menurun dapat karena digunakan untuk asimilasi nitrogen, yang akan menyebabkan penurunan berat tanaman (Oka, 2007).

Hormon tumbuhan merupakan bagian dari proses regulasi fisiologi dan berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh. Zat pengatur tumbuh penting dalam proses pertumbuhan tanaman, dalam konsentrasi rendah dapat mendorong dan menghambat proses fisiologi tumbuhan (Yasmin *et al.*, 2014). Giberelin sintetis yang biasa didapat dipasaran adalah GA₃ (*Giberelin Acid 3*) atau asam giberelat. GA₃ menyebabkan partenokarpi atau proses tak terbentuknya buah pada biji (Adnyesuari *et al.*, 2015), menghambat proses *senescence* atau keguguran pada bunga (Longdong *et al.*, 2011), mempengaruhi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah, bobot buah, dan umur panen (Yasmin *et al.*, 2014). Pemberian GA₃ mampu mendorong pemanjangan sel (Astari *et al.*, 2014). Giberelin dapat mempengaruhi nilai luas daun (Khristyana *et al.*, 2005). GA₃ pada konsentrasi 200 ppm mampu meningkatkan luas daun pada tanaman krisan (Zuriyah, 2004). Giberelin dengan konsentrasi 75 ppm optimum untuk meningkatkan berat kering pada tanaman daun sendok (Khristyana *et al.*, 2005). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kambing dan sapi dengan kombinasi dosis giberelin terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah dan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang kambing dan sapi dosis dengan kombinasi giberelin terhadap produksi bayam merah.

MATERI DAN METODE

Materi Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama tiga puluh enam hari yaitu pada tanggal 11 Pebruari 2017 sampai dengan tanggal 19 Maret 2017 di *Agrotechno Park* dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Bahan yang digunakan adalah benih bayam merah, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, dan giberelin.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan monofaktor Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 7 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah T₀ (kontrol), T₁ (GA₃ 100 ppm dan pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha), T₂ (GA₃ 200 ppm dan pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha), T₃ (GA₃ 300 ppm dan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha), T₄ (GA₃ 100 ppm dan pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha), T₅ (GA₃ 200 ppm dan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha), T₆ (GA₃ 300 ppm dan pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha).

Persiapan penelitian dimulai penyiapan tanah dan pupuk kandang dengan analisis kandungan hara di Laboratorium. Setelah didapat hasil dianalisis dan sesuai dengan kandungan N nya maka tanah diisi ke dalam *tray*. Benih bayam merah disemai pada *tray* yang setiap satu lubang *tray* diisi benih 3 s.d 5. Kemudian setelah tanaman berumur 15 hari atau daun sekitar 4 helai dipindahkan ke pot. Dalam penelitian ini peneliti dipersiapkan pot sebanyak 21 buah yang sudah diisi dengan campuran tanah dan pupuk kandang sapi sebagai pupuk dasar pada pot dengan rasio 1 : 1, yang dilakukan tiga hari sebelum pemindahan. Setelah siap masing – masing pot diisi 5 bibit tanaman bayam merah. Pada saat tanaman berumur 21 dan 28 hari setelah tanam atau 7 dan 14 hari dipindahkan di pot tanaman bayam merah diberi giberelin dan pupuk kandang. Penyiraman tanaman dilakukan setiap sore hari selama masa tanam. Sedangkan pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 36 hari. Alalisis tanah akhir dilakukan setelah panen.

Parameter yang diamati adalah tinggi

tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, berat kering. Data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam (Uji F). Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata, dilanjutkan dengan UJGD (Uji Jarak Ganda Duncan) pada taraf 5% dan Uji Kontras.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bayam Merah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun bayam merah. Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin nyata lebih tinggi dari T₀ (kontrol) di semua parameter. Hal ini menunjukkan bahwa kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan pemupukan dan giberelin sehingga memiliki pertumbuhan batang, jumlah daun, dan luas daun yang paling rendah. Perlakuan kontrol tanpa pupuk kandang yang memberikan asupan unsur hara terutama nitrogen dan giberelin sebagai hormon yang dibutuhkan untuk memperpanjang sel.

Pada pertumbuhan tinggi tanaman perbandingan aplikasi pupuk kandang kambing nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi. Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibanding pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm. Tinggi tanaman bayam merah T₃ (pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm) yang tertinggi tersebut membuktikan bahwa pupuk kandang dan giberelin memberi pengaruh pada pertumbuhan batang tanaman. Hal ini sesuai Adil *et al.* (2006) menyatakan bahwa bayam merah dimanfaatkan pada bagian daun dan batangnya, sehingga kebutuhan nitrogen untuk tanaman tinggi, bayam membutuhkan nitrogen sebanyak 75 kg N/ha. Astari *et al.* (2014) menyatakan bahwa GA₃ mampu mendorong pemanjangan sel. Perbandingan pupuk kandang kambing pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan

Tabel 1. Pertumbuhan Tanaman akibat Pemberian Pupuk Kandang dan Giberelin

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun	Luas Daun
	...(cm)...	...(helai)...	...(cm ²)...
T ₀ (kontrol)	7,92 ^c	7,00 ^b	58,40 ^d
T ₁ (pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm)	8,86 ^c	7,17 ^b	47,22 ^d
T ₂ (pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm)	13,31 ^b	9,56 ^b	80,28 ^c
T ₃ (pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm)	21,11 ^a	18,39 ^a	448,81 ^b
T ₄ (pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm)	15,69 ^b	17,11 ^a	234,57 ^b
T ₅ (pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm)	19,78 ^a	21,06 ^a	528,79 ^a
T ₆ (pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm)	20,06 ^a	21,44 ^a	108,16 ^b

Keterangan : superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

giberelin 200 ppm, pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm dan pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm tidak nyata, dosis pupuk kandang kambing 7500 kg dan giberelin 200 ppm telah mencukupi kebutuhan pertumbuhan tinggi tanaman bayam merah, sehingga tidak perlu menambahkan dosis hingga 11.250 kg pupuk kandang kambing dan giberelin 300 ppm.

Hasil Uji Kontras menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang nyata (P < 0,05) lebih tinggi dibandingkan kontrol. Perbandingan jumlah daun pada perlakuan pupuk kandang kambing nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi. Perlakuan pemupukan dengan pupuk kandang kambing memiliki jumlah daun yang lebih banyak dari pupuk kandang sapi karena pupuk kandang kambing memiliki N yang lebih tinggi. Menurut hasil analisis N, pupuk kandang sapi mengandung 0,62% N dan pupuk kandang kambing mengandung 0,71% N. Hal ini sesuai dengan pendapat Budiana (2007) yang menyatakan bahwa

kandungan N pada pupuk kandang sapi sebesar 0,60% dan pada pupuk kandang kambing sebesar 0,40%. Perbandingan jumlah daun pada pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm, demikian pula pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm. Kontras memperlihatkan bahwa pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm tetapi tidak nyata. Nurshanti (2009) menyatakan bahwa unsur N pada tanaman berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan daun sehingga daun akan menjadi banyak jumlahnya. Salisbury dan Ross (1995)

menyatakan bahwa fungsi nitrogen sangat esensial sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein, dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis dan penyusunan komponen inti sel yang menentukan kualitas dan kuantitas tanaman. Giberelin dapat merangsang pertumbuhan sel pada tanaman bayam merah sehingga dapat mempengaruhi jumlah daun. Hal ini sejalan dengan pendapat Yasmin *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa giberelin mempengaruhi jumlah daun.

Hasil Uji Kontras menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan kontrol. Perbandingan jumlah daun pada perlakuan pupuk kandang kambing nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi. Perbandingan pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm. Perbandingan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm nyata nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm. Perlakuan pupuk kandang kambing pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm merupakan yang terbaik. Ketersediaan N pada pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha lebih mencukupi untuk pertumbuhan luas daun dibanding dosis 3.750 dan 11.250 ton/ha. pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm memberikan hasil terendah pada luas daun pada perlakuan yang menggunakan pupuk kandang kambing, meski memiliki hasil yang baik pada tinggi tanaman dan luas daun. Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk kandang kambing yang berlebih dan dipadukan dengan giberelin dosis tertinggi 300 ppm. Tanaman bayam merah membutuhkan nitrogen untuk pertumbuhan dan produksinya, namun apabila mendapatkan asupan yang berlebih maka akan menyebabkan cekaman pada tanaman

tersebut. Sifat tanaman menjadi sukulen karena menyimpan banyak air, sehingga mudah terserang hama dan penyakit. Hal ini sesuai dengan pendapat Senoaji dan Praptana (2013) menyatakan bahwa pengaruh negatif pemberian N dosis tinggi adalah melemahnya jaringan tanaman, sehingga tanaman lebih peka terhadap hama dan penyakit. Makarim *et al.* (2007) menambahkan bahwa kelebihan N menyebabkan respon yang tinggi terhadap hama dan penyakit. Dosis giberelin 200 ppm menunjukkan pengaruh nyata pada tanaman bayam merah. Zuriyah (2004) menyatakan bahwa giberelin pada konsentrasi 200 ppm mampu meningkatkan luas daun pada tanaman krisan.

Produksi Bayam Merah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap berat basah dan berat kering bayam merah. Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa perlakuan pupuk kandang dan giberelin nyata lebih tinggi dari T_0 (kontrol) di semua parameter, kecuali pada perlakuan T_1 . Hal ini menunjukkan bahwa T_0 yang tidak mendapatkan perlakuan pemupukan dan giberelin sehingga memiliki produksi lebih rendah. Berat basah dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun). Berat kering merupakan hasil dari berat basah dikurangi air. Produksi bahan kering tanaman berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman, semakin baik pertumbuhan vegetatifnya maka semakin tinggi pula berat keringnya.

Hasil perbandingan berat basah bayam merah berdasarkan Uji Kontras menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari kontrol. Perbandingan pupuk kandang kambing nyata ($P < 0,05$) tinggi dari pupuk kandang sapi. Perbandingan pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm. Pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari pupuk kandang

Tabel 2. Produksi Tanaman Pemberian Pupuk Kandang dan Giberelin

Perlakuan	Berat Basah(g).....	Berat Kering
T ₀ (kontrol)	12,17 ^d	9,81 ^{bc}
T ₁ (pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm)	10,00 ^d	7,30 ^c
T ₂ (pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm)	28,67 ^c	11,88 ^{bc}
T ₃ (pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm)	52,67 ^b	20,38 ^{abc}
T ₄ (pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm)	49,83 ^b	23,78 ^{ab}
T ₅ (pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm)	68,50 ^a	26,97 ^a
T ₆ (pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm)	43,33 ^{bc}	23,55 ^{ab}

Keterangan : superskrip berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm. T₅ (pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm) merupakan hasil yang terbaik untuk berat basah. Berat basah dipengaruhi oleh pertumbuhan vegetatif tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun). Azis (2003) menyatakan bahwa peningkatan berat basah tajuk tanaman yang diberi unsur hara dari bahan organik menunjukkan bahwa tanaman mudah menyerap unsur hara yang terkandung dalam bahan organik yang digunakan untuk memacu pertumbuhan. Hasil asimilasi tanaman yang menurun, yang akan menyebabkan penurunan berat basah tanaman serta berat kering tanaman. Oka (2007) menyatakan bahwa hasil fotosintat tanaman menurun dapat karena digunakan untuk asimilasi nitrogen, yang akan menyebabkan penurunan berat tanaman.

Hasil perbandingan berat kering bayam merah berdasarkan Uji Kontras menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari kontrol. Perbandingan perlakuan pupuk kandang kambing nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi. Perbandingan

pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 6.250 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang sapi 18.750 kg/ha dan giberelin 300 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang sapi 12.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm. Perbandingan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm, pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm tidak nyata, meskipun lebih tinggi dari pupuk kandang kambing 3.750 kg/ha dan giberelin 100 ppm. Perbandingan pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan giberelin 200 ppm nyata (P < 0,05) lebih tinggi dari pupuk kandang kambing 11.250 kg/ha dan giberelin 300 ppm. Berat kering merupakan hasil dari berat basah dikurangi air. Produksi bahan kering tanaman berkaitan dengan pertumbuhan vegetatif tanaman, semakin baik pertumbuhan vegetatifnya maka semakin tinggi pula berat keringnya. Rahayu *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman akan berpengaruh terhadap berat kering total tanaman yang terbentuk. Pupuk kandang memberikan nutrisi N yang dibutuhkan oleh tanaman bayam merah, sehingga berpengaruh nyata pada berat kering.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Khristyana *et al.* (2005) bahwa giberelin dengan konsentrasi 75 ppm optimum untuk meningkatkan berat kering pada tanaman daun sendok.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang dan giberelin meningkatkan pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun), serta produksi tanaman (berat basah dan berat kering) bayam merah. Kombinasi pupuk kandang kambing dan giberelin lebih baik dari pupuk kandang sapi pada semua parameter. Pupuk kandang kambing 7.500 kg/ha dan 200 ppm giberelin dapat digunakan untuk pertumbuhan dan produksi bayam merah yang tinggi pada parameter luas daun, berat basah, dan berat kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, W. H., N. Sunarlim, dan I. Roostika. 2006. Pengaruh tiga jenis pupuk nitrogen terhadap tanaman sayuran. *J. Biodiversitas*. 7 (1) : 77 – 80.
- Adnyesuari, A. A., R. H. Murti, dan S. Mitrowihardjo. 2015. Induksi partenokarpi pada tiga genotipe tomat dengan GA₃. *J. Ilmu Pertanian*. 18 (1) : 56 : 62.
- Astari, R. P., Rosmayati, dan E. S. Bayu. 2014. Pengaruh pematangan dormansi secara fisik dan kimia terhadap kemampuan berkecambah benih mucuna (*Mucuna bracteata* D. C.). *J. Online Agroekoteknologi*. 2 (2) : 803 – 812.
- Khristyana, L., E. Anggarwulan, dan Marsusi. 2005. Pertumbuhan, kadar saponin dan nitrogen jaringan tanaman daun sendok (*Plantago major* L.) pada pemberian asam giberelat (GA₃). *J. Biofarmasi*. 3 (1) : 11 – 15.
- Longdong, I. A., L. Lengkey, dan S. Kairupan. 2011. Penambahan giberelin (GA₃) dan suhu dingin terhadap masa simpan bunga gladiol dalam kemasan plastik. *J. Eugenia*. 17 (3) : 244 – 253.
- Makarim, A. K., E. Suhartatik, A. Kartohardjono. 2007. Silikon : hara penting pada system reproduksi padi. *J. Iptek Tanaman Pangan*. 2 (2) : 195 – 204.
- Nurshanti, D. F. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). *J. Agronobis* 1 (1) : 90 – 98.
- Oka, A.A. 2007. Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* poir). *J. Sains MIPA*. 13 (1) : 26 – 28.
- Salisbury, F.B., dan C.W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Senoaji, W. dan H. Praptana. 2013. Interaksi nitrogen dengan indensi penyakit tungro dan pengendaliannya secara terpadu pada tanaman padi. *J. Iptek Tanaman Pangan*. 8 (2) : 80 – 89.
- Yasmin, S., T. Wardiyati, dan Koesriharti. 2014. Pengaruh perbedaan waktu aplikasi dan konsentrasi giberelin (GA₃) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). *J. Prod. Tanaman*. 2 (5) : 395 – 403.
- Zuriyah, D. T. 2004. Pengaruh konsentrasi giberelin (GA₃) dan pupuk daun terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman krisan (*Chrysanthemum morifolium* Ram). Thesis. Jurusan Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.