

## PENGARUH DOSIS BOKASHI JERAMI PADI SEBAGAI SUMBER SILIKA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TIGA VARIETAS PADI SAWAH (*Oryza Sativa* L.)

### EFFECT OF PADDY STRAW BOKASHI AS SILICA SOURCE ON GROWTH AND YIELD OF THREE VARIETIES OF PADDY

Suryaman Birnadi\*, Budy Frasetya, Eko P. Sundawa

Jurusan Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati  
Jl. A.H. Nasution No. 105 Bandung 40614

Korespondensi : sbirnadi\_6165@yahoo.com

Diterima: 05 Juni 2019 / Disetujui: 25 November 2019

#### ABSTRAK

Penurunan ketersediaan unsur silikon (Si) di dalam tanah berdampak terhadap produktivitas padi, padahal jerami padi merupakan sumber pupuk Si yang memiliki kandungan silika 5-6%. Respons pemupukan silika pada setiap varietas padi berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi dan dosis rekomendasi bokashi jerami padi untuk setiap jenis varietas padi yang diteliti. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama yaitu dosis bokashi jerami (J) terdiri dari 4 taraf yaitu:  $j_0$ =tanpa bokashi jerami,  $j_1$ = 7,5 t ha<sup>-1</sup> bokashi jerami padi (Si=961,5 kg ha<sup>-1</sup>),  $j_2$ =15 t ha<sup>-1</sup> bokashi jerami padi (Si=1923 kg ha<sup>-1</sup>),  $j_3$ =22,5 t ha<sup>-1</sup> bokashi jerami padi (Si=2884,5 kg ha<sup>-1</sup>). Faktor kedua varietas padi (V) yaitu:  $v_1$ = Inpari 19,  $v_2$ = Inpari 13 dan  $v_3$ = Ciherang. Parameter yang diamati: tinggi tanaman, jumlah anakan, berat gabah 1000 butir, berat gabah per rumpun dan berat gabah per hektar. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varians pada taraf 5%, dilanjutkan dengan uji beda jarak Duncan pada taraf 5%. Hasil analisis varians menunjukkan terdapat interaksi antara dosis bokashi jerami padi dengan jenis varietas padi pada berat gabah 1000 butir dan pengaruh mandiri terhadap parameter lainnya. Aplikasi bokashi jerami 15 t ha<sup>-1</sup> meningkatkan produktivitas tiga varietas padi.

Kata kunci: Bokashi, Dosis, Padi, Serapan hara, Silika

#### ABSTRACT

Declining silicon availability in the soil affects paddy productivity, meanwhile paddy straw as a source of silica contains 5-6% silica. Response of application silica fertilizer is different for each paddy cultivar. This study aimed to determine the interaction and dosage recommendations of paddy straw bokashi for each type of paddy varieties observed. This study used a factorial randomized block design two factors with three replications. The first factor was bokashi paddy straw dose (J) consisted of 4 levels, namely:  $j_0$  = without bokashi straw,  $j_1$  = 7.5 t ha<sup>-1</sup> bokashi rice straw (Si = 961.5 kg ha<sup>-1</sup>),  $j_2$  = 15 t ha<sup>-1</sup> bokashi straw rice (Si = 1923 kg ha<sup>-1</sup>),  $j_3$  = 22.5 t ha<sup>-1</sup> bokashi rice straw (Si = 2884.5 kg ha<sup>-1</sup>). The second factor was paddy cultivar (V), i.e:  $v_1$  = Inpari 19,  $v_2$  = Inpari 13 and  $v_3$  = Ciherang. Parameters observed were plant height, number of tillers, 1000 grains weight, weight of grain per clump, and weight

of grain per hectare. The data were analyzed with analysis of variance at the significance level of 5% than continued with Duncan multiple range test at a significant level of 5%. The results showed that there was an interaction between the bokashi doses of paddy straw and the rice varieties on the grain weight of 1000 grains, yet independent effects occurred on the other parameters. The application of 15 t ha<sup>-1</sup> bokashi straw increases the productivity of three rice varieties.

Keywords: Bokashi, Dose, Nutrient uptake, Paddy, Silica

## PENDAHULUAN

Produktivitas padi nasional berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019) pada tahun 2018 adalah 5,1 t ha<sup>-1</sup>, lebih rendah dari potensi hasil varietas padi Ciherang 7 t ha<sup>-1</sup>. Produktivitas tertinggi padi nasional tahun 2018 berada di Pulau Jawa, Pulau Sumatera bagian utara dan Pulau Bali. Adanya selisih antara produksi aktual dengan potensi hasil varietas padi yang ditanam menunjukkan adanya peluang peningkatan produktivitas padi nasional (Friyatno, 2013).

Peningkatan produktivitas padi dengan menambahkan pupuk anorganik dalam jangka pendek dapat meningkatkan produksi namun pemupukan anorganik secara terus menerus dapat menurunkan kesuburan tanah dan menyebabkan kerusakan tanah (Frasetya *et al.*, 2016; Supriyadi *et al.*, 2017). Penurunan C-organik dan ketersediaan unsur hara lazim terjadi pada tanah-tanah yang diusahakan untuk budidaya secara terus menerus. Penambahan bahan organik pada budidaya padi sawah jarang dilakukan oleh petani. Petani umumnya membakar jerami sehingga kandungan bahan organik dan unsur-unsur hara lainnya terutama unsur Si tidak kembali ke dalam tanah (Husnain, 2009).

Rendahnya produktivitas padi nasional diduga dipengaruhi oleh rendahnya ketersediaan Si di dalam tanah. Hasil

penelitian Darmawan *et al.* (2006) selama 33 tahun (1970-2003) ketersediaan unsur Si pada tanah sawah di pulau Jawa mengalami penurunan 11-12%. Menurut Ma dan Yamaji (2015) agar produktivitas tanaman padi tinggi kebutuhan unsur Si harus tercukupi. Penambahan pupuk anorganik dikombinasikan dengan pemupukan Si dapat meningkatkan hasil panen sekaligus meningkatkan serapan unsur hara N, P dan K oleh tanaman padi. Serapan unsur hara N, P dan K meningkat secara langsung berdampak pada meningkatnya efisiensi penggunaan pupuk anorganik (Pati *et al.*, 2016).

Ketersediaan unsur Si di dalam tanah diantaranya dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik, pemberian kapur (CaCO<sub>3</sub>) dan pemupukan anorganik (NPK). Hasil penelitian Klotzbücher *et al.* (2018) menunjukkan ketersediaan Si lebih rendah apabila dibandingkan dengan tanah sawah yang dipupuk NPK, tanpa pemberian kapur dan tanpa pemberian pupuk organik (122-209 mg kg<sup>-1</sup> tanah). Penambahan 20 t ha<sup>-1</sup> pupuk kandang tanpa disertai pemupukan NPK konsentrasi Si meningkat lebih dari 255 mg kg<sup>-1</sup>. Ketersediaan Si meningkat lagi 290 mg kg<sup>-1</sup> pada aplikasi 20 t ha<sup>-1</sup> pupuk kandang, diberi kapur dan dipupuk NPK.

Jerami padi merupakan sumber Si tanah sawah yang murah dan mudah diperoleh (Husnain, 2009). Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000)

kandungan Si pada jerami antara 5-6% dan pada sekam padi 10%. Setiap 6 t ha<sup>-1</sup> hasil panen padi, ± 480 kg ha<sup>-1</sup> Si diambil oleh tanaman padi dan 80%-nya terdapat pada jerami padi. Kandungan Si tinggi pada jerami padi menyebabkan jerami padi sukar melapuk sehingga proses pengomposan secara alami membutuhkan waktu relatif lebih lama. Alternatif lainnya untuk mempercepat proses dekomposisi dikenal dengan metode bokashi. Metode bokashi pada prinsipnya adalah memfermentasi jerami padi dengan penambahan *starter* mikroba dekomposer. Keunggulan bokashi dibandingkan kompos selain waktu pembuatan lebih cepat adalah jumlah populasi mikroba lebih tinggi.

Peningkatan produksi padi tidak hanya difokuskan terhadap pemberian pupuk namun pemilihan varietas padi juga berperan terhadap peningkatan produksi. Masing-masing varietas memiliki potensi hasil berbeda sehingga kebutuhan unsur hara masing-masing varietas berbeda (Suprihatno *et al.*, 2009).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi pemupukan bokashi jerami padi sebagai sumber Si terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas padi sawah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi pupuk bokashi jerami padi pada varietas tertentu sehingga produktivitas hasil panen padi meningkat.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2018 di lahan sawah Desa Gunung Leutik Kecamatan Ciparay Kabupaten Bandung dengan ketinggian 699 m di atas permukaan laut (dpl). Bahan-bahan yang digunakan yaitu: benih padi

vareitas Ciherang, Inpari 19, Inpari 13, jerami padi, *starter* mikroba dekomposer dan pupuk kandang kambing. Peralatan yang digunakan selama kegiatan penelitian yaitu: cangkul, sabit, mistar ukur, timbangan, sprayer gendong, dan termohigrometer.

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor dan tiga kali pengulangan. Faktor pertama dosis bokashi jerami (J) terdiri dari empat taraf yaitu:  $j_0$ =tanpa bokashi jerami,  $j_1$ = 7,5 t ha<sup>-1</sup> bokashi jerami padi (Si=961,5 kg ha<sup>-1</sup>),  $j_2$ =15 t ha<sup>-1</sup> bokashi jerami padi (Si=1923 kg ha<sup>-1</sup>),  $j_3$ =22,5 t ha<sup>-1</sup> bokashi jerami padi (Si=2884,5 kg ha<sup>-1</sup>). Faktor kedua varietas padi yaitu:  $v_1$ = Inpari 19,  $v_2$ = Inpari 13 dan  $v_3$ = Ciherang. Terdapat 36 petak percobaan dan populasi masing-masing petak terdiri dari 12 rumpun padi. Pengambilan sampel tanaman ditentukan secara acak pada setiap petak sebanyak enam rumpun.

Parameter pertumbuhan dan hasil yang diamati pada penelitian ini yaitu: tinggi tanaman 1-5 minggu setelah tanam (MST), jumlah anakan, berat gabah 1000 butir, berat gabah per rumpun dan hasil panen per hektar. Untuk menunjang data penelitian dilakukan pengamatan suhu harian, kelembaban harian, analisis kimia tanah dan analisis kimia bokashi jerami padi di laboratorium kesuburan tanah dan nutrisi tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.

Data hasil pengukuran parameter pertumbuhan dan hasil tanaman padi kemudian dianalisis menggunakan analisis varians pada taraf nyata  $\alpha=5\%$ . Apabila hasil analisis varians menunjukkan pengaruh mandiri maupun pengaruh interaksi

dilanjutkan dengan uji beda nilai rata-rata Duncan pada taraf nyata  $\alpha=5\%$ .

Pelaksanaan penelitian terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Pembuatan bokashi jerami dengan cara jerami padi dicacah (ukuran panjang  $\pm 5$  cm) sebanyak 100 kg kemudian ditambahkan 5 kg dedak, 100 ml *starter* mikroba, 5 kg pupuk kandang kambing, 25 g gula pasir dan 5 liter air. Semua bahan disiramkan pada bahan jerami dan ditutup dengan plastik atau terpal setelah lima hari bokashi jerami dibolak-balik dan difermentasi sampai dua minggu.
2. Pengolahan tanah menggunakan cangkul dengan ukuran petakan 120x90 cm, jarak tanam 30x30 cm, dan jarak antar petak 50 cm. Setiap petakan ditambahkan pupuk kambing 3 t ha<sup>-1</sup> (0,36 kg petak<sup>-1</sup>).
3. Persemaian dilakukan dengan merendam benih padi selama  $\pm 24$  jam kemudian diperam selama 2 hari. Tahap selanjutnya benih ditabur di media persemaian.
4. Aplikasi bokashi jerami padi sesuai perlakuan dilaksanakan 7 hari sebelum tanam dengan satu kali aplikasi.
5. Penanaman mengacu pada metode SRI yaitu bibit dipindah tanam saat umur 10 hari setelah semai, satu bibit per lubang tanam (Pratiwi, 2016).
6. Pemeliharaan dan pemanenan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kimia Tanah

Hasil analisis kimia tanah di Laboratorium Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran menunjukkan bahwa kondisi

tanah di lokasi penelitian: pH (H<sub>2</sub>O) 5,67, N-total 0,12%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Bray 3,63 ppm P, K<sub>2</sub>O HCl 25% 38,27 mg 100 g<sup>-1</sup>. Merujuk pada petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian pH (H<sub>2</sub>O) tanah sawah lokasi penelitian termasuk sangat sesuai untuk budidaya padi sawah (Djaenudin *et al.*, 2011).

### Analisis Pupuk Bokashi Jerami Padi

Hasil analisis pupuk bokashi jerami padi yaitu: N= 1,83 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>= 4,38%, K<sub>2</sub>O= 0,97 % dan Si= 12,82%. Kandungan N + P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + K<sub>2</sub>O(7,18%) sudah memenuhi standar teknis pupuk organik minimal 4% (Kementerian Pertanian RI, 2011).

### Suhu dan Kelembaban

Penelitian dilaksanakan pada musim kemarau dengan rata-rata suhu 25,94°C dan kelembaban harian 70,75%. Suhu dan kelembaban di lokasi penelitian termasuk kategori sangat sesuai untuk mendukung pertumbuhan tanaman padi (Djaenudin *et al.*, 2011). Hasil penelitian Santosa dan Suryanto (2015) menunjukkan bahwa musim mempengaruhi pertumbuhan tanaman padi produktivitas padi lebih tinggi pada musim kemarau dibandingkan dengan produktivitas padi pada musim hujan. Intensitas matahari yang diterima oleh tanaman meningkatkan aktivitas fotosintesis tanaman dan pengisian bulir padi.

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis varians (Tabel 1) menunjukkan tidak ada interaksi antara pemberian dosis bokashi jerami padi terhadap varietas padi. Terjadi pengaruh mandiri pada faktor jenis varietas sedangkan pada dosis tidak menunjukkan

pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman.

Tabel 1. Nilai probabilitas analisis varians tinggi tanaman 1-5 minggu setelah tanam (MST)

Sumber Keragaman	Nilai Probabilitas (p) Minggu Setelah Tanam (MST)				
	1	2	3	4	5
Dosis Bokashi Jerami (J)	0,07114 <sup>tn</sup>	0,16079 <sup>tn</sup>	0,31243 <sup>tn</sup>	0,10535 <sup>tn</sup>	0,09139 <sup>tn</sup>
Varietas (V)	0,00041 <sup>**</sup>	0,00906 <sup>**</sup>	0,00425 <sup>**</sup>	0,00266 <sup>**</sup>	0,00064 <sup>**</sup>
Interaksi (JxV)	0,62322 <sup>tn</sup>	0,55256 <sup>tn</sup>	0,18609 <sup>tn</sup>	0,28996 <sup>tn</sup>	0,72728 <sup>tn</sup>

Keterangan: \* berpengaruh nyata  $P < 0,05$ ; \*\* berpengaruh sangat nyata  $p < 0,01$ ; tn= tidak nyata  $P > 0,05$

Hasil uji beda nilai rata-rata Duncan (Tabel 2) menunjukkan bahwa tinggi tanaman padi varietas ciherang dari 1-5 MST berbeda nyata dengan varietas Inpari 19 dan Inpari 13. Berdasarkan deskripsi varietas, padi varietas ciherang memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan

dengan Inpari 19 dan Inpari 13. Pada penelitian ini potensi genetik masing-masing varietas lebih dominan berperan dibandingkan faktor pemupukan terhadap tinggi tanaman. Penambahan unsur Si pada tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan tinggi tanaman.

Tabel 2. Tinggi tanaman padi 1-5 MST

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Bokhasi Jerami ( $t\ ha^{-1}$ )					
$j_0 = 0$	19,11 a	29,50 a	40,94 a	44,65 a	53,78 a
$j_1 = 7,5$	19,87 a	29,94 a	42,11 a	46,65 a	55,52 a
$j_2 = 15$	20,56 a	31,26 a	42,66 a	47,09 a	55,67 a
$j_3 = 22,5$	20,85 a	30,98 a	43,07 a	46,87 a	57,02 a
Varietas					
$v_1 =$ Inpari 19	19,72 a	29,96 a	40,46 a	45,06 a	54,17 a
$v_2 =$ Inpari 13	18,94 a	29,44 a	41,92 a	45,51 a	54,07 a
$v_3 =$ Ciherang	21,62 b	31,86 b	44,22 b	48,38 b	58,25 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama arah vertikal menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini mengkonfirmasi penelitian Husnain *et al.*, (2012) pada 4 MST pemberian NPK tunggal dengan Si 20-40  $kg\ ha^{-1}$  tidak berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa penambahan Si terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan hasil penelitian Amrullah *et al.*, (2014) bahwa pemberian pupuk Silika sintetik 300  $kg\ ha^{-1}$  menunjukkan tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa aplikasi

silika pupuk sintetik. Pertumbuhan tinggi tanaman padi pada penelitian ini tidak menunjukkan gejala etiolasi maupun kerdil akibat kekurangan unsur hara maupun serangan penyakit (Chandrasari *et al.*, 2012).

#### Jumlah Anakan

Hasil analisis varians pengaruh dosis bokashi jerami pada varietas padi (Tabel 3) tidak menunjukkan interaksi namun masing-

masing faktor memberikan pengaruh terhadap parameter jumlah anakan. Faktor varietas berpengaruh mulai 1-5 MST sedangkan faktor dosis berpengaruh pada 5 MST.

Hasil uji beda Duncan (Tabel 4) menunjukkan jumlah anakan varietas Ciherang berbeda nyata (2-5 MST) dibandingkan dengan varietas Inpari 19 dan Inpari 13. Faktor dosis berpengaruh nyata pada 5 MST sedangkan pada 1-4 MST tidak berpengaruh nyata. Pada 1-4 MST diduga

proses dekomposisi bokashi jerami masih berlangsung sehingga ketersediaan unsur N, P dan K pada dosis 7,5; 15 dan 22,5 t ha<sup>-1</sup> terbatas. Hasil penelitian Pati *et al.* (2016) aplikasi pupuk silika tanpa diimbangi dengan pemupukan makro dan mikro yang cukup tidak dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah anakan. Konsentrasi unsur N, P dan K dalam bokashi jerami padi lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi Si.

Tabel 3. Nilai probabilitas analisis varians jumlah anakan 1-5 minggu setelah tanam (MST)

Sumber Keragaman	Nilai Probabilitas (p) Minggu Setelah Tanam (MST)				
	1	2	3	4	5
Dosis Bokashi Jerami (J)	0,12668 <sup>tn</sup>	0,10862 <sup>tn</sup>	0,40709 <sup>tn</sup>	0,05194 <sup>tn</sup>	0,00066 <sup>**</sup>
Varietas (V)	0,03795 <sup>*</sup>	0,00013 <sup>**</sup>	0,00036 <sup>**</sup>	0,00067 <sup>**</sup>	0,00723 <sup>**</sup>
Interaksi (JxV)	0,35758 <sup>tn</sup>	0,34783 <sup>tn</sup>	0,58736 <sup>tn</sup>	0,55256 <sup>tn</sup>	0,51245 <sup>tn</sup>

Keterangan: \* berpengaruh nyata P<0,05; \*\* berpengaruh sangat nyata p<0,01; tn= tidak nyata P>0,05

Pada 5 MST (Tabel 4) aplikasi bokashi jerami 15 t ha<sup>-1</sup> sudah memberikan respons pertumbuhan jumlah anakan sedangkan peningkatan dosis bokashi jerami sampai 22 t ha<sup>-1</sup> memberikan respons pertumbuhan yang sama dengan aplikasi dosis 15 t ha<sup>-1</sup>.

Hasil penelitian Kim *et al.*, (2010) menyatakan pemberian kompos jerami padi dikombinasikan dengan pemupukan silika dapat meningkatkan pertumbuhan padi, efisiensi penggunaan pupuk dan kesuburan tanah.

Tabel 4. Jumlah anakan per rumpun 1-5 MST

Perlakuan	Jumlah Anakan per Rumpun				
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
<b>Bokhasi Jerami (t ha<sup>-1</sup>)</b>					
j <sub>0</sub> = 0	1,25 a	2,70 a	8,41 a	9,54 a	14,65 a
j <sub>1</sub> = 7,5	1,59 a	2,91 a	9,39 a	11,89 a	15,17 a
j <sub>2</sub> = 15	1,56 a	2,87 a	9,20 a	11,63 a	19,44 b
j <sub>3</sub> = 22,5	1,58 a	3,13 a	9,06 a	10,78 a	18,26 b
<b>Varietas</b>					
v <sub>1</sub> = Inpari 19	1,36 a	2,71 a	7,85 a	9,42 a	15,65 a
v <sub>2</sub> = Inpari 13	1,40 ab	2,67 a	8,86 a	10,67 a	16,11 a
v <sub>3</sub> = Ciherang	1,71 b	3,33 b	10,33 b	12,79 b	18,87 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama arah vertikal menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf 5%

### Berat Gabah 1000 Butir

Hasil analisis varians (Tabel 5) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara dosis bokashi jerami padi dengan jenis varietas padi. Berdasarkan grafik interaksi (Gambar 1) interaksi antara dosis bokashi jerami dan jenis varietas terjadi pada interval dosis bokashi 7,5 t ha<sup>-1</sup> sampai 15 t ha<sup>-1</sup>. Berat gabah 1000 butir masing-masing varietas mencapai hasil maksimum pada dosis bokashi 15 t ha<sup>-1</sup>.

Penurunan bobot 1000 butir terjadi pada aplikasi dosis bokashi jerami lebih dari 15 t ha<sup>-1</sup>. Varietas Inpari 19 dan varietas Ciherang menunjukkan grafik penurunan tajam berat gabah 1000 butir pada dosis 22,5 t ha<sup>-1</sup> dibandingkan dengan varietas Inpari 13. Berdasarkan Gambar 1, urutan varietas yang toleran terhadap kelebihan dosis bokashi jerami padi (> 22,5 t ha<sup>-1</sup>) yaitu: Inpari 13 > Ciherang > Inpari 19.

Tabel 5 Analisis varians berat gabah 1000 butir (g), berat gabah per rumpun (g) dan berat gabah per hektar (t ha<sup>-1</sup>)

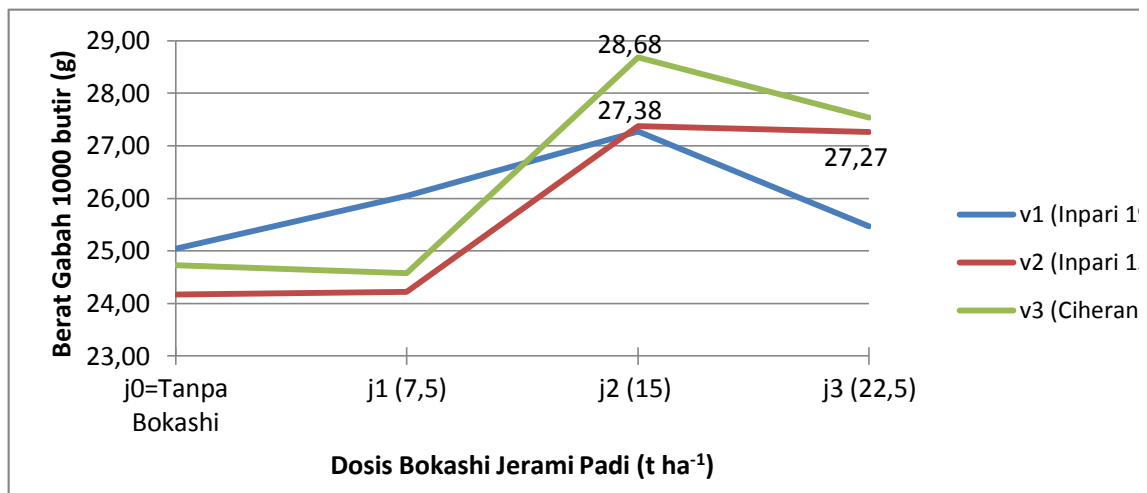
Sumber Keragaman	Nilai Probabilitas (p)		
	Berat gabah 1000 butir (g)	Berat gabah per rumpun (g)	Hasil panen (t ha <sup>-1</sup> )
Dosis Bokashi Jerami (J)	0,00000**	0,00051**	0,000506**
Varietas (V)	0,31162 <sup>tn</sup>	0,29529 <sup>tn</sup>	0,2958 <sup>tn</sup>
Interaksi (JxV)	0,04344*	0,85772 <sup>tn</sup>	0,854667 <sup>tn</sup>

Keterangan: \* berpengaruh nyata P<0,05; \*\* berpengaruh sangat nyata p<0,01; tn= tidak nyata P>0,05

Penambahan unsur hara tanaman akan mencapai titik maksimum dan apabila terus ditambahkan unsur hara akan melebihi batas maksimum yang dibutuhkan tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman akan menurun. Titik maksimum kebutuhan unsur hara masing-masing varietas berbeda. Hasil penelitian Santosa *et al.* (2015) aplikasi pupuk kandang sapi 20 t ha<sup>-1</sup> menurunkan bobot 1000 butir dibandingkan dengan aplikasi pupuk kandang sapi 10 t ha<sup>-1</sup>. Penambahan unsur Si pada tanaman padi

dapat meningkatkan serapan hara N, P dan K sehingga berpengaruh terhadap keseimbangan unsur hara pada tanaman (Pati *et al.*, 2016).

Berat 1000 butir (Gambar 1) varietas Ciherang 28,68 g pada dosis bokashi jerami 15 t ha<sup>-1</sup> lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Amrullah *et al.*, (2014) 32,74 namun hasil penelitian ini sudah memenuhi deskripsi varietas untuk berat 1000 butir yaitu 28 g (Suprihatno *et al.*, 2009).



Gambar 1. Grafik interaksi antara dosis bokashi jerami padi dengan jenis varietas padi terhadap berat gabah 1000 butir

**Berat Gabah Per Rumpun**

Hasil analisis varians berat gabah per rumpun (Tabel 5) menunjukkan tidak ada pengaruh interaksi antara dosis bokashi jerami padi dengan jenis varietas padi. Terdapat pengaruh mandiri faktor dosis bokashi namun faktor jenis varietas padi tidak berpengaruh terhadap berat gabah per rumpun. Dosis bokashi 15 t ha<sup>-1</sup> memberikan peningkatan berat gabah per rumpun 59,15% lebih tinggi dibandingkan tanpa aplikasi bokashi jerami padi.

Penelitian ini memberikan informasi bahwa pemilihan jenis varietas padi tidak secara nyata meningkatkan produktivitas padi per rumpun (Tabel 6) namun pengaruh pemupukan bokashi jerami padi (unsur hara makro, mikro dan unsur hara fungsional Si) secara nyata dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi.

Hasil penelitian ini mengkonformasi hasil penelitian Kim *et al.*, (2010) pemupukan kompos jerami padi dan pemupukan silika merupakan metode pemupukan terbaik untuk budidaya padi secara berkelanjutan.

Tabel 6. Berat gabah per rumpun (g)

Perlakuan	Berat Gabah per Rumpun (g)
Bokashi Jerami (t ha <sup>-1</sup> )	
j <sub>0</sub> = 0	43,70 a
j <sub>1</sub> = 7,5	47,77 a
j <sub>2</sub> = 15	69,55 b
j <sub>3</sub> = 22,5	63,62 b
Varietas	
v <sub>1</sub> = Inpari 19	54,44 a
v <sub>2</sub> = Inpari 13	53,20 a
v <sub>3</sub> = Ciherang	60,85 a

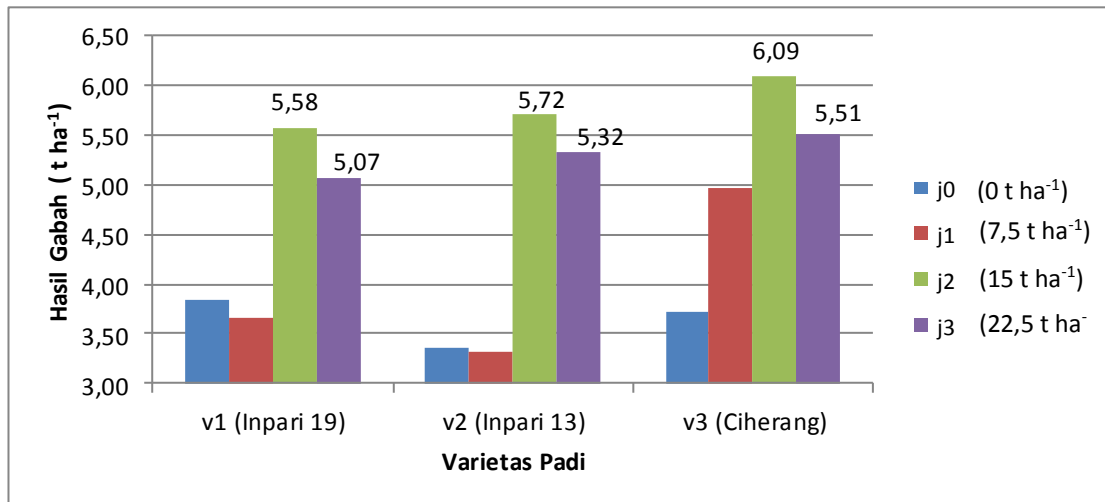
Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama arah vertikal menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Duncan pada taraf 5%

**Hasil Ubinan Gabah Per Hektar**

Hasil estimasi produktivitas padi dengan metode ubinan (jarak tanam 30x30 cm) produktivitas padi dengan aplikasi bokashi 15 t ha<sup>-1</sup> pada semua varietas yang diuji (Gambar 2) melebihi produktivitas nasional 5,1 t ha<sup>-1</sup>.

Rata-rata hasil varietas Ciherang menurut deskripsi varietas 5-7 t ha<sup>-1</sup> sedangkan varietas Inpari 19 dan Inpari 13 rata-rata hasil 6,6-6,7 t ha<sup>-1</sup> (Suprihatno *et al.*, 2009).





Gambar 2. Grafik hasil gabah per hektar

Hasil penelitian ini belum memberikan hasil maksimal dalam meningkatkan produktivitas padi sesuai dengan potensi hasil deskripsi varietas namun aplikasi bokashi jerami padi sebagai sumber Si dan sumber bahan organik dapat meningkatkan 63,71% produktivitas hasil panen varietas Ciherang lebih tinggi dibandingkan tanpa aplikasi pupuk bokashi. Peningkatan dosis aplikasi bokashi jerami padi lebih dari 15 t ha<sup>-1</sup> berdampak pada menurunnya produktivitas tiga varietas padi yang diteliti 7-9,5% dibandingkan dengan aplikasi bokashi jerami 15 t ha<sup>-1</sup>.

Peningkatan dosis bokashi jerami padi tidak hanya meningkatkan kandungan pupuk N, P dan K namun juga berperan terhadap peningkatan ketersediaan Si setara dengan 2.884,5 kg ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian Cuong *et al.*, (2017) peningkatan pemupukan Si dari 300 kg ha<sup>-1</sup> - 400 kg ha<sup>-1</sup> tidak mempengaruhi serapan unsur N dan P pada gabah maupun jerami padi namun berpengaruh terhadap serapan unsur K jerami padi. Penambahan pupuk Si organik lebih dari 1.923 kg ha<sup>-1</sup> berdampak terhadap keseimbangan unsur hara tanaman.

Menurut Kim *et al.*, (2010) peningkatan pemupukan Si tanpa diimbangi pemupukan N, P dan K berdampak pada menurunnya serapan unsur tersebut namun serapan Si tetap tinggi.

## SIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara dosis bokashi jerami sebagai sumber Si dengan jenis varietas terhadap berat 1000 butir padi. Pengaruh mandiri dosis bokashi jerami terjadi pada parameter tinggi tanaman, jumlah anakan, berat gabah per rumpun dan hasil ubinan gabah per hektar.
2. Pemupukan bokashi jerami 15 t ha<sup>-1</sup> meningkatkan produktivitas tiga varietas padi (Inpari 19, Inpari 13 dan Ciherang).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sampaikan ucapan terima kasih kepada Rektor UIN Sunan Gunung Djati yang telah memberikan bantuan publikasi ilmiah tahun 2019.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, Sopandie, D., Sugianta, & Junaedi, A. (2014). Peningkatan produktivitas tanaman padi (*Oryza sativa* L.) melalui Pemberian nano silika increased productivity of rice plants (*Oryza sativa* L.) through the application of nano silica. *PANGAN*, 23(1), 17–32.
- Badan Pusat Statistik. (2019). Produktivitas padi nasional 2018. Retrieved May 29, 2019, from <https://www.bps.go.id/dyn/amictable/2019/04/15/1608/luas-panen-produksi-dan-produktivitas-padi-menurut-provinsi-2018.html>
- Chandrasari, S. E., Nasrullah, & Sutardi. (2012). Uji daya hasil delapan galur harapan padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Vegetalika*, 1(2), 99–107.
- Cuong, T. X., Ullah, H., Datta, A., & Hanh, T. C. (2017). Effects of silicon-based fertilizer on growth, yield and nutrient uptake of rice in tropical zone of vietnam. *Rice Science*, 24(5), 283–290. <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2017.06.002>
- Darmawan, Kyuma, K., Saleh, A., Subagjo, H., Masunaga, T., & Wakatsuki, T. (2006). Effect of long-term intensive rice cultivation on the available silica content of sawah soils: Java island, indonesia. *soil science and plant nutrition*, 52(6), 745–753. <https://doi.org/10.1111/j.1747-0765.2006.00089.x>
- Djaenudin, D., Marwan H, & Subagjo H. (2011). *Petunjuk teknis evaluasi lahan untuk komoditas pertanian*. Bogor: Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.
- Dobermann, A., & Fairhurst, T. (2000). *Rice: nutrient disorders & nutrient management. Handbook Series*. Retrieved from <http://books.google.com/books?id=V-kJxfHkaUC&pgis=1>
- Frasetya, B., Suriadikusumah, A., & Harryanto, R. (2016). Evaluasi kriteria kerusakan tanah untuk produksi biomassa pada lahan kering di kabupaten subang. *Soilrens*, 14(1), 1–5. Retrieved from <http://jurnal.unpad.ac.id/soilrens/article/view/9266>
- Friyatno, S. & Adang A. (2013). Analisis kebijakan peningkatan produksi padi/beras di provinsi jawa barat dalam mendukung program peningkatan produksi beras nasional. *Prosiding seminar nasional hari pangan sedunia ke-34: pertanian-bioindustri 100 berbasis pangan lokal potensial*, 535–548.
- Husnain. (2009). Ketersediaan silika (Si) pada tanah sawah dan metode penetapan si tersedia di dalam tanah serta perbandingan beberapa metode ekstraksinya. In *Prosiding seminar dan lokakarya nasional inovasi sumberdaya* (pp. 155–163). Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Husnain, Rochayati, S., & Adamy, I. (2012). Pengelolaan hara silika pada tanah pertanian di Indonesia. *Prosiding seminar nasional teknologi pemupukan dan pemulihan lahan terdegradasi*, (12), 237–246.
- Kementerian Pertanian RI. Peraturan menteri pertanian tentang pupuk organik, pupuk hayati dan pembenah tanah, Pub.L. No. 70/Permentan/SR.14 0/10/2011, Peraturan Menteri Pertanian 16 (2011). Indonesia.
- Kim, M., Kim, Y., & Yang, J. E. (2010). Changes of organic matter and

- available silica in paddy soils from fifty-six years fertilization experiments. In *19th World Congress of Soil Science, Soil Solutions for a Changing World 1-6 August 2010, Brisbane, Australia* (pp. 56–58).
- Klotzbücher, T., Klotzbücher, A., Kaiser, K., Merbach, I., & Mikutta, R. (2018). Impact of agricultural practices on plant-available silicon. *Geoderma*, 331 (February), 15–17. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2018.06.011>
- Ma, J. F., & Yamaji, N. (2015). A cooperative system of silicon transport in plants. *Trends in Plant Science*, 20(7), 435–442. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2015.04.007>
- Pati, S., Pal, B., Badole, S., Hazra, G. C., & Mandal, B. (2016). Effect of silicon fertilization on growth, yield, and nutrient uptake of rice. *communications in soil science and plant analysis*, 47(3), 284–290. <https://doi.org/10.1080/00103624.2015.1122797>
- Pratiwi, S. H. (2016). Pertumbuhan dan hasil padi ( *oryza sativa* L.) sawah pada berbagai metode tanam dengan pemberian pupuk organik. *Agrotech*, 2(2),1–19.<https://doi.org/10.21111/agrotech.v2i2.410>
- Santosa, M., & Suryanto, A. (2015). The growth and yield of paddy Cihorang planted in dry and wet season and fertilized with organic and inorganic fertilizers. *Agrivita*, 37(1), 24–29.
- Santosa, M., Suryanto, A., & Maghfoer, M. D. (2015). Application of biourine on growth and yield of shallot fertilized with inorganic and organic fertilizer in Batu, East Java. *Agrivita*, 37(3). <https://doi.org/10.17503/Agrivita-2015-37-3-p290-295>
- Suprihatno, B., Daradjat, A. A., Satoto, Baehaki, Setyono, A., Indrasari, S. D., ... Sembiring, H. (2009). *Deskripsi varietas padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian*. Subang.
- Supriyadi, S., Purwanto, P., Sarijan, A., Mekiuw, Y., Ustiatik, R., & Prahesti, R. R. (2017). The assessment of soil quality at paddy fields in Merauke, Indonesia. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 23(3), 443–448.