

**Rekayasa Kualitas Kompos Brangkasian Kacang Tanah Dan Jerami Padi
Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)**

***Engineering of Compost Quality of Peanut Stover and Rice Straw on Crop
Growth and Production***

Muhamad Amil*, Anis Sholihah¹ dan Indiyah Murwani¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (muhamadamil0@gmail.com)

ABSTRACT

Peanut stover is a residue of agricultural activities that are less utilized. Peanut residues are included in the high quality residue category because they have a C / N ratio of 16-20, so they are easily composted. This study aims to determine the effect of compost mixture of peanut stover and rice straw on the growth and yield of rice plants. The design used was RAK, with treatment (K_1 = 100% peanut stover; K_2 = 75% peanut stover + 25% rice straw; K_3 = 50% peanut stover + 50% rice straw; K_4 = 5% peanut stover + 75 % straw rice; K_5 = 100% rice straw) plus NPK treatment and control. The results showed that compost mixture of peanut stover treatment K_3 had an average variable growth of plant length of 108.73 cm², number of leaves of 256.00 strands, number of tillers 48.17, total root length of 480.81, and grain weight of 10.03 tons ha⁻¹ better than all treatments.

Keywords : *peanut stover, rice straw, rice*

ABSTRAK

Brangkasian kacang tanah merupakan residu aktivitas pertanian yang kurang dimanfaatkan. Residu kacang tanah termasuk dalam golongan residu kualitas tinggi karena memiliki kandungan C/N ratio sebesar 16-20, sehingga mudah dikomposkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kompos campuran brangkasian kacang tanah dan jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Rancangan yang digunakan adalah RAK, dengan perlakuan (K_1 = 100% brangkasian kacang tanah; K_2 = 75% brangkasian kacang tanah + 25% jerami padi; K_3 = 50% brangkasian kacang tanah+ 50% jerami padi; K_4 = 5% brangkasian kacang tanah+ 75% jerami padi ; K_5 = 100% jerami padi) ditambah perlakuan NPK dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos campuran brangkasian kacang tanah perlakuan K_3 memiliki rata-rata variabel pertumbuhan panjang tanaman sebesar 108.73 cm², jumlah daun sebesar 256.00 helai, jumlah anakan 48.17, total panjang akar 480.81, dan bobot gabah 10.03 ton ha⁻¹ lebih baik dibanding dengan semua perlakuan.

Kata kunci : *brangkasian kacang tanah, jerami padi, padi*

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan utama masyarakat Indonesia. Bertambahnya jumlah penduduk Indonesia setiap tahun mengakibatkan kebutuhan pangan meningkat. Produktivitas tanaman padi di Indonesia 2 tahun terakhir 2016 dan 2017 mengalami penurunan, pada tahun 2016 hasil produksi mencapai 5,24 ton.ha⁻¹ sedangkan pada tahun 2017 hasil produksi mencapai 5,17 ton.ha⁻¹ terjadi penurunan sebesar 0,7 ton.ha⁻¹. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya faktor kesuburan tanah lahan pertanian yang semakin menurun (BPS, 2017).

Brangkasan kacang tanah merupakan limbah pertanian yang sangat potensial sebagai bahan kompos karena jumlahnya melimpah karena hasil pertanian yang melimpah pula. Residu kacang tanah termasuk dalam golongan residu kualitas tinggi karena memiliki kandungan C/N ratio sebesar 13.55, kandungan nitrogen 2.72%, kandungan bahan organik 63.75%, kandungan lignin 10.58%, dan kandungan polifenol 5,98%. sehingga lebih cepat mengalami mineralisasi, dimana makin tinggi kualitas residu tanaman akan makin cepat mineralisasi terjadi (Sholihah dan Sugianto, 2016).

Jerami padi adalah bahan organik yang tersedia dalam jumlah yang berlimpah bagi petani padi. Dengan taksiran sekitar Kandungan hara kompos jerami padi terdiri dari ratio C/N ratio 18,88; C organik (%) 35,11; N (%) 1,86; P₂O₅ (%) 0,21; K₂O (%) 5,35; kadar air (%) 55. (Isroi, 2010).

Penggunaan kompos/pupuk organik pada tanah memberikan manfaat diantaranya menambah kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah, sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah diserap oleh tanaman, memperbaiki tata air dan udara dalam tanah, sehingga akan dapat menjaga suhu dalam tanah menjadi lebih stabil, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, sehingga mudah larut oleh air dan memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah. Dengan mencampur bahan organik berkualitas tinggi dengan bahan organik yang berkualitas rendah diharapkan dapat diperoleh tingkat sinkronisasi yang lebih baik, yang pada gilirannya akan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman dan mengurangi terjadinya kehilangan unsur hara. Kacang tanah dan jerami padi sebagai bahan organik kualitas tinggi dan rendah yang nantinya kedua bahan organik berbeda kualitas tersebut dicampur pada berbagai komposisi (Rukmana, 2007).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juli 2018 di Rumah Plastik Desa Losari Kecamatan Singosari Kota Malang, yang terletak pada 7,5° LS dan 137,35° LU ketinggian ± 500 m dpl, sedangkan suhu pada siang hari 24-28° C dan pada malam hari suhu berkisar antara 16-21° C. Kelembapan relatif pada siang hari berkisar 79% dan malam hari mencapai 95%. Curah hujan rata-rata mencapai 167,6 mm/hari, hal ini berdasarkan data dari stasiun klimatologi. Pembuatan kompos dilakukan di laboratorium vermikompos Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang.

Adapun alat dan bahan pada tahapan penelitian sebagai berikut : timbangan, terpal, karung, ember, kayu pengaduk, sendok, karung bekas, pot (bagian bawah tidak berlobang ukuran 17 Kg), ember pembibitan, selang, ajir, label, termometer, soil pH, paranet, cangkul, tandon air (plastik), pisau, gunting, sprayer, ATK, sapu taman, sabit, kamera digital, air, bakteri EM4, Brangasan kacang tanah, jerami padi, tanah, pupuk kandang (kotoran sapi), benih padi varietas Ciherang, pupuk dasar (Urea, SP-36 dan KCl) NPK, air, pestisida/insektisida alami dan kimia.

Pelaksanaan penelitian merupakan percobaan pot tanaman padi menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yaitu komposisi campuran kompos brangkasian kacang tanah dan jerami padi. Berikut komposisi campuran kompos brangkasian kacang tanah dan jerami padi, K₁ (100% brangkasian kacang tanah), K₂ (75% brangkasian kacang tanah + 25% jerami padi), K₃ (50% brangkasian kacang tanah + 50% jerami padi), K₄ (25% brangkasian kacang tanah + 75% jerami padi), K₅ (100% jerami padi) dan K₆ (NPK). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan ditambah kontrol yaitu perlakuan tanpa pemberian campuran kompos brangkasian kacang tanah dan jerami padi. Dari setiap kombinasi perlakuan terdiri atas 3 sampel. Tiap pot berisi 16 kg tanah dan ditambah 1 kg pupuk kandang (kotoran sapi). Aplikasi pemberian campuran kompos diberikan sebelum penanaman. Media tanah selanjutnya di genangi air sampai kapasitas lapang, kemudian bibit tanaman padi yang telah disemai berumur 21 hari ditanam pada pot dengan cara ditugal. Sedalam 5 cm dimana setiap pot berisi 5 tanaman padi.

Variabel pengamatan meliputi variabel pertumbuhan panjang tanaman ,jumlah daun, jumlah anakan dan total panjang akar, sedangkan variabel hasil meliputi : bobot kering total tanaman dan bobot gabah per Ha.

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA, Uji F) dengan taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan apabila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata dilanjutkan dengan BNJ dengan taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pemberian Campuran Kompos Brangkasan Kacang Tanah dan Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi

a. Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian kompos campuran kacang tanah dan jerami padi terhadap panjang tanaman pada umur 21, 28, 42, 49 dan 56 HST sedangkan pada umur 7, 14 dan 35 HST tidak terdapat pengaruh yang nyata. Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata panjang tanaman pada disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Panjang Tanaman pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata rata panjang tanaman (cm)							
	Umur Tanaman (HST)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
K (kontrol)	30.00	44.65	55.20 ab	67.10 a	85.40	95.45 ab	101.37 ab	103.02 a
K ₁	31.57	44.68	56.75 ab	69.13 ab	86.45	93.55 a	99.15 a	105.60 ab
K ₂	32.97	45.03	58.45 ab	72.92 ab	88.25	94.35 ab	104.40 b	105.67 ab
K ₃	32.72	45.67	59.60 ab	75.58 ab	90.15	99.78 b	105.33 b	108.73 b
K ₄	29.20	41.87	57.13 ab	74.18 ab	87.45	96.45 ab	104.00 ab	104.15 ab
K ₅	33.47	46.88	51.73 a	73.05 ab	87.50	96.82 ab	101.85 ab	103.25 a
K ₆	35.32	46.88	61.68 b	77.52 b	92.52	98.15 ab	102.93 ab	107.13 ab
BNJ 5%	TN	TN	8.74	9.61	TN	5.83	4.87	5.48

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata.

Tabel 1 menunjukkan umur 21 dan 28 HST panjang tanaman tertinggi pada perlakuan K₆ (100 % NPK) berturut-turut sebesar 61,68 cm dan 77,52 cm tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali perlakuan K₅ (100 % jerami padi). Pada umur 42, 49 dan 56 HST panjang tanaman tertinggi pada perlakuan K₃ (50% brangkasan kacang tanah + 50% jerami), pada umur 42 dan 49 HST tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali perlakuan K₁ (100% brangkasan kacang tanah) sedang pada umur 56 HST tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali perlakuan K₅ (100 % jerami padi).

b. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata perlakuan pemberian campuran kompos kacang tanah dan kompos jerami padi terhadap jumlah daun pada umur 7, 21, 28, 35, dan 49 HST, sedangkan pada 14, 42, dan 56 HST tidak terdapat pengaruh yang nyata. Rata-rata jumlah daun dan uji BNJ 5% pada berbagai umur pengamatan terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai pot ⁻¹)							
	Umur Pengamatan (HST)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
K (kontrol)	11.00 a	26.33	61.67 a	85.00 a	111.33 a	155.00	182.83 a	178.50
K ₁	11.83 a	36.17	85.33 ab	123.67 ab	140.33 ab	180.50	208.17 ab	195.50
K ₂	13.33 a	39.67	91.83 b	130.33 b	143.83 ab	191.83	211.50 ab	198.67
K ₃	20.97 b	40.00	92.33 b	136.00 b	169.00 ab	201.00	256.00 b	205.33
K ₄	16.50 a	36.83	91.50 b	126.33 b	144.83 ab	179.83	235.83 ab	213.50
K ₅	15.00 a	30.83	96.67 b	125.17 ab	153.00 ab	198.33	243.33 ab	212.50
K ₆	12.83 a	32.67	78.33 b	119.50 ab	196.83 b	177.33	226.67 ab	208.17
BNJ 5%	9.34	TN	27.54	40.87	74.52	TN	65.44	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata.

Tabel 2 menunjukkan pada umur 7, 28, dan 49 HST jumlah daun terbanyak pada perlakuan K₃ (50% kompos brangkasian kacang tanah + 50% kompos jerami), pada umur 7 HST berbeda dengan semua perlakuan, pada umur 28 dan 49 HST tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali K (kontrol). Pada umur 21 jumlah daun terbanyak pada perlakuan K₅ (100 % jerami padi) dan tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali K (kontrol). Pada 35 HST jumlah daun terbanyak pada perlakuan K₆ (100% NPK) dan tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali K (kontrol).

c. Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian kompos campuran kacang tanah dan jerami padi terhadap jumlah anakan pada umur 28 dan 49 HST sedangkan pada umur 7, 14, 21, 35, dan HST tidak terdapat pengaruh yang nyata. Hasil uji BNJ 5% terhadap rata-rata jumlah anakan pada disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Anakan per Pot pada Berbagai Umur Tanaman

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Anakan (anakan pot ⁻¹)							
	Umur Tanaman (HST)							
	7	14	21	28	35	42	49	56
K (kontrol)	0.33	3.17	9.17	17.00 a	22.67	31.17	34.17 a	39.50
K ₁	0.50	6.67	19.33	28.00 ab	32.33	41.33	42.17 ab	45.67
K ₂	0.83	7.67	23.50	31.50 b	37.67	40.33	44.00 ab	48.33
K ₃	0.50	4.00	14.50	32.33 b	34.50	43.67	48.17 b	48.00
K ₄	1.17	6.50	20.00	30.33 ab	35.83	36.67	40.33 ab	43.33
K ₅	0.67	5.33	20.00	25.17 ab	34.83	39.83	42.00 ab	42.67
K ₆	0.50	6.17	16.50	26.17 ab	35.83	40.50	43.17 ab	46.33
BNJ 5%	TN	TN	TN	14.09	TN	TN	11.83	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%,
HST = hari setelah tanam.

Tabel 3 menunjukkan pada umur 28 dan 49 HST jumlah anakan per pot terbanyak pada perlakuan K₃ (50% kompos brangkasan kacang tanah + 50% kompos jerami) berturut-turut sebesar 32,33 dan 48,17 serta tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan kecuali K (kontrol).

d. Total Panjang Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata perlakuan pemberian campuran kompos brangkasan kacang tanah dan jerami padi terhadap total panjang akar pada saat panen. Rata-rata total panjang akar pada berbagai umur pengamatan terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-Rata Total Panjang Akar

Perlakuan	Total Panjang Akar (cm)
K (kontrol)	377,19 a
K ₁	423,25 ab
K ₂	413,83 ab
K ₃	480,81 b
K ₄	404,80 ab
K ₅	433,97 ab
K ₆	413,30 ab
BNJ 5%	75,88

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Tabel 4 total panjang akar tertinggi pada perlakuan K₃ (50% brangkasan kacang tanah + 50% jerami) sebesar 480, 81 cm berbeda nyata dengan perlakuan K (kontrol) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lain.

Pertumbuhan tanaman padi pada perlakuan K₃ (50% kompos brangkasan kacang tanah + 50% kompos jerami) memiliki pengaruh yang lebih baik dari pada perlakuan campuran kompos kacang tanah dan jerami padi yang lain terhadap pertumbuhan tanaman padi terlihat pada jumlah daun, jumlah anakan, dan total panjang akar. Hal ini disebabkan K₃ (50% kompos brangkasan kacang tanah + 50% kompos jerami) bahan organik berkualitas tinggi yang memiliki kecepatan mineralisasi N lebih tinggi yang dilepaskan oleh K₃ (50% kompos brangkasan kacang tanah + 50% kompos jerami) lebih banyak dibanding perlakuan campuran kompos kacang tanah dan jerami padi lainnya. Unsur hara N merupakan unsur yang penting dalam proses pembentukan klorofil, protoplasma, protein dan asam-asam nukleat (Brandy and Weil, 2002). Unsur N bersifat mobil yang berarti mudah menguap dan tercuci oleh air sehingga tanaman sering kekurangan unsur N masa vegetatif seringkali disebut masa pertumbuhan pada tanaman (ukuran daun, tinggi tanaman dan penambahan jumlah anakan) sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya ketersediaan unsur N didalam tanah (Endrizal dan Bobihoe, 2004).

Pengaruh Pemberian Kompos Campuran Brangkasian Kacang Tanah dan Jerami Padi Terhadap Hasil Tanaman Padi

Hasil analisis ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata perlakuan pemberian kompos campuran brangkasian kacang tanah terhadap variabel hasil. Rata-rata hasil pada berbagai variabel pengamatan terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Hasil

Perlakuan	Bobot Kering Total Tanaman (g pot⁻¹)	Bobot Gabah per Ha (ton ha⁻¹)
Kontrol	172.50 a	7.12 a
K ₁	202.67 ab	8.04 a
K ₂	265.33 ab	8.91 a
K ₃	285.00 b	10.03 b
K ₄	256.00 ab	8.85 a
K ₅	243.33 ab	8.32 a
K ₆	217.00 ab	8.28 a
BNJ 5%	95.42	7.12 a

Keterangan : Angka yang didampingi huruf dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%.

Pengamatan bobot kering total tanaman dan bobot gabah per Ha tertinggi pada perlakuan K₃ (pemberian kompos campuran 50 % brangkasian kacang tanah dan 50 % jerami padi). Pada perlakuan K₃ (50% kompos brangkasian kacang tanah + 50% kompos jerami padi) memberikan respon yang terbaik pada hasil produksi tanaman padi sawah apabila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Hal ini sesuai berdasarkan penelitian Kadarwati, (2006) mengemukakan bahwa nitrogen merupakan unsur hara makro yang paling banyak dibutuhkan tanaman dan nitrogen sangat berperan dalam proses vegetatif tanaman. Tolak ukur dalam keberhasilan efisiensi pemupukan bergantung pada komponen produksi tanaman per hektar yang meliputi hasil (kuantitatif) per satuan luas, bobot 100 atau 1000 butir, bobot kering brangkasian, dan laju pengisian biji. Menurut Harin, (2016) bahwa pemberian pupuk nitrogen yang cukup tinggi ke tanah mampu menyediakan unsur hara dan dapat digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Disamping itu, semakin

meningkat tinggi tanaman dan luas daun, maka semakin meningkat pula bobot segar total tanaman tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa K₃ (50% kompos brangkasan kacang tanah + 50% kompos jerami padi) memiliki pengaruh yang lebih baik dari pada perlakuan campuran kompos kacang tanah dan jerami padi yang lain terhadap pertumbuhan tanaman padi terlihat pada panjang tanaman (108.73 cm), jumlah daun (256.00), jumlah anakan (48.17), total panjang akar (480.81), dan hasil tanaman padi terlihat pada bobot kering total tanaman (285.00), dan bobot gabah per Ha (10.03).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Anis Sholihah, MP. selaku pembimbing pertama yang telah banyak memberikan pengarahan, sebagai penyandang dana penelitian dan bimbingan selama pelaksanaan dan penyusunan skripsi dan kepada program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS (Biro Pusat Statistik). 2016. Statistik Indonesia 2017. BPS Jakarta.
- Brandy NC and RR Wel. 2002. The Nature and Properties Of Soils. 13 Edition. Upper Saddle River, New Jersey. USA
- Endrizal dan J. Bobiehoe. 2004. Efisiensi Penggunaan Pupuk Nitrogen dengan Penggunaan Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sawah. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 7(2):118-124.
- Kadarwati, T.F. 2006. Pemupukan Rasional dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Kapas. Malang: Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat. Jurnal Perspektif. 5(2):59-70.
- Rukmana. 2007. Budidaya Kacang Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 98-100.
- Isroi. 2010. Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pupuk Organik In Situ Untuk Mengurangi Penggunaan Pupuk Kimia dan Subsidi Pupuk.
- Solihah, A. dan Sugianto, A. 2016. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Pengaruh Rekayasa Kualitas Residu Kedelai Berlabel 15N terhadap Serapan dan Recovery N Tanaman Jagung. 2(2):80-99.