

PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

The Effect of Organic and Inorganic Fertilizer Combination on the Growth and Yield of Mustard (*Brassica juncea* L.)

Nurmin abd. wahid¹⁾, Syamsuddin laude²⁾, Bahrudin²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

²⁾ Staf dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

e-mail:nurminw@gmail.com

e-mail:syam_marikidi@yahoo.com

e-mail:bahrudinuntad@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the effect of an organic and inorganic fertilizers combination on the growth and yield of mustard. The research was conducted from July to September 2014, located in the village Bulupountu Jaya, District Sigi Biromaru, Sub District Sigi, Central Sulawesi province and in Seed Technology Laboratory of Faculty of Agriculture, University of Tadulako. This research was conducted by using a Randomized Block Design (RAK) with treatment consisting of A0 (without treatment), A1 (urea 20 g / plot), A2 (Bokashi cow manure 4 kg / plot), A3 (POC 3.2 ml / liter of water), A4 (cow urine 3.2 ml / liter of water), A5 (urea 10 g / plot and Bokashi cow manure 2 kg / plot), and A6 (urea 10 g / plot and POC 1.6 ml / liter of water and cow urine 1.6 ml / liter of water). Each treatment was repeated three times so that there are 21 experimental units. The results showed that treatment of urea 10 g / plot and Bokashi cow manure 2 kg / plot produced plant height, number of leaves, leaf area, fresh weight, dry weight and yield per hectare is higher mustard plants.

KeyWords: Inorganic fertilizers, mustard, organik fertilizer.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2014, bertempat di Dusun Bulupountu Jaya, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah dan di Laboratorium Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan perlakuan yang terdiri atas A0 (tanpa perlakuan), A1 (urea 20 g/petak), A2 (bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak), A3 (POC 3,2 ml/liter air), A4 (urin sapi 3,2 ml/liter air), A5 (urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak), dan A6 (urea 10 g/petak dan POC 1,6 ml/liter air serta urin sapi 1,6 ml/liter air). Masing-masing perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 21 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak menghasilkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, berat kering dan hasil per hektar tanaman sawi lebih tinggi.

Kata Kunci: Pupuk anorganik, sawi, pupuk organik.

PENDAHULUAN

Sawi merupakan tanaman jenis sayuran daun yang tergolong ke dalam tanaman semusim. Manfaat tanaman sawi adalah daunnya digunakan sebagai sayur dan bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Tanaman sawi banyak disukai karena rasa dan kandungan beberapa vitaminnya. Kandungan gizi setiap 100 g bahan yang dapat dimakan pada sawi hijau adalah, Kalori 22.00 kl, Protein 2.30 g, Lemak 0.30 g, Karbohidrat 4.00 g, Serat 1.20 g, Kalsium (CA) 220.50 mg, Fosfor (P) 38.40 mg, Besi (FE) 2.90 mg, Vitamin A 969.00 SI, Vitamin B1 0.09 mg, Vitamin B2 0.10 mg, Vitamin B3 0.70 mg dan Vitamin C 102.00 mg (Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1981).

Produksi tanaman sawi mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh degradasi tanah, pengolahan lahan yang kurang baik, teknik budidaya serta penggunaan pupuk yang kurang baik dan tidak tepat, sehingga pertumbuhan dan kualitas serta kuantitas tidak dapat mencapai nilai optimal. Untuk mencapai nilai optimal maka penggunaan pupuk menjadi salah satu solusinya, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik. Tanaman sawi jika dipelihara dengan baik, dimana syarat tumbuh terpenuhi, maka dapat diperoleh produksi antara 10 sampai 15 ton/ha (Sunarjono, 2003).

Berdasarkan data statistik kota Palu, luas panen untuk tanaman sayuran sawi yaitu 114 ha dengan produksi 555 ton dan hasil perhektar 48,66 kw/ha. Pada tahun 2013, luas panen tanaman sawi yaitu 738 ha dengan produksi 2.028 ton dan hasil perhektar 27,49 kw/ha. Selanjutnya pada tahun 2012, luas panen mencapai 744 ha dengan produksi 2.928 ton dan hasil perhektar 52,10 kw/ha. Kemudian pada tahun 2011, luas panen sawi 894 ha dengan produksi 5.492 dan hasil perhektar 61,43 kw/ha (BPS Kota Palu dan Sulawesi Tengah, 2014).

Menurut Sutanto (2002), pupuk anorganik mampu meningkatkan

produktivitas tanah dalam waktu singkat, tetapi akan mengakibatkan kerusakan pada struktur tanah (tanah menjadi keras) dan menurunkan produktivitas tanaman yang dihasilkan, sedangkan tanah yang dibenahi dengan pupuk organik mempunyai struktur yang baik dan tanah yang dicukupi bahan organik mempunyai kemampuan mengikat air yang lebih besar.

Syekhfani (2000), menjelaskan bahwa pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro, selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik yang dapat digunakan pada tanaman sawi yaitu pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kuda, kotoran kambing, kotoran ayam, kompos, kascing dan lain-lain.

Salah satu bentuk pupuk organik yang banyak digunakan adalah bokashi. Bokashi merupakan bahan organik yang mengandung beranekaragam mikroba, bila ekologi seimbang dapat bekerja secara sinergis, sehingga membantu pertumbuhan tanaman.

Selain bokashi ada juga pupuk organik cair seperti urin sapi. Urin sapi selain dapat bekerja cepat, juga mengandung hormon tertentu yang nyata dapat merangsang perkembangan tanaman. Dalam pupuk kandang cair kandungan N dan K cukup besar, sedangkan dalam pupuk kandang padat cukup kandungan P nya, sehingga hasil campuran antara keduanya di dalam kandang merupakan pupuk yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutedjo, 1999).

Disamping pemberian pupuk organik, pemberian pupuk anorganik juga perlu diberikan. Salah satu pupuk anorganik yang sering digunakan adalah urea. Urea sebagai sumber hara N yang dapat meningkatkan produktivitas sayuran khususnya sawi. Pupuk urea sebagai sumber hara N dapat memperbaiki

pertumbuhan vegetatif tanaman, dimana tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau (Hardjowigeno, 1987).

Berdasarkan uraian diatas maka di pandang perlu untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Kegunaan dari penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi tentang pemberian kombinasi pupuk organik dan anorganik pada tanaman sawi dan diharapkan dapat dijadikan pijakan dasar penelitian selanjutnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2014. Bertempat di Dusun Bulu Pountu Jaya, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah dan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa sekop, ember, terpal cangkul, meteran, sabit, mistar, alat tulis menulis, kamera digital, hand sprayer, timbangan, leaf area meter dan oven. Bahan yang digunakan adalah benih sawi shinta, D.I grow, pupuk urea, air, bokasih pupuk kandang sapi, urin sapi dan POC.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan yang terdiri atas : A0 = Kontrol, A1 = Urea 20 g/petak, A2 = Bokasih pupuk kandang sapi 4 kg/petak, A3 = POC 3,2 ml/liter air per petak, A4 = Urin sapi 3,2 ml/liter air per petak, A5 = Urea 10 g/petak + bokasih pupuk kandang sapi 2 kg/petak, A6 = Urea 10 g/petak + POC 1,6 ml/liter air per petak + urin sapi 1,6 ml/liter air per petak. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 21 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Bokashi. Menyiapkan seluruh bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan bokashi seperti kotoran sapi 50 kg, dedak 20 kg, sekam 20 kg, EM-4 10 ml dan air 15 liter serta gula secukupnya. Air, EM-4 dan gula dilarutkan dalam ember sambil diaduk-aduk dan didiamkan selama 15 menit. Kotoran sapi, sekam dan dedak dicampur dan diaduk-aduk menjadi satu kemudian menambahkan larutan EM-4 sedikit demi sedikit sambil diaduk-aduk. Adonan yang telah jadi mempunyai ciri yaitu apabila adonan diremas akan mengumpal dan tidak mengeluarkan air. Adonan kemudian dibiarkan selama 7 hari, setiap harinya harus diaduk yaitu pada pagi dan sore hari untuk mengontrol suhunya sekitar 40⁰ C. Bokashi yang sudah matang memiliki ciri-ciri yaitu berwarna kehitaman dan menyerupai tanah, tidak berbau serta suhunya konstan.

Pengolahan Lahan. Pertama-tama lahan dibersihkan dari rumput, kayu dan batu dengan menggunakan parang, sabit dan ember serta karung. Kemudian lahan dibajak menggunakan traktor dan cangkul dengan tujuan untuk membalikan tanah agar tanah yang akan ditanami lebih gembur, setelah itu tanah dibiarkan selama 7 sampai 14 hari. Setelah didiamkan, tanah dibajak kembali sampai bongkahan tanah menjadi halus dan gembur. Pembuatan bedengan menggunakan cangkul dengan ukuran 2 m x 1 m, tinggi bedengan 30 cm. Jarak antar bedengan 30 cm, pembuatan bedengan tersebut dilakukan bersamaan pemberian bokashi pupuk kandang sapi yang sesuai dengan perlakuan.

Persemaian Tanaman Sawi. Benih sawi disemai di tempat persemaian. Dua minggu sebelum penanaman. Ukuran bedengan persemaian dengan lebar 1 m dan panjang 2 m dan tinggi naungan sekitar satu meter. Bedengan persemaian disiram hingga cukup basah atau lembab kemudian benih disebar dalam barisan sedalam 1 cm. Pemeliharaan bibit selama persemaian yaitu penyiraman

yang dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung dengan kondisi cuaca, penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabut setiap gulma yang tumbuh.

Penanaman. Penanaman dilakukan setelah bibit berumur 2 minggu atau setelah bibit memiliki 3 sampai 4 helai daun dengan jarak tanam 25 x 25 cm, serta kedalaman lubang 5 cm.

Pemeliharaan Tanaman. Pemeliharaan dilakukan dengan menjaga tanah agar tetap lembap dengan melakukan penyiraman dengan sprinkle selama satu jam per bedengan setiap harinya. Selanjutnya melakukan penyiangan apabila terdapat tumbuhan liar atau gulma yang tumbuh dengan cara mencabut. Kemudian melakukan penyulaman tanaman pada umur tiga hari setelah tanam dengan mengganti tanaman baru jika terdapat tanaman yang mati. Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan cara menyemprotkan urin sapi satu kali selama pertumbuhan yaitu pada umur 2 MST dengan konsentrasi 100 ml/liter air, penyemprotan dilakukan pada pagi hari.

Pemupukan dilakukan pada awal sampai dua minggu setelah tanam. Pemupukan diberikan sesuai dengan perlakuan, seperti pemupukan menggunakan urea yaitu pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam. Pemupukan menggunakan bokashi dilakukan pada saat bersamaan pengolahan tanah, selanjutnya pemupukan menggunakan pupuk organik cair dan urin sapi diberikan pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam.

Panen. Pemanenan dilaksanakan setelah tanaman berumur 36 hari setelah tanam (HST). Panen dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman.

Parameter Pengamatan. Tinggi tanaman (cm), yaitu dengan cara mengukur mulai dari batas permukaan tanah sampai dibagian ujung daun tertinggi. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, 28 dan 35 HST. Jumlah daun (helai), pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah daun yang telah terbentuk sempurna. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14,

21, 28 dan 35 HST. Luas daun (cm), pengukuran luas daun dilakukan pada akhir pengamatan dengan menggunakan leaf area meter. Berat segar tanaman per petak dihitung dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman per petak pada akhir pengamatan. Berat kering total tanaman (g) dilakukan pada akhir pengamatan yaitu dengan cara memanen tajuk dan akar tanaman kemudian dikeringkan selama 48 jam pada oven listrik dengan suhu 60°C, kemudian setelah mencapai suhu ruang ditimbang setiap sampelnya. Hasil per hektar dikonversi dari hasil per petak dengan menggunakan rumus;

Hasil (ton/ha)

$$= \frac{8.000 \text{ (m}^2\text{)} \times \text{hasil ubinan (kg)}}{\text{Luas ubinan (m}^2\text{)} \times 1.000}$$

$$\text{Luas ubinan (m}^2\text{)} \times 1.000$$

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan, maka setiap pengamatan dilakukan analisis statistik (uji F 0,05). Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ 0,05).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada umur 14, 21, 28 HST tetapi tidak berpengaruh pada umur 35 HST. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 14, 21, dan 28 HST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Sawi pada Berbagai Pupuk Organik dan Anorganik.

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		
	14 HST	21 HST	28 HST
A ₀	11.90 _{ab}	16.57 _a	18.97 _{ab}
A ₁	9.63 _a	17.09 _{ab}	20.44 _{ab}
A ₂	16.77 _b	24.56 _{bc}	26.63 _{bc}
A ₃	11.56 _{ab}	14.64 _a	16.64 _a
A ₄	11.63 _{ab}	16.37 _a	17.32 _{ab}
A ₅	17.16 _b	25.65 _c	31.23 _c
A ₆	13.36 _{ab}	19.84 _{ab}	22.78 _{abc}
BNJ = 5%	6.4	8.13	9.77

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan pemberian urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 17,16 cm. Perlakuan ini tidak berbeda dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan urea 20 g/petak (A₁) pada umur 14 HST. Pada umur 21 HST menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 25,65 cm dengan perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅), perlakuan ini tidak berbeda dengan perlakuan bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak (A₂) kecuali perlakuan lainnya. Pada umur 28 HST menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 31,23 cm dengan perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅), perlakuan ini tidak berbeda dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan (A₃) yaitu POC alami 3,2 ml/80 ml air per petak.

Jumlah Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman sawi pada umur 21 HST, tetapi tidak berpengaruh pada umur 14, 28 dan 35 HST. Rata-rata jumlah daun umur 21 HST dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pada umur 21 HST, perlakuan pemberian bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak (A₂) menunjukkan jumlah daun tertinggi yaitu 8.5 helai. Perlakuan ini tidak berbeda dengan perlakuan lainnya, kecuali dengan perlakuan POC alami 3,2 ml/l air (A₃) yaitu 5.9 helai.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Tanaman Sawi pada Berbagai Pupuk Organik dan Anorganik.

Perlakuan	Rata-rata
A ₀	6.7 _{ab}
A ₁	7.0 _{abc}
A ₂	8.5 _c
A ₃	5.9 _a
A ₄	6.8 _{abc}
A ₅	8.2 _{bc}
A ₆	6.7 _{ab}
BNJ 5% = 1.7	

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Luas Daun. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik dan anorganik berpengaruh terhadap luas daun tanaman sawi. Rata-rata luas daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun (cm²) Tanaman Sawi pada Berbagai Pupuk Organik dan Anorganik.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5%
A ₀	291.58 _a	
A ₁	311.80 _a	
A ₂	662.63 _b	
A ₃	385.45 _{ab}	299.29
A ₄	409.34 _{ab}	
A ₅	865.70 _b	
A ₆	403.71 _{ab}	

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 3. menunjukkan bahwa perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) menunjukkan luas daun tertinggi yaitu 865,70 cm². Perlakuan ini berbeda dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda dengan perlakuan (A₂) yaitu bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak.

Berat Segar. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik dan anorganik berpengaruh terhadap berat basah tanaman sawi pada saat panen. Rata-rata berat basah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Berat Basah (kg) Tanaman Sawi pada Berbagai Pupuk Organik dan Anorganik.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ
A ₀	1.83 _a	
A ₁	2.33 _a	
A ₂	3.53 _{bc}	
A ₃	2.27 _a	0.92%
A ₄	1.97 _a	
A ₅	3.93 _c	
A ₆	2.63 _{ab}	

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 4. menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) menunjukkan berat basah tertinggi yaitu 3,93 kg, perlakuan ini berbeda dengan perlakuan lainnya, kecuali perlakuan bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak (A₂).

Berat kering. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik dan anorganik berpengaruh terhadap berat kering tanaman sawi. Rata-rata Berat Kering dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-Rata Berat Kering (g) Tanaman Sawi pada Berbagai Pupuk Organik dan Anorganik.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ 5%
A ₀	9.69 _a	
A ₁	13.65 _a	
A ₂	17.40 _{ab}	
A ₃	10.65 _a	12.01
A ₄	10.42 _a	
A ₅	28.68 _b	
A ₆	11.52 _a	

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 5. menunjukkan bahwa, perlakuan pemberian urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) menunjukkan berat kering tertinggi yaitu 28,68 g. Perlakuan ini berbeda dengan perlakuan lainnya, kecuali perlakuan (A₂) bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak yaitu 17,40 g.

Hasil per hektar. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik dan anorganik berpengaruh terhadap hasil per hektar tanaman sawi. Rata-rata berat kering dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-Rata Hasil Per Hektar (ton) Tanaman Sawi pada Berbagai Pupuk Organik dan Anorganik.

Perlakuan	Rata-rata	BNJ
A ₀	19.56 _a	
A ₁	24.89 _a	
A ₂	37.69 _{bc}	9.86%
A ₃	24.18 _a	

A ₄	20.98 _a
A ₅	41.96 _c
A ₆	28.09 _{ab}

Ket : Rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 6. menunjukkan bahwa, perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) menunjukkan hasil per hektar tertinggi yaitu 41,96 ton. Perlakuan ini berbeda dengan perlakuan lainnya, kecuali perlakuan (A₂) bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak yaitu 37,69 ton.

Pemberian berbagai jenis pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, berat kering dan hasil per hektar.

Peubah tinggi tanaman 14 hari setelah tanam sampai 35 hari setelah tanam terus meningkat dan masing-masing perlakuan memberikan pengaruh nyata, tetapi pada minggu terakhir yaitu 35 hari setelah tanam tidak menunjukkan pengaruh nyata, hal ini dikarenakan tanaman menyerap unsur hara dalam jumlah yang sedikit sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lambat dan lama kelamaan berhenti melakukan proses pertumbuhan dan perkembangan. Perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) memberikan pengaruh yang lebih baik dari pada perlakuan lainnya.

Adanya perbedaan diantara perlakuan lainnya karena bokashi diberikan sebelum tanam sehingga unsur nitrogen tersedia bagi tanaman baru, sedangkan pupuk urea diberikan 1 minggu setelah tanam sehingga pada umur 21 dan 28 hari setelah tanam pertambahan tinggi tanaman lebih cepat. Perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A₅) memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Dwijoseputro (2000) menyatakan bahwa apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup tersedia dan unsur tersebut dapat diserap

dengan baik, maka tanaman akan tumbuh dengan optimal. Pemberian pupuk organik dapat menambah cadangan unsur hara di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah dan menambah kandungan bahan organik tanah. Pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah diantaranya dapat memperbaiki pH tanah, meningkatkan kandungan C-organik meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah karena bahan organik mempunyai daya serap kation yang lebih besar dari pada koloid liat dan dapat melepaskan fosfat (P) dari fosfat (P) terfiksasi menjadi P-tersedia bagi tanaman (Sudirja dkk, 2006).

Soedijanto (1980) mengatakan bahwa pupuk kandang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman dan sekaligus mempermudah penyerapan unsur hara dengan memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah. Dengan pemberian pupuk organik seperti pupuk kandang dapat meningkatkan agregasi tanah sehingga sangat membantu perakaran tanamandalam hal penyerapan air dan unsur hara.

Pengamatan terhadap pengaruh masing-masing perlakuan terhadap jumlah daun tanaman dari umur 14 sampai 35 hari setelah tanam tidak semuanya memberikan pengaruh nyata, hanya pada umur 21 hari setelah tanam terlihat adanya pengaruh nyata yaitu pada perlakuan bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak (A_2), hal ini menunjukkan karena perlakuan bokashi pupuk kandang sapi 4 kg/petak (A_2) memberikan hasil yang lebih baik dari pada perlakuan lainnya. Dalam proses pertumbuhan organ vegetatif daun, tanaman membutuhkan unsur nitrogen yang lebih banyak.

Bokashi pupuk kandang sapi yang digunakan mempunyai unsur nitrogen yang cukup tinggi sehingga sangat cocok untuk pertumbuhan daun tanaman sawi, karena nitrogen merupakan unsur hara membentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar tanaman dalam menyusun daun (Haryanto, 2003). Dari hasil tersebut dapat diketahui bahwa pemberian perlakuan yang berbeda dapat memberikan hasil jumlah

daun yang berbeda pula dan pemberian perlakuan yang tepat menyebabkan hasil produksi lebih tinggi. Lakitan (1993) mengatakan bahwa adanya perbedaan laju pertumbuhan dan aktifitas jaringan meristematis yang tidak sama menyebabkan perbedaan laju pembentukan organ yang tidak sama, seperti pembentukan pada organ daun, batang dan organ lainnya.

Selain jumlah daun ada juga parameter luas daun. Luas daun termasuk dalam komponen yang penting untuk mengetahui laju pertumbuhan tanaman khususnya dalam proses fotosintesis. Dari penelitian diketahui bahwa perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A_5) memberikan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pemberian urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak (A_5) memberikan hasil yang lebih baik dari perlakuan lainnya dan masing-masing parameter yang diamati berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi, tetapi parameter luas daun pengaruhnya lebih kepada pemberian bokashi pupuk kandang sapi sebanyak 4 kg/petak, hal disebabkan tanaman lebih banyak menyerap unsur hara pada pupuk bokashi dibandingkan dengan penambahan urea yang lebih banyak menguap dari pada masuk kedalam tanah untuk diserap tanaman. Seperti yang kita ketahui, bahwa urea lebih mudah menguap dan mudah tertuci. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sutedjo (1999), bahwa kondisi hara dikatakan optimal apabila semua unsur hara dalam jumlah yang tepat karena kekurangan dan kelebihan salah satu unsur hara dapat mengurangi efisiensi dari lainnya.

Bokashi pupuk kandang sapi sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki keadaan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Sifat fisik tersebut yaitu memperbaiki struktur tanah, sifat kimia yaitu dapat memperbaiki keasaman tanah sedangkan sifat biologi dapat menggemburkan tanah, dimana bokashi tersebut terdapat

mikroorganisme yang dapat mengurai bahan organik sehingga tanah tersebut terlihat gembur. Kondisi tanah yang baik akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Menurut Barbarick (2006) pupuk organik tidak mengandung unsur hara dalam jumlah yang besar namun penambahan bahan organik kedalam tanah dapat berpengaruh positif terhadap defisiensi Nitrogen pada tanaman. Dengan berkurangnya defisiensi Nitrogen, maka serapan Nitrogen akan lebih efektif, sehingga kebutuhan Nitrogen pada fase vegetatif akan tercukupi dan hasil tanaman sawi akan meningkat. Pemberian pupuk organik juga diharapkan dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perlakuan urea 10 g/petak dan bokashi pupuk kandang sapi 2 kg/petak memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dan lebih baik terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat basah, berat kering dan hasil per hektar.

Saran

Disarankan perlu adanya penelitian lanjut tentang penggunaan bokashi pupuk kandang sapi yang ditambahkan urea dengan dosis yang berbeda-beda terhadap tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. 2008. *Pemanfaatan Urin Sapi yang Difermentasi sebagai Nutrisi Tanaman*. Tersediadi <http://affandi21.xanga.com/644038359/htm>. (Diakses pada tanggal 14 Mei 2014).
- Badan Pusat Statistik Kota Palu dan Sulawesi Tengah. 2014. *Sulawesi Tengah Dalam Angka 2014*. Palu. Hal : 207
- Barbarick, K.A. 2006. *Organic Materials As Nitrogen Fertilizers*. Colorado State University. Colorado.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta. <http://pergizi.org/hubungi-kami/1-kontak-departement/2-direktorat-gizimasyarakat.html>. (Diakses pada tanggal 18 April 2015).
- Dwijoseputro, D. 2000. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. 232 hlm.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah*. PT. Medyatama sarana Perkasa. Jakarta.
- Haryanto, E. 2003. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan. 1993. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soedijanto. 1980. *Pupuk Kandang, Pupuk Hijau, dan Pupuk Kompos*. CV. Restu. Jakarta.
- Sudirja, R., A.S, Muhamad dan S. Rosniawaty. 2006. *Respons Beberapa Sifat Kimia Fluventic Etrudepts Melalui Pendayagunaan Limbah Kakao dan Berbagai Jenis Pupuk Organik*. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Sunarjono, H. 2003. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutanto. 2002. *Perbedaan Antara Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik*. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/12345689/52826/BAB%20I%20Pendahuluan.pdf?sequence=3>. (Diakses pada tanggal 1 Januari 2015).
- Sutedjo, M. M. 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syekhfani. 2000. *Sifat dan Fungsi Pupuk Kandang*. http://etd.eprints.ums.ac.id/14422/2/BAB_I.pdf. (Diakses pada tanggal 1 Januari 2015).