

PENGARUH BAHAN ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.) VARIETAS INPARI 13 SISTEM TANAM JAJAR LEGOWO

EFFECT OF ORGANIC MATTERS TO THE GROWTH AND YIELD OF PADDY (*Oryza sativa* L.) INPARI 13 VARIETY IN JAJAR LEGOWO CROPPING SYSTEM

Resti Amelia Susanti, Titin Sumarni, Eko Widaryanto^{*)}

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia
^{*)} E-mail: eko_widar@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan makanan pokok di Indonesia. Penggunaan pupuk kimia sintetis yang terus-menerus pada budidaya padi dan sisa panen dikeluarkan dari lahan mengakibatkan kandungan bahan organik tanah rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh bahan organik hijau terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi varietas inpari 13 sistem tanam jajar legowo. Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai Juli 2012 di Desa Nyormanis, Blega - Bangkalan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan ialah pupuk anorganik (K), *Crotalaria juncea* 2 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 7,2 t ha⁻¹ (C₁), *Crotalaria juncea* 4 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 4,8 t ha⁻¹ (C₂), *Crotalaria juncea* 6 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 2,4 t ha⁻¹ (C₃), *Sesbania rostrata* 1,75 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 7,2 t ha⁻¹ (S₁), *Sesbania rostrata* 3,5 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 4,8 t ha⁻¹ (S₂), *Sesbania rostrata* 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 2,4 t ha⁻¹ (S₃). Hasil penelitian menunjukkan pemberian bahan organik *Sesbania rostrata* 1,75 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 7,2 t ha⁻¹ (S₁) mampu menghasilkan berat kering gabah sebesar 5,27 t ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan bahan organik lainnya. Kontribusi tertinggi terhadap unsur hara tertinggal dalam tanah

untuk musim tanam selanjutnya, ditunjukkan oleh pemberian *Sesbania rostrata* 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 2,4 t ha⁻¹ (S₃) dengan nilai kandungan N total 0,13 %; P₂O₅ 2,87 mg/kg; K₂O 0,01 mg/kg dan bahan organik 1,45 %.

Kata kunci: Bahan organik, padi, *Crotalaria juncea*, *Sesbania rostrata* dan pupuk kandang sapi.

ABSTRACT

Paddy (*Oryza sativa* L.) is the primary food in Indonesia. The usage of inorganic fertilizers still high and it can make land degradation in paddy field. The field experiment was aimed to study the effect of organic materials to the growth and yield of paddy inpari 13 variety in jajar legowo cropping system. The research was conducted at April until July 2012 Nyormanis village, Blega - Bangkalan. This research used Randomized Block Design, consist of 7 treatments and 3 replication. The treatments are inorganic fertilizer (K), *Crotalaria juncea* 2 t ha⁻¹ combined with cow manure 7,2 t ha⁻¹ (C₁), *Crotalaria juncea* 4 t ha⁻¹ combined with cow manure 4,8 t ha⁻¹ (C₂), *Crotalaria juncea* 6 t ha⁻¹ combined with cow manure 2,4 t ha⁻¹ (C₃), *Sesbania rostrata* 1,75 t ha⁻¹ combined with cow manure 7,2 t ha⁻¹ (S₁), *Sesbania rostrata* 3,5 t ha⁻¹ combined with cow manure 4,8 t ha⁻¹ (S₂), *Sesbania rostrata* 5,25 t ha⁻¹ combined with cow manure 2,4 t ha⁻¹ (S₃). The result

Resti Amalia Susanti: Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan.....

of this result showed that *Sesbania rostrata* 1,75 t ha⁻¹ combined with cow manure 7,2 t ha⁻¹ (S₁) has result 5,27 t ha⁻¹ of dry weight of the grains better than another organic treatment. Highest N contribution lefted in soil is *Sesbania rostrata* 5,25 t ha⁻¹ combined with cow manure 2,4 t ha⁻¹ (S₃) with N total 0,13 %; P₂O₅ 2,87 mg kg⁻¹; K₂O 0,01 mg kg⁻¹ and organic material 1,45 %.

Keywords: Organic matters, paddy, *Crotalaria juncea*, *Sesbania rostrata* and cow manure.

PENDAHULUAN

Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) termasuk golongan Graminae merupakan tanaman pangan utama di Indonesia. Padi varietas unggul baru Inpari 13 (Inpari = Inbrida Padi Irigasi) dapat dipanen pada umur 103 hari dengan karakter sangat genjah dan tahan wereng coklat. Selama pengujian di beberapa lokasi, varietas unggul baru ini mampu berproduksi 8 t ha⁻¹ dengan rata-rata 6,59 t ha⁻¹ akan mampu untuk memenuhi kebutuhan konsumsi di Indonesia (BBPTP, 2010). Pertanian intensif yang dilakukan dalam menanam padi dapat merusak kesuburan tanah, sebaliknya praktek pertanian organik dapat menghasilkan kebutuhan pangan secara berkesinambungan dan tidak merusak kesuburan tanah serta menyediakan bahan organik tanah (Hapsari, 2011). Pada penelitian ini pemberian tanaman *C. juncea* sangat potensial untuk pupuk hijau. Menurut Mannelje (2011) mampu bertahan dan beradaptasi suhu tinggi dan lahan kering namun tanaman orok-orok tidak toleran dengan tanah garam dan genangan air. Sedangkan, tanaman *S. rostrata* mempunyai bintil-bintil pada akar dan batang yang mengandung bakteri Azorhizobium yang dapat menambat N udara (Sharma *et al.*, 2011) dan pupuk kandang sapi mampu meningkatkan bahan organik tanah serta menyediakan kandungan hara N dan P sehingga meningkatkan produktivitas tanaman padi (Vityakon, 2000). Tujuan dari penelitian ini ialah mendapatkan kombinasi macam dan penggunaan bahan organik yang tepat pada

pertumbuhan dan hasil tanaman padi varietas inpari 13 dibandingkan dengan pupuk anorganik N 128 kg ha⁻¹ yang dilakukan dengan sistem tanam jajar legowo dan mendapatkan kombinasi macam dan penggunaan bahan organik yang terbaik dan berpotensi tinggi terhadap unsur hara yang tertinggal di dalam tanah setelah panen sehingga dapat dimanfaatkan untuk musim tanam selanjutnya.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada lahan sawah tadah hujan di Desa Nyormanis Kecamatan Blega Kabupaten Bangkalan. Penelitian ini merupakan penelitian lapang. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai bulan April - Juli 2012. Alat yang digunakan ialah bajak, cangkul, penggaris, meteran, kamera digital, timbangan, oven, thermometer, dan leaf area meter (LAM). Bahan yang diperlukan dalam penelitian antara lain: benih padi varietas Inpari 13, benih *C. juncea* dan *S. rostrata*, pupuk kandang sapi, pupuk anorganik meliputi urea (46%) 250 kg ha⁻¹, SP36 (36%) 60 kg ha⁻¹, KCl (60%) 50 kg ha⁻¹ dan Corine bakteri.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan ialah pupuk anorganik (K), *C. juncea* 2 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 7,2 t ha⁻¹ (C₁), *C. juncea* 4 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 4,8 t ha⁻¹ (C₂), *C. juncea* 6 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 2,4 t ha⁻¹ (C₃), *S. rostrata* 1,75 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 7,2 t ha⁻¹ (S₁), *S. rostrata* 3,5 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 4,8 t ha⁻¹ (S₂), *S. rostrata* 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 2,4 t ha⁻¹ (S₃).

Pengamatan dilakukan umur 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hst. Pengamatan non destruktif yaitu tinggi tanaman dan jumlah anakan padi, pengamatan destruktif meliputi, luas daun padi dan berat kering total tanaman dan untuk variabel panen meliputi, jumlah malai per rumpun, bobot gabah kering panen, berat 1000 butir gabah, jumlah gabah per malai, bobot kering total tanaman saat panen dan indeks

panen. Pengukuran luas daun dan bobot kering tanaman padi dilakukan di Laboratorium Sumber Daya Lingkungan, Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

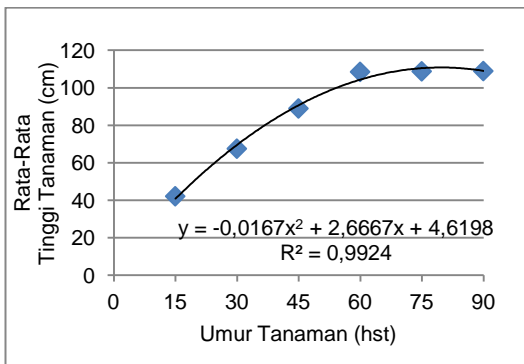
Pengolahan data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman padi menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara perlakuan pemberian pupuk anorganik dengan perlakuan kombinasi macam dan dosis bahan organik pada semua umur pengamatan.

Pada Gambar 1 kurva kuadratik hubungan umur tanaman (hst) terhadap rata-rata tinggi tanaman padi diperoleh $R^2 = 0,992$ hampir mendekati 1 menunjukkan bahwa umur tanaman sangat berpengaruh terhadap rata-rata tinggi tanaman dengan perolehan titik maksimum sebesar 83,31 dimana pertumbuhan tinggi tanaman mencapai puncaknya pada usia 83 hst, setelah itu rata-rata tinggi tanaman cenderung konstan.



Gambar 1 Hubungan Umur Tanaman (hst) terhadap rata-rata Tinggi Tanaman Padi (cm)

Jumlah Anakan

Perlakuan kombinasi macam dan dosis bahan organik pada pengamatan umur 15 dan 90 hst didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. sedangkan pengamatan umur 30, 45, 60 dan 75 hst menunjukkan pengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah anakan tanaman padi pada saat pertumbuhan vegetatif. Dari seluruh umur pengamatan data jumlah anakan yang tinggi secara umum terdapat pada pemberian pupuk anorganik.

Untuk pemberian macam dan dosis bahan organik terbaik secara umum terdapat pada perlakuan *C. juncea* 6 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 2,4 t ha⁻¹ (C₃) namun tidak berbeda nyata dengan pemberian *S. rostrata* 3,5 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi 4,8 t ha⁻¹ (S₂).

Jumlah anakan akan mencapai titik optimum pada akhir masa vegetatif seperti yang disajikan pada Tabel 1 dimana rata-rata jumlah anakan meningkat sampai umur pengamatan 60 hst dan stagnan pada umur 75 dan 90 hst karena tanaman mulai memasuki fase pertumbuhan generatif.

Luas Daun per Tanaman

Perlakuan kombinasi macam dan dosis bahan organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata luas daun tanaman padi pada berbagai umur pengamatan 15, 45 dan 90 hst. Namun pada umur 30, 60 dan 75 hst menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Menurut Sudartiningsih, Utami dan Prasetya (2002), nitrogen merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat. Semakin banyak N yang diserap oleh tanaman, daun akan tumbuh lebih lebar sehingga proses fotosintesis berjalan lancar.

Indeks Luas Daun (ILD)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi macam dan dosis bahan organik pada Tabel 2 memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata indeks luas daun tanaman padi pada umur pengamatan 15, 45 dan 90 hst. Namun pada umur 30, 60 dan 75 hst menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan.

Resti Amalia Susanti: Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan.....

Indeks luas daun adalah ukuran kasar luas daun per satuan radiasi matahari yang tersedia (Gardner *et al.*, 1991). Untuk pengukuran indeks luas daun dipengaruhi faktor jarak tanam dan luas daun. Nilai indeks luas daun yang kecil pada penelitian ini mengindikasikan bahwa masih ada radiasi matahari yang lolos ke tanah dan tidak dimanfaatkan oleh daun. Hal ini disebabkan jarak tanam yang lebar dengan pertumbuhan luas daun yang kecil sehingga akan menyebabkan nilai indeks luas daun bernilai kecil.

Bobot Kering Total Tanaman

Bobot kering total tanaman mencerminkan pola tanaman mengakumulasi produk dari proses fotosintesis dan merupakan integrasi dengan faktor-faktor lingkungan lainnya. Pada Tabel 3 menunjukkan perlakuan kombinasi macam dan dosis bahan organik pada pengamatan umur 15 hst didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Namun terdapat pengaruh yang nyata terhadap rata-rata bobot kering total tanaman padi terdapat pada umur pengamatan 30, 45, 60, 75 dan 90 hst.

Tabel 1 Rata-rata Jumlah Anakan Tanaman Padi akibat Pengaruh Kombinasi Macam dan Dosis Bahan Organik pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan Pupuk (t ha ⁻¹)	Jumlah Anakan Tanaman pada berbagai Umur Pengamatan (hst)					
	15	30	45	60	75	90
Anorganik	8,20	13,47 c	13,63 c	13,87 c	15,03 c	14,90
<i>C. juncea</i> 2 + pk sapi 7,2	7,63	11,97 a	12,03 a	12,23 a	13,17 a	13,00
<i>C. juncea</i> 4 + pk sapi 4,8	8,00	11,67 a	12,93 bc	12,47 ab	12,67 a	12,57
<i>C. juncea</i> 6 + pk sapi 2,4	8,27	13,63 c	13,43 c	13,87 c	14,80 bc	13,83
<i>S. rostrata</i> 1,75 + pk sapi 7,2	7,13	12,30 ab	12,27 ab	13,37 bc	13,33 ab	13,13
<i>S. rostrata</i> 3,5 + pk sapi 4,8	7,13	13,00 bc	13,20 bc	13,43 bc	13,83 bc	13,77
<i>S. rostrata</i> 5,25 + pk sapi 2,4	7,37	12,27 ab	12,07 a	12,77 bc	13,33 ab	13,17
BNT 5%	tn	0,88	1,01	1,11	1,48	tn
KK	9,93	3,97	4,44	4,76	6,08	5,99

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 2 Rata-rata Indeks Luas Daun Tanaman Padi akibat Pengaruh Kombinasi Macam dan Dosis Bahan Organik pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan Pupuk (t ha ⁻¹)	Indeks Luas Daun (cm ²) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)					
	15	30	45	60	75	90
Anorganik	0,28 c	1,18	1,54 c	1,75	2,59	3,12 c
<i>C. juncea</i> 2 + pk sapi 7,2	0,24 a	0,90	1,04 a	1,14	1,64	1,75 a
<i>C. juncea</i> 4 + pk sapi 4,8	0,26 abc	0,93	1,06 a	1,48	2,07	2,33 b
<i>C. juncea</i> 6 + pk sapi 2,4	0,27 bc	0,96	1,16 ab	1,27	2,54	2,92 c
<i>S. rostrata</i> 1,75 + pk sapi 7,2	0,25 abc	0,92	1,08 ab	1,32	2,06	2,78 c
<i>S. rostrata</i> 3,5 + pk sapi 4,8	0,25 ab	1,12	1,15 ab	1,18	2,06	1,99 ab
<i>S. rostrata</i> 5,25 + pk sapi 2,4	0,26 bc	1,06	1,18 b	1,15	2,21	2,20 b
BNT 5%	2,36	tn	0,1	tn	tn	0,43
KK	5,10	14,08	5,78	17,14	19,76	10,08

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5% hst: hari setelah tanam, tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 3 Rata-rata Bobot Kering Total Tanaman Padi akibat Pengaruh Kombinasi Macam dan Dosis Bahan Organik pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan Pupuk (t ha ⁻¹)	Bobot Kering Total Tanaman (g) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)					
	15	30	45	60	75	90
Anorganik	5,16	13,93 e	26,3 e	35,31 f	67,02 e	95,68 d
<i>C. juncea</i> 2 + pk sapi 7,2	3,98	10,53 b	21,6 cd	27,00 a	53,59 a	86,86 a
<i>C. juncea</i> 4 + pk sapi 4,8	5,00	10,64 bc	22,7 d	33,46 e	54,92 b	90,75 b
<i>C. juncea</i> 6 + pk sapi 2,4	4,46	10,81 bcd	20,2 c	32,82 d	53,56 a	92,48 c
<i>S. rostrata</i> 1,75 + pk sapi 7,2	4,35	10,93 cd	21,0 c	30,56 b	56,53 c	90,81 b
<i>S. rostrata</i> 3,5 + pk sapi 4,8	4,19	10,08 a	16,7 a	31,84 c	57,48 c	96,23 d
<i>S. rostrata</i> 5,25 + pk sapi 2,4	3,75	11,16 d	18,7 b	35,24 f	61,07 d	98,87 e
BNT 5%	tn	0,364	1,413	0,477	1,174	0,973
KK	12,79	6,35	3,78	2,87	3,96	2,03

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 4 Rata-rata Laju Pertumbuhan Tanaman Padi akibat Pengaruh Kombinasi Macam dan Dosis Bahan Organik pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan Pupuk (t ha ⁻¹)	Laju Pertumbuhan per Tanaman (g cm ⁻² 15 hari ⁻¹)				
	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90
Anorganik	16.23	22.82 e	16.76b	58.72 d	53.09 a
<i>C. juncea</i> 2 + pk sapi 7,2	12.13	20.48 cde	10.02 a	49.24 c	61.61 ab
<i>C. juncea</i> 4 + pk sapi 4,8	10.44	22.40 de	19.85 bc	39.73 ab	66.36 bc
<i>C. juncea</i> 6 + pk sapi 2,4	11.76	17.47 bc	23.29 c	38.41 a	72.08 c
<i>S. rostrata</i> 1,75 + pk sapi 7,2	12.18	18.74 cd	17.62 b	48.09 c	63.49 bc
<i>S. rostrata</i> 3,5 + pk sapi 4,8	10.90	12.32 a	27.98 d	47.48 bc	71.76 c
<i>S. rostrata</i> 5,25 + pk sapi 2,4	13.71	13.95 ab	30.66 d	47.82 c	70.00 bc
BNT 5%	tn	3.70	3.74	7.75	9.95
KK	15.74	11.36	10.07	9.26	8.54

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak berbeda nyata.

Laju Pertumbuhan Tanaman (CGR)

Hasil analisis ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi macam dan dosis bahan organik pada umur 15-30 hst didapatkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Namun pada periode 30-45 hst, 45-60 hst, 60-75 hst dan 75-90 hst berpengaruh nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan tanaman padi. Hal ini menunjukkan bahwa N yang dilepas oleh bahan organik dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada saat memasuki masa generatif.

Hasil Panen Tanaman Padi meliputi Jumlah Malai, Bobot Gabah Kering Panen, % Gabah Hampa, Bobot 1000 butir dan Bobot Kering Total Tanaman

Hasil panen tanaman padi pada Tabel 5 menunjukkan jumlah malai tidak memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan. Bobot gabah kering panen dengan hasil tinggi diperoleh pada pupuk anorganik namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan bahan organik *S. rostrata* dosis 1,75 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 2,4 t ha⁻¹ (S₁).

Hasil persentase gabah hampa yang rendah didapatkan pada perlakuan *C. juncea* dosis 4 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dengan dosis 4,8 t ha⁻¹ (C₂) dan *C. juncea* dosis 6 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 2,4 t ha⁻¹ (C₃).

Bobot 1000 butir pada hasil pengamatan panen tidak memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan.

Resti Amalia Susanti: *Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan.....*

Gardner (1991) menyatakan bahwa untuk pengisian biji dibutuhkan hasil fotosintat yang berasal dari daun dan aliran fotosintat dari bagian tanaman lainnya. Faktor yang menyebabkan kecilnya persentase gabah bernas pada penelitian ini adalah adanya faktor penyakit busuk leher pada malai sehingga translokasi fotosintat ke butir padi menjadi terhambat.

Hasil bobot kering total tanaman menunjukkan bahwa hasil pada perlakuan pupuk anorganik sama tinggi dengan *rostrata* dosis 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 2,4 t ha⁻¹ (S₃). Bernas atau tidaknya gabah dipengaruhi hasil fotosintat yang berasal dari dua sumber, yaitu hasil asimilasi sebelum pembuahan yang disimpan dalam jaringan batang dan daun kemudian diubah menjadi zat-zat gula yang diangkut ke biji dan hasil asimilasi dibuat selama fase pemasakan.

Kandungan Bahan Organik

Kandungan hara pada Tabel 6 masing-masing bahan organik pada umur 45 hst yang diamati sebelum tanam padi menunjukkan bahwa kandungan C-organik dan N total pada *S. rostrata* lebih tinggi dibandingkan dengan *C. juncea* dan pupuk kandang sapi dengan kandungan N (%) yang termasuk kategori tinggi.

Kesuburan Tanah

Hasil analisis tanah pada Tabel 8 dapat ditunjukkan bahwa kandungan C-organik tertinggi yang tertinggal dalam tanah adalah pada perlakuan pemberian

biomassa *S. rostrata* dosis 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 7,2 t ha⁻¹. Pemberian bahan organik kompos *S. rostrata* memberikan rata-rata kadar C-organik tanah yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis pupuk organik yang lainnya sehingga sulit termineralisasi.

Pemberian bahan organik mampu meningkatkan N-total tanah. Hal ini ditunjukkan pada awal pengamatan tanah kadar N total sebesar 0,07%, setelah diberikan perlakuan meningkat berkisar 0,10% hingga 0,13%. Nurhayati *et al.* (2007), mengemukakan bahwa dekomposisi bahan organik akan menghasilkan senyawa yang mengandung N, diantaranya amonium, nitrit, nitrat dan gas nitrogen.

N-total tanah tertinggi terlihat pada perlakuan *S. rostrata* dosis 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 7,2 t ha⁻¹ yaitu 0,13%. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi bahan organik *S. rostrata* dan pupuk kandang sapi memberikan hara N yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis bahan organik yang lainnya. Hairunsyah (1991) menyebutkan bahwa peningkatan N dalam tanah disebabkan oleh bakteri dan mikroorganisme yang terdapat dalam bahan yang digunakan sebagai perlakuan mampu merombak pupuk organik yang diberikan ke dalam tanah. Bar *et al.* (2000) yang menunjukkan bahwa penggunaan *S. rostrata* sebagai bahan organik dapat meningkatkan fiksasi N sampai 90% yang akhirnya akan berkontribusi pada N tanaman padi dan yang tertinggal didalam tanah.

Tabel 5 Rata-rata Jumlah Malai, Bobot Gabah Kering Panen, % Gabah Hampa, Bobot 1000 butir dan Bobot Kering Total Tanaman akibat Pengaruh Macam dan Dosis Bahan Organik pada saat Panen

Perlakuan Pupuk (t ha ⁻¹)	BK Total (g)	Jumlah Malai	BK Gabah (t ha ⁻¹)	% Gabah Hampa	Bobot 1000 butir (g)
Anorganik	69,02b	13,83	6,14 b	22,23 a	28,71
<i>C. juncea</i> 2 + pk sapi 7,2	50,19 a	12,33	4,45 a	34,60 c	25,88
<i>C. juncea</i> 4 + pk sapi 4,8	55,29 a	11,67	5,16 a	25,57 ab	27,58
<i>C. juncea</i> 6 + pk sapi 2,4	66,65 b	13,33	5,24 a	25,81 ab	28,08
<i>S. rostrata</i> 1,75 + pk sapi 7,2	63,61 b	13,83	5,27 ab	26,61 abc	26,80
<i>S. rostrata</i> 3,5 + pk sapi 4,8	64,80 b	12,67	4,77 a	31,36 bc	27,39
<i>S. rostrata</i> 5,25 + pk sapi 2,4	67,87 b	14,00	5,22 a	18,93 a	28,98
BNT 5%	5,63	tn	0,63	8,29	tn
KK	5,06	8,49	5,06	17,63	3,95

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT 5%, hst: hari setelah tanam, tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 6 Hasil Analisa Kandungan Hara Masing-masing Bahan Organik

Nama Bahan	C.Org (%)	N total (%)	C/N	BO (%)	P (%)	K (%)
<i>C. juncea</i>	18,73	3,20	5,85	32,29	3,18	0,68
Pupuk kandang sapi	10,33	0,60	17,22	17,81	0,92	1,05
<i>S. rostrata</i>	27,53	3,70	7,44	47,46	1,22	1,05

Keterangan: N total rendah (r) 2,5% dan tinggi (t) >2.6%.

Tabel 7 Hasil Analisa Tanah pada Perlakuan Kombinasi Macam dan Dosis Bahan Organik Setelah Panen

Perlakuan Pupuk (t ha ⁻¹)	pH	C. Org (%)	N Total (%)	C/N Rasio	BO (%)	P ₂ O ₅ (mg kg ⁻¹)	K ₂ O me/100 g
Analisa tanah sebelum tanam							
Tanah Sawah	6.1 s	0.56 sr	0.07 sr	8 r	0.96 sr	1.32 r	0.01 r
Analisa tanah setelah panen							
Anorganik	6,2 s	0,59 sr	0,10 sr	6 r	1,02 r	2,87 r	0,01 r
<i>C. juncea</i> 2+ pk sapi 7,2	6,1 s	0,66 sr	0,10 sr	7 r	1,14 r	2,88 r	0,01 r
<i>C. juncea</i> 4+ pk sapi 4,8	6,1 s	0,68 sr	0,11 r	6 r	1,17 r	3,71 r	0,02 r
<i>C. juncea</i> 6+ pk sapi 2,4	6 s	0,73 sr	0,11 r	7 r	1,26 r	2,88 r	0,01 r
<i>S. rostrata</i> 1,75+ pk sapi 7,2	5,9 s	0,72 sr	0,10 sr	7 r	1,24 r	2,89 r	0,01 r
<i>S. rostrata</i> 3,5+ pk sapi 4,8	5,9 s	0,78 sr	0,12 r	7 r	1,34 r	2,87 r	0,01 r
<i>S. rostrata</i> 5,25+ pk sapi 2,4	6 s	0,84 sr	0,13 r	6 r	1,45 r	2,87 r	0,01 r

Keterangan: pH sedang (s) 5,5-6,5; C.organik tinggi (t) 3,1-5,0 dan sedang (s) 1,5-3,0; N.total rendah (r) 0,11-0,20; C/N rasio rendah (r) 5,5-10; bahan organik rendah (r) 1-2%; O₅ rendah (r) < 10 sedang (s) 10-20; K₂O rendah (r) < 1,0 dan sedang (s) 1,1-2,0.

KESIMPULAN

Pemberian bahan organik *S. rostrata* dosis 1,75 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 7,2 t ha⁻¹ mampu menghasilkan

berat kering gabah sebesar 5,27 t ha⁻¹ lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan bahan organik lainnya.

Kontribusi tertinggi terhadap unsur hara yang tertinggal dalam tanah untuk

Resti Amalia Susanti: *Pengaruh Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan.....*

musim tanam selanjutnya, ditunjukkan oleh pemberian bahan organik *S. rostrata* dosis 5,25 t ha⁻¹ kombinasi pupuk kandang sapi dosis 2,4 t ha⁻¹ dengan nilai kandungan N total 0,13 %; C₂O₅ 2,87 mg/kg; K₂O 0,01 mg/kg dan bahan organik 1,45 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Lily. 2011.** Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik menuju Pertanian Berlanjut. UB Press: Malang.
- Bar. A. R., I. Baggie, and N. Sanginga. 2000.** The Use of *Sesbania (Sesbania rostrata)* and Urea in Lowland Rice Production in Sierra Leone. *Agroforestry System* 48: 111-118. Kluwer Academic Publisher. Netherland.
- BBPTP. 2010.** Inpari 13 Padi sangat Genjah dan Tahan Wereng Coklat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Vol. 32 (6): 7-9.
- Gardner, F. P, R. B. Pearce dan R. Mitchel. 1991.** Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia.
- Hairunsyah, E., Idawati. 1996.** Dekomposisi dan Mineralisasi Nitrogen Bahan Organik. *Habitat* 7 (96): 26-29.
- Hapsari, R. I. 2011.** Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oriza sativa* L.) Varietas Ciherang Yang Ditanam Pada Kombinasi Macam Dan Dosis Bahan Organik. Thesis S-2 Program Pascasarjana. Universitas Brawijaya. Malang.
- Mannetje, L.'t. 2011.** *Clotalaria juncea*. <http://www.fao.org/ag/AGP/AGPC/doc/GBASE/data/pf000475.htm>. Diakses tanggal 5 Februari 2012. hal 1-5.
- Mansoer, Z., D. W. Reeves, and C. W. Wood. 1997.** Sustainability of Sunnhemp as an Alternative Late Summer Legume Cover Crop. *Soil Sci. Am. J* 61: 246-253.
- Nurhayati, S. Nur, dan Ismiyati. 2007.** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Waktu Aplikasi Jamur Antagonis *Trichoderma* spp. Sebagai Pengendali Penyakit Layu Fusarium Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. *Jurnal Agrijati* 6 (1): 25-40.
- Sharma R. S, A. Mohmmed, V. Mishra, C. R. Babu. 2011.** Variations in Outer membrane Characteristics of Two Stem-nodulating Bacteria of *Sesbania rostrata* and its Role in Tolerance Towards Diverse Stress. *Curr Microbiol* (2011) 63:81–86.
- Sumarni, T. 2008.** Peran *Crotalaria juncea* sebagai Amelioran Kesuburan Tanah pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.) var. Bisma. Disertasi S-3 Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Vityakon P., S. Meepech G. Cadisch. B. Toomsan. 2000.** Soil organic matter and nitrogen transformation mediated by plant residues of different qualities in sandy acid upland and paddy soils. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*. Vol. 48, Issue 1, 2000: 75–90.