



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOTORAN KAMBING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor L.*)

Komang Dean Ananda, I Gusti Ayu Diah Yuniti*, Cokorda Javandira, Antonius Talu

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding Author: diahuniti123@unmas.ac.id

ABSTRACT

Red spinach (Amaranthus tricolor L.) is a plant that has high economic value compared to several other types of spinach. This can be seen from the high demand for this vegetable in several supermarkets, hotels and restaurants. Based on the climatological aspect, the Indonesian region is very suitable for red spinach cultivation. The purpose of this study was to determine the effect of the type of planting media on the growth and yield of red spinach plants and to determine which plant media provided the best growth and yield of red spinach plants. This study used a randomized block design (RBD) research method using various kinds of organic fertilizers, namely goat manure with 6 levels K0 (without fertilizer), K1 (10 g goat manure / 10 kg of soil), K2 (20 g goat manure) / 10 kg of soil, K3 (30 g of goat manure / 10 kg of soil), K4 (40 g of goat manure / 10 kg of soil), and K5 (50 g of goat manure / 10 kg of soil). Plant height, number of leaves, root length, leaf area, total fresh weight of plants, total dry weight of plants The results of goat manure application had a very significant effect on plant height, number of leaves, leaf area, root length, total fresh weight of plants, weight total crop oven dry The application of goat manure 8 to / ha and 10 / ha gave the best results on total plant fresh weight of 22.17 g and 26.245 g total crop oven dry weight of 4.322 g and 5.342 g

Keywords: Fertilizer, Goat Manure, Red Spinach (*Amaranthus Tricolor L.*)

PENDAHULUAN

Bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) merupakan tumbuhan yang daunnya biasa saja dikonsumsi sebagai sayuran. Tanaman ini berasal dari Amerika tropis namun sekarang sudah tersebar luas di seluruh dunia. Sayuran ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi dibandingkan dengan beberapa jenis bayam lainnya.

Hal ini terlihat dari besarnya permintaan sayuran ini di beberapa supermarket, hotel dan restoran. Berdasarkan aspek klimatologi, wilayah Indonesia sangat cocok untuk budidaya bayam merah. Produksi bayam merah di Indonesia dapat mencapai 3,55 ton per hektar (Rukmana., H. Yudirachman. 2016.) dan merupakan salah satu komoditas sayuran yang sudah cukup dikenal diberbagai lapisan masyarakat Indonesia. Seiring dengan laju pertumbuhan penduduk dan pemenuhan akan kebutuhan pangan yang bergizi, bayam merah merupakan salah satu sayuran yang dapat diandalkan bagi pemenuhan kebutuhan vitamin dan mineral yang relatif mudah dan murah. Bayam

merah termasuk jenis sayuran yang berserat yang digunakan untuk melancarkan proses buang air besar. Makan berserat sangat dianjurkan untuk konsumsi oleh penderita kanker usus besar. Vitamin yang terkandung dalam bayam merah adalah vitamin A, vitamin C dan sedikit vitamin B. salah satu keunggulan bayam merah adalah memiliki kandungan senyawa flavonoid pada bayam merah lebih tinggi dibandingkan dengan bayam hijau. Sebagai sayuran bayam merah sudah banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. Selain itu tanaman ini memiliki keunggulan dapat digunakan sebagai pembersih darah setelah melahirkan, memperkuat akar rambut, mengobati disentri, dan mengobati anemia. Keberadaan bayam merah sebagai komoditas sayuran sangat dibutuhkan dalam meningkatkan gizi masyarakat. Selain itu, bayam merah adalah jenis bayam yang banyak diminati setelah bayam hijau dan bayam merah memiliki nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan bayam hijau (Adelia, dkk, 2003).

Pupuk adalah bahan yang memiliki kandungan satu atau lebih unsur hara yang diberikan pada tanaman atau media tanah. Dikenal ada dua macam pupuk yaitu pupuk organik dan anorganik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik-pabrik pupuk dengan meramu bahan-bahan kimia (anorganik) berkadar hara tinggi. Pupuk organik, yaitu pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) berbentuk cair maupun padatan yang antara lain dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, dapat meningkatkan daya menahan air, kimia tanah, biologi tanah.

Salah satu pupuk organik yang di gunakan adalah kotoran kambing yang memiliki khasiat yang dapat memberikan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman. Selain itu, pupuk kandang kambing juga berfungsi untuk meningkatkan daya ikat air, nilai kapasitas tukar kation, aktivitas mikrobiologi dan dapat memperbaiki struktur tanah (Anjarwati, ddk. 2017).

Kotoran kambing merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Kotoran kambing tidak hanya mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, tetapi juga dapat mengembangkan kehidupan mikroorganisme di dalam tanah. Mikroorganisme berperan dalam mengubah serasah dan sisa-sisa tanaman menjadi humus, senyawa tertentu disintesis menjadi bahan yang berguna bagi tanaman (Sutedjo, 2014). Kotoran kambing juga dapat memberikan beberapa manfaat yaitu memberikan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah. Pemberian kotoran kambing memberikan manfaat bagi pertumbuhan tanaman. Kotoran kambing juga meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk menmineralisasi bahan organik menjadi unsur hara yang dapat digunakan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya, (Sudarto dkk, 2003)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Belucky Pancing Jln. Celuk, pada tanggal 25 Juli 2022 sampai dengan 24 Agustus 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*), tanah, pupuk kotoran kambing, polybag, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meter, cangkul, handsprayer, gunting, pisau cutter, spidol, plank, timbangan analitik, leaf, sabit, camera, kalkulator, dan alat tulis.

Penelitian ini adalah penelitian yang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan sehingga total perlakuan

menjadi 24 perlakuan dengan penempatan perlakuan seperti Gambar 3.1.

K0: Tanpa menggunakan pupuk kandang

K1: Pupuk kotoran kambing 2 ton/ha (10g/10kg tanah)

K2: Pupuk kotoran kambing 4 ton/ha (20g/10kg tanah)

K3: Pupuk kotoran kambing 6 ton/ha (30g/10kg tanah)

K4: Pupuk kotoran kambing 8 ton/ha (40g/10kg tanah)

K5: Pupuk kotoran kambing 10 ton/ha (50g/10kg tanah)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel yang diamati dalam penelitian ini disajikan. Signifikasi pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah yang diamati, seperti disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Signifikasi pengaruh pemberian pupuk organik kotoran kambing terhadap semua parameter yang diamati.

No	Parameter Pengamatan	Signifikasi
1	Tinggi tanaman 4 Mst	**
2	Jumlah daun tanaman 4 Mst	**
3	Luas daun tanaman	**
4	Berat segar total tanaman	**
5	Berat kering oven total tanaman	**
6	Panjang akar Tinggi tanaman 4 Mst	**

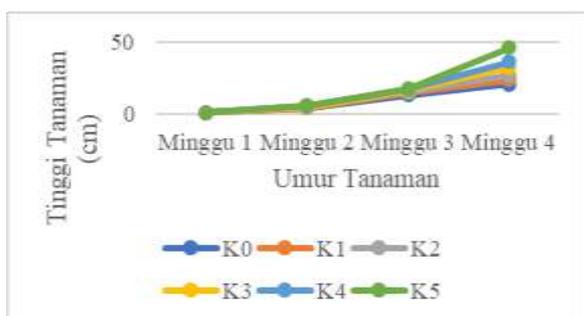
Keterangan: ** (Berpengaruh Sangat Nyata)

Tinggi Tanaman

Hasil analisis perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman umur 4 MST menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), dimana nilai tinggi tanaman ditunjukkan oleh perlakuan K5 yaitu 46,25 cm dan terendah KO yaitu 20,75. Perlakuan K5, K4 berbeda nyata sedangkan perlakuan K3 berbeda tidak nyata dengan K4. Perlakuan K3, berbeda nyata dengan K2 tetapi berbeda tidak dengan K1 dan K0 (Tabel 2 dan Gambar 1).

Tabel 2. Rata-rata pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun.

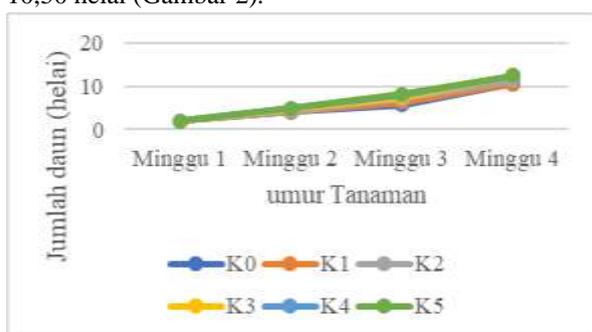
Perlakuan	Parameter		
	Berat segar total	Berat kering oven	Panjang akar
K5	26,25 a	5,34 a	5,34 a
K4	22,02 b	4,32 b	21,25 a
K2	18,01 c	3,91 b	17,75 b
K1	14,97 d	3,46 c	15,00 c
K0	11,11 e	3,26 cd	13,50 d
BNT 5%	2,5615	0,4211	1,1539



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman pada perlakuan pupuk kotoran kambing.

Jumlah Daun

Secara statistika jumlah daun memberikan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$). Pada pemberian dosis pupuk 10 ton/ha memberikan jumlah daun tertinggi yaitu 12,00 helai tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 8 ton/ha yaitu 12,00, helai sedangkan K3 berbeda nyata dengan perlakuan K2, K1 dan jumlah daun terendah pada perlakuan K0 yaitu 10,50 helai (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik perkembangan pertumbuhan jumlah daun tanaman bayam merah (helai) pada perlakuan pupuk kotoran kambing.

Luas Daun (cm)

Perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap luas daun tanaman umur 4 MST menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P \leq 0,01$), dimana luas daun terluas ditunjukkan pada perlakuan K1 sebesar

64,05 cm², perlakuan K5, K4, K3, K2, K0 berbeda tidak nyata, dan luas daun terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K3 sebesar 3,595 cm².

Tabel 3. Rata-rata pengaruh pemberian pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman 4 MST, jumlah daun 4 MST, dan luas daun.

Perlakuan	Parameter		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)
K5	46,25 a	12,50 a	641,69 a
K4	36,35 b	12,50 a	408,48 b
K2	32,50 b	12,50 a	312,07 c
K1	26,75 c	11,25 b	291,17 c
K0	24,00 cd	10,50 b	194,48 d
BNT 5%	20,75 d	10,50 b	169,81 d

Keterangan: Angka dengan huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada uji BNT 5%.

Berat Segar Total Tanaman

Perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap berat segar total tanaman umur 4 MST menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), dimana berat segar total tanaman terberat ditunjukkan oleh perlakuan K5 sebesar 26,25 g, perlakuan K5, K4 berbeda nyata, perlakuan K3, K2 berbeda tidak nyata, sedangkan, K1, K0 berbeda nyata terhadap semua perlakuan, (Tabel 2).

Berat Kering Oven Tanaman

Perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap berat segar total tanaman umur 4 MST menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), dimana berat segar total tanaman terberat ditunjukkan oleh perlakuan K5 sebesar 26,25 g, perlakuan K5, K4 berbeda nyata, perlakuan K3, K2 berbeda tidak nyata, sedangkan, K1, K0 berbeda nyata terhadap semua perlakuan, (Tabel 2).

Hasil analisis berat kering oven tanaman pada perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap berat kering oven tanaman umur 4 MST menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), dimana berat kering oven tanaman terbesar ditunjukkan oleh perlakuan K5 yaitu 5,34 g, perlakuan K5 berbeda nyata dengan K4, K3, K2, sedangkan K1 dan K0 berbeda tidak nyata. Berat kering oven tanaman terkecil ditunjukkan oleh perlakuan K0 yaitu 3,00 g.

Panjang Akar Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis statistik perlakuan pemberian pupuk kotoran kambing terhadap panjang akar tanaman umur 4 MST berpengaruh sangat nyata ($P \leq 0,01$), dimana nilai terpanjang akar ditunjukkan oleh perlakuan K5 yaitu 21,25 cm, K5 berbeda nyata semua perlakuan, nilai terkecil diperoleh pada perlakuan K0 yaitu 8,25 cm (Tabel 2).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah memberikan pengaruh sangat nyata terhadap semua variabel yang diamati kecuali luas daun.

Tinggi tanaman dengan pemberian pupuk kotoran kambing 10 ton/ha memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 46,25 cm, berbeda nyata dengan dosis 8 ton/ha yaitu 36,25 cm dan berbeda nyata dengan dosis 6 ton/ha yaitu 32,50 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Abdul (2018), menyatakan bahwa pemberian pupuk kotoran kambing berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dapat menyumbangkan hara yang cukup tersedia untuk pertumbuhan tanaman, selain itu memperbaiki sifat tanah dan juga membuat tanah gembur dan struktur tanah menjadi lebih remah.

Semakin tinggi tanaman maka semakin banyak jumlah daun yang terbentuk. Pada pemberian dosis pupuk 10 ton/ha memberikan hasil yang lebih tinggi yaitu 12,50 helai bila dibandingkan perlakuan lainnya, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan dosis 8 ton/ha yaitu 12,50 helai. Hal ini diduga pupuk yang sesuai dosis mampu memberikan pertumbuhan tanaman yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat (Sutedjo, 2012) yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk kotoran kambing, maka semakin banyak unsur hara seperti N, P, dan K yang tersedia bagi tanaman, namun semakin banyak pula hara yang diserap oleh tanaman akan berdampak buruk juga bagi tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun bertambah banyak maka semakin besar juga luas daun, dan memberikan pengaruh sangat nyata. Pada pemberian dosis pupuk 50 ton/ha memberikan luas daun terluas yaitu 641,69 cm bila dibandingkan perlakuan lainnya akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 6 ton/ha yaitu 312,07 cm. hal ini diduga pupuk yang sesuai dosis mampu memberikan pertumbuhan yang baik tanaman. Pertumbuhan suatu tanaman bergantung pada jumlah bahan makanan yang diberikan dalam jumlah minimum. Daun merupakan organ fotosintesis utama dalam tubuh tanaman,

dimana terjadi proses perubahan energi cahaya menjadi energi kimia. Luas daun yang besar dapat dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi salah satunya yaitu kadar N dan Mg yang tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman sehingga luas daun optimal, (Jumin, 2002).

Pada pemberian dosis pupuk 2 ton/ha memberikan luas daun terluas yaitu 64,05 cm² bila dibandingkan perlakuan lainnya akan tetapi tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan lain. Hal ini diduga berbagai dosis pupuk yang sesuai dosis dan mendapatkan cahaya yang cukup sehingga memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman.

Daun merupakan organ fotosintesis utama dalam tubuh tanaman, dimana terjadi proses perubahan energi cahaya menjadi energi kimia. Luas daun yang besar dapat dipengaruhi oleh unsur hara yang terkandung dalam pupuk kotoran kambing salah satunya yaitu kadar N dan Mg yang tersedia dalam jumlah yang cukup bagi tanaman sehingga luas daun, tingginya berat segar total tanaman dipengaruhi oleh kandungan air dalam tanaman tersebut, dimana nilai tertinggi diperoleh dengan dosis 10 ton/ha.

Hasil yang diproduksi oleh jaringan di translokasikan ke bagian tubuh tanaman untuk pertumbuhan, perkembangan, cadangan makanan dan pengelolaan sel sehingga memberikan hasil berat segar tanaman terdiri dari 80-90% adalah air dan sisanya. Kemampuan tanaman dalam menyerap air terletak pada akar, kondisi akar yang baik akan mendukung penyerapan air yang optimal. Kondisi perakaran tanaman berkaitan dengan penyerapan unsur hara di dalam tanah oleh akar tanaman. Salah satu unsur hara yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan akar adalah unsur P. Unsur P dapat merangsang pertumbuhan akar, yang kemudian berpengaruh pada pertumbuhan bagian atas tanah dan selanjutnya berpengaruh juga pada berat tanaman yang dihasilkan. Berdasarkan hal tersebut, unsur sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman, sehingga dalam tanah harus terpenuhi. Perlakuan terhadap berat kering oven total tanaman berpengaruh pada pemberian pupuk kotoran kambing terhadap berat kering oven tanaman bayam dimana nilai tertinggi diperoleh dengan dosis 10 ton/ha yaitu 5,34 g berbeda nyata dengan dosis 8 ton/ha yaitu 4,32 g dan berbeda tidak nyata dengan dosis 6 ton/ha yaitu 3,91 g tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Panjang akar tanaman dengan pemberian pupuk kotoran kambing 10 ton/ha memberikan panjang akar yang lebih tinggi yaitu 21,25 cm yaitu berbeda nyata dengan semua dosis perlakuan. Menurut Havlin, (2005), bahwa pemberian pupuk kotoran

kambing berbeda nyata terhadap panjang akar tanaman, hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kotoran kambing dapat memberikan terpanjang akar tanaman cukup tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pemberian pupuk kotoran kambing berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar total tanaman, berat kering oven tanaman, luas daun, panjang akar. Pemberian pupuk kotoran kambing dengan dosis 50 g/10 kg tanah (10 ton/ha), memberikan pertumbuhan yang terbaik semua variabel pengamatan kecuali luas daun.

Saran

Saran Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*) harus dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan jenis tanaman yang berbeda maupun dengan jenis tanah yang berbeda untuk mengetahui sejauh mana manfaat dari pupuk organik kotoran kambing ini. Untuk semua kalangan yang bergelut di bidang pertanian agar lebih mengembangkan potensi pupuk organik kotoran kambing untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pertanian.

REFERENSI

- Adelia, F.P., Koesriharti., Sunaryo. 2003. Pengaruh Penambahan Unsur Hara Mikro (*Fe dan Cu*) dalam Media Kotoran Sapi Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor L.*). Jurnal Produksi Tanaman. 1(3):48-58.
- Aditya, 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman bayam (*Brassica juncea L.*). Jurnal Pertanian Terpadu. Vol 7(2):166-172.
- Anjarwati, Helmei, Sriyanto Waluyo. Setyastuti Purwanti. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil bayam merah (*Brassica rapa L.*). Jurnal Vegetalika 6 (1): 35-45.
- Atap. 2018. Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran kambing. Jom Faperta Vol. 5. 11 Hal.
- Candra, 2019. Morfologi Bayam Merahr. Jakarta: Penerbit Agromedia Pustaka.
- Dwicaksono. 2013. Pengaruh Penambahan Effective Microorganisms pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik. Jurnal Sumberdaya Alam & Lingkungan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Firmansyah. 2010. Pengaruh pupuk tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*) Jakarta Timur. [Skripsi]; Surakarta. Fakultas pertanian UNS.
- Havlin, J.L. 2005. Kesuburan Tanah dan Pupuk. Pengantar Manajemen Nutrisi. Jersey Baru: Aula Prentice Pearson.
- Imelda. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam merah (*Brassica juncea L.*). Agrimeta. VOL.9. ISSN: 2088-2531.
- Jumin. 2002. Pupuk organik kotoran kambing. Agroekologi Suatu Pendekatan Fisiologis. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Masluki, 2013, Respon Tanaman Bayam Merah (*alternanthera amoena*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) kotoran kambing, Skripsi tidak diterbitkan, Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Nirmalayanti, K.A. 2017. Peningkatan Produksi dan Mutu Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus amoena Voss*) Melalui Beberapa Jenis Pupuk pada Tanah Inceptisols, Desa Pegok, Denpasar. PS Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Vol. 6.
- Nurdianto, 2018 Pengaruh dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L.*) Varietas giti merah dan giti hijau. 2018. [Jurnal] Fakultas Pertanian. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Roidah, 2013. Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo.
- Rukmana, R. dan H. Yudirachman. 2016. Bisnis dan Budidaya Sayuran Baby. Nuansa Cendekia. Bandung.
- Saparinto, C., Susiana, R. 2014. Pengaruh dosis pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor L.*) [Jurnal] Fakultas Pertanian. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Sucipto, 2009. Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Berbahan Limbah Kotoran Ternak Kambing Terhadap Tanaman Bayam. Jurnal Agri.