

**PENGARUH BERBAGAI DOSIS KOMPOS SLUDGE LIMBAH  
PKS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI  
(*Oryza sativa* L.) DENGAN METODE SRI**

**THE INFLUENCE OF VARIOUS DOSE OF *SLUDGE*  
COMPOST PKS WASTE FOR RICE (*Oryza sativa* L.)  
GROWTH AND PRODUCTION THROUGH SRI METHOD**

Mega Zulni<sup>1</sup>, Arman Effendi<sup>2</sup>, Zulfatri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

<sup>2</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: Megazulnii@gmail.com

**ABSTRACT**

The aim of this research is to find out the influence of composting *sludge* of PKS waste and to obtain optimum dose for rice growth and production (*Oryza sativa* L.) through SRI methodology. The experiment was conducted in an experimental field of Faculty of Agriculture, Riau University, in June until September 2018. The experiment was conducted by experiment using completely randomized design (CRD) through using of *sludge* compost, the *sludge* compost consist of 5 treatments ; 0 t.ha<sup>-1</sup>, 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> and 25 t.ha<sup>-1</sup> using SRI methodology it where watertable was 10 centimeters below ground level. The observed parameters were: plant height, growth of plants, rapid of net assimilation, ratio of the root canopy, tillers maximum number, number of productive tillers, age of panicles, panicle length, harvest age, number of rice grain per panicle, number of rice grain per hill, percentage of unripe rice per hill, weight of 1000 grain of pithy rice and weight of dried grain per clump. The results obtained in the analysis using Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) at 5%. The result of this research show that composting of *sludge* compost of 20 t.ha<sup>-1</sup> using SRI methodology where watertable was 10 cm below ground level gave best result for LPT, LAB, tillers maximum number, number of productive tillers, panicle length, number of rice grain per hill and weight of dried grain per clump.

**Keywords:** SRI methodology, *sludge*, rice

**PENDAHULUAN**

Padi merupakan bahan makanan pokok bagi penduduk Indonesia. Kebutuhan padi di Indonesia meningkat dari tahun ke tahun, akibat dari pertambahan jumlah penduduk yang terus

meningkat, namun tidak selalu diikuti oleh produksi yang mencukupi. Menurut Badan Pusat Statistik Riau (2015), luas lahan padi di Provinsi Riau tahun 2014 mencapai 106.037 ha dengan produksi 385.475 ton dan produktivitas 3,6 t.ha<sup>-1</sup>, sedangkan

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

pada tahun 2015 luas lahan padi mengalami peningkatan yaitu 107.546 ha dengan produksi 393.917 ton dan produktivitas 3,7 t.ha<sup>-1</sup>.

Faktor dominan penyebab rendahnya produktivitas tanaman padi adalah sistem pengolahan sawah yang tidak tepat, penggunaan pupuk yang tidak sesuai anjuran kebutuhan pada pertanaman padi, serta kurangnya bahan organik yang digunakan untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan. Pengembangan teknologi budidaya padi sawah secara konvensional selama ini masih terus dilakukan. Namun teknologi yang memberikan beberapa modifikasi budidaya padi juga telah dikembangkan, yang mampu meningkatkan produksi hingga 8 - 12 t.ha<sup>-1</sup>, sekaligus menghemat air, pupuk, benih dan input lainnya dikenal dengan istilah *the System of Rice Intensification* (SRI).

Metode SRI memberikan dampak pada tanaman padi yang berbeda dibandingkan praktek tradisional. Dalam metode SRI, tanaman padi memiliki banyak anakan, perkembangan akar lebih besar, dan lebih banyak bulir pada malai. Untuk menghasilkan batang yang kokoh, diperlukan akar yang dapat berkembang bebas untuk mendukung pertumbuhan batang di atas tanah. Untuk itu akar membutuhkan kondisi tanah, air, nutrisi, temperatur, dan ruang tumbuh yang optimum. (Mortodireso *et al.*, 2001).

Pertambahan luas area kelapa sawit diiringi juga dengan bertambahnya pabrik kelapa sawit untuk mengolah buah kelapa sawit. Dampak dari bertambahnya pabrik

pengolah buah kelapa sawit adalah bertambahnya jumlah limbah yang harus dikelola salah satunya yaitu *sludge*. Limbah dari pabrik kelapa sawit berupa *sludge* memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi pupuk organik dan merupakan salah satu cara mewujudkan sistem pertanian yang berwawasan lingkungan sehingga bahaya pencemaran lingkungan dapat teratasi. Unsur hara yang terkandung pada kompos *sludge* dapat bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Berdasarkan uraian di atas penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Aplikasi Kompos *Sludge* Limbah Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi (*Oryza sativa* L.) dengan Metode SRI”.

## METODOLOGI

### Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di UPT Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Kampus Bina Widya Km 12.5 Kelurahan Simpang Baru. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut dengan jenis bahan tanah ultisol dan pH <5,5. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2018.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi sawah varietas Batang Piaman, tanah ultisol, pupuk kompos *sludge* limbah padat PKS, pupuk Urea, pupuk KCl, pupuk SP-36, air, *polybag*, insektisida Decis 250 EC.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, ayakan tanah, amplop padi, plastik,

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

jaring, ember besar ukuran 30 cm x 50 cm, selang, mistar, gunting, bak semai, timbangan digital dan alat tulis.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan maka diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari lima tanaman sampel, jadi jumlah tanaman keseluruhan adalah 75 tanaman.

Adapun perlakuan yang diberikan adalah berbagai dosis *sludge* limbah PKS yang diaplikasikan ke tanaman padi sebagai berikut:

$$S_0 = 0 \text{ t.ha}^{-1}, S_1 = 10 \text{ t.ha}^{-1}, \\ S_2 = 15 \text{ t.ha}^{-1}, S_3 = 20 \text{ t.ha}^{-1}, \\ S_4 = 25 \text{ t.ha}^{-1}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Tinggi Tanaman, LPT, LAB, RTA dan Jumlah Anakan Maksimum

Data hasil penelitian parameter tinggi tanaman, LPT, LAB, RTA dan jumlah anakan padi sawah setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos *sludge* berpengaruh tidak nyata. Rata-rata tinggi tanaman padi yang diberi kompos *sludge* setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman, LPT, LAB, RTA dan jumlah anakan maksimum padi sawah varietas Batang Piaman dengan pemberian kompos *sludge*.

<i>Sludge</i> (t.ha <sup>-1</sup> )	Tinggi Tanaman (cm)	LPT (g.minggu <sup>-1</sup> )	LAB (g.cm <sup>2</sup> .minggu <sup>-1</sup> )	RTA (g)	Jumlah Anakan maksimum (batang)
20	80,833 a	4,68 a	2,19 a	2,28 a	57,83 a
15	80,143 a	4,29 ab	2,01 ab	2,25 a	53,00 ab
25	74,153 a	3,59 ab	1,67 ab	2,21 a	46,00 abc
10	72,820 a	3,06 ab	1,62 ab	1,91 b	42,00 bc
0	71,607 a	2,20 b	1,18 b	1,70 c	34,00 c

Angka-angka pada kolom setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian kompos *sludge* pada dosis 0 t.ha<sup>-1</sup>, 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> berbeda tidak nyata sehingga menghasilkan tinggi tanaman padi sawah varietas Batang Piaman yang sama. Hal ini diduga karena sifat genetik dan lingkungan yang dimiliki tanaman padi, sehingga pemberian perlakuan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman padi sawah varietas Batang Piaman.

Aribawa *dalam* Donggulo *et al.* (2017) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi belum menjamin produktivitas tanaman juga tinggi. Tanaman yang tumbuh baik mampu menyerap hara dalam jumlah banyak, ketersediaan hara dalam tanah juga berpengaruh terhadap aktivitas tanaman termasuk aktivitas fotosintesis, sehingga dengan demikian tanaman dapat

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

meningkatkan pertumbuhan dan produksi.

Dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> meningkatkan LPT padi sawah varietas Batang Piaman berbeda nyata dibandingkan tanpa pemberian kompos *sludge*, namun LPT cenderung memberikan hasil yang tidak berbeda secara nyata pada dosis 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup>. Hal ini dikarenakan unsur hara nitrogen yang terkandung pada kompos *sludge* dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> berpengaruh terhadap perkembangan daun pada tanaman padi dibandingkan dengan tanpa pemberian perlakuan. Nitrogen merupakan unsur yang berperan dalam pembentukan klorofil. LPT rata-rata dipengaruhi oleh banyak faktor, namun menurut Fichtner *et al.* (1995) dan Sitompul dan Guritno (1995) yang paling berpengaruh adalah luas daun, jika dibandingkan dengan jumlah daun. Menurut Gent (1995), jumlah daun yang banyak akan mengurangi irradiasi ke daun tanaman sehingga mengurangi kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis. Jumlah daun yang banyak akan meningkatkan tingkat naungan antar daun.

Pemberian kompos *sludge* pada dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> meningkatkan LAB tanaman padi sawah varietas Batang Piaman berbeda nyata dibandingkan tanpa pemberian kompos *sludge*, namun LAB tanaman padi cenderung memberikan hasil yang tidak berbeda secara nyata pada dosis 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena perkembangan luas daun dan penyerapan unsur hara yang terkandung pada kompos *sludge* tercukupi. Menurut Kastono *et al.* (2005) LAB dapat menggambarkan produksi bahan kering atau

merupakan produksi bahan kering per satuan luas daun dengan asumsi bahan kering tersusun sebagian besar dari CO<sub>2</sub>. Fagi dan Las (1988) menyatakan bahwa hasil pertumbuhan padi ditentukan oleh pertumbuhannya, pertumbuhan yang baik akan menghasilkan produksi yang tinggi.

Perlakuan kompos *sludge* taraf 25 t.ha<sup>-1</sup> pada tanaman padi sawah varietas Batang Piaman berbeda nyata dengan tanpa perlakuan kompos *sludge* dan taraf 10 t.ha<sup>-1</sup> namun berpengaruh tidak nyata dengan dengan dosis 15 t.ha<sup>-1</sup> dan 20 t.ha<sup>-1</sup> terhadap parameter RTA. Hal ini diduga karena unsur hara pemberian *sludge* pada dosis 25 t.ha<sup>-1</sup> lebih banyak memacu pertumbuhan pada tanaman padi varietas Batang Piaman dibandingkan pemberian taraf 10 t.ha<sup>-1</sup> dan tanpa pemberian perlakuan. Terciptanya kondisi tanah yang gembur mengakibatkan akar menjadi lebih mudah berkembang selain itu unsur N yang ada pada *sludge* juga mempengaruhi rasio tajuk dan akar pada tanaman padi pada tanah Ultisol. Pemberian kompos *sludge* pada dosis 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> cenderung memberikan hasil rasio tajuk akar yang sama. Hal ini juga diduga karena didukung oleh faktor genetik dan lingkungan yang mempengaruhi baik atau tidaknya pertumbuhan suatu tanaman. Ini sesuai dengan pendapat Sarief (1996) bahwa kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga rasio tajuk dan akar sama sama meningkat.

Perlakuan kompos *sludge* pada dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dengan

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

tanpa pemberian kompos *sludge* dan 10 t.ha<sup>-1</sup>, namun berpengaruh tidak nyata dengan dosis 15 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> terhadap parameter jumlah anakan maksimum. Pemberian kompos *sludge* pada dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> pada tanaman padi sawah menghasilkan anakan maksimum terbanyak dibandingkan tanpa pemberian kompos *sludge* dan 10 t.ha<sup>-1</sup>. Hal ini dikarenakan jumlah anakan maksimum dipengaruhi oleh faktor budidaya dan faktor genetik dari tanaman padi itu sendiri. Pemberian perlakuan *sludge* dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah dan dengan memanfaatkan sistem SRI yang mengatur air agar kondisi tanah tidak selalu tergenang (*aerob*) dapat meningkatkan jumlah anakan produktif. Sedangkan pada pemberian dosis perlakuan 15 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil anakan maksimum yang cenderung sama dengan dosis 20 t.ha<sup>-1</sup>. Hal ini dikarenakan unsur hara yang terkandung pada kompos *sludge* seperti N, P, K, Mg dan Ca yang cukup dan seimbang untuk

pembentukan jumlah anakan maksimum pada tanaman padi sawah. Poulton *et al.* (1989) menyatakan bahwa proses metabolisme tanaman sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara diantaranya unsur hara mikro dan makro dalam jumlah yang cukup dan seimbang, baik pada fase vegetatif maupun generatif.

#### 4.2 Jumlah Anakan Produktif, Umur Keluar Malai, Panjang Malai, Umur Panen, Jumlah Gabah Bernas Per Malai

Data hasil penelitian parameter jumlah anakan produktif tanaman, umur keluar malai, panjang malai, umur panen, jumlah gabah bernas per malai tanaman padi sawah setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos *sludge* berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah anakan produktif tanaman padi yang diberi kompos *sludge* setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan produktif tanaman padi sawah varietas Batang Piaman dengan pemberian kompos *sludge*.

<i>Sludge</i> (t.ha <sup>-1</sup> )	Jumlah Anakan Produktif (batang)	Umur Keluar Malai (HST)	Panjang Malai (cm)	Umur Panen (HST)	Jumlah Gabah Bernas Per Malai
20	34,00 a	81,00 a	27,07 a	117,67 a	86,03 a
25	33,05 ab	80,83 ab	25,83 b	117,50 a	85,51 a
15	29,33 bc	80,67 ab	24,81 c	117,33 a	84,99 a
10	27,67 c	80,25 bc	24,00 d	117,00 a	81,11 a
0	25,50 c	80,17 c	22,47 e	116,67 a	78,25 a

Angka-angka pada kolom setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos *sludge* dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> berbeda nyata dibandingkan tanpa pemberian kompos *sludge*, 10

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup> namun berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos *sludge* dosis 25 t.ha<sup>-1</sup> terhadap parameter jumlah anakan produktif. Pemberian kompos *sludge* pada dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> menghasilkan anakan produktif yang terbentuk berkisar antara 25 - 34 batang dan bila dibandingkan dengan deskripsi padi varietas Batang Piaman dengan metode konvensional yang hanya mencapai 14 - 19 batang dengan demikian terlihat adanya peningkatan jumlah anakan produktif. Selain itu, pemberian dengan dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang sama dengan dosis 25 t.ha<sup>-1</sup> hal ini diduga karena anakan produktif yang dihasilkan merupakan gambaran dari jumlah anakan maksimum sebelumnya. Sehingga jumlah anakan produktif sangat terlihat meningkat pada dosis yang diberikan lebih banyak dibandingkan tanpa pemberian perlakuan, 10 t.ha<sup>-1</sup> dan 15 t.ha<sup>-1</sup>.

Tanpa pemberian kompos *sludge* berbeda nyata dengan dosis 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> terhadap parameter umur keluar malai. Hal ini diduga oleh faktor lingkungan dan genetik tanaman sangat mempengaruhi umur keluar malai sehingga pemberian perlakuan dengan dosis 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> tidak terlalu berpengaruh. Maisura dalam Yetti dan Ardian (2010) menambahkan bahwa meningkatnya pertumbuhan vegetatif akan meningkatkan pertumbuhan pembentukan dan perkembangan malai. Sedangkan tanpa pemberian perlakuan memberikan pengaruh yang nyata dibandingkan dengan pemberian kompos *sludge* pada taraf 20 t.ha<sup>-1</sup>. Jika tanaman padi berasal dari varietas yang sama dan keluar

malainya berbeda, hal ini diduga karena faktor lingkungan dan genetik. Selain itu kandungan unsur hara nitrogen pada kompos *sludge* taraf 20 t.ha<sup>-1</sup> yang tinggi membuat tanaman padi lambat mengeluarkan malai. Kandungan nitrogen yang rendah menyebabkan lebih terpacunya tanaman memasuki fase generatif, sedangkan kandungan nitrogen yang tinggi dapat memperpanjang fase vegetatif dan memperlambat fase generatif.

Pemberian kompos *sludge* pada dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> memiliki panjang malai nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan dengan dosis 0 t.ha<sup>-1</sup>, 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> yaitu 27.07 cm. Namun, dengan pemberian semua perlakuan memberikan hasil yang berbeda nyata terhadap parameter panjang malai. Hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung pada *sludge* tercukupi sehingga panjang malai berbeda nyata dengan dosis perlakuan. Kandungan nitrogen pada kompos *sludge* yang tersedia berfungsi sebagai penyusun enzim dan molekul klorofil, kalium berfungsi sebagai aktivator berbagai enzim dalam sintesa protein maupun metabolisme karbohidrat, fosfor berperan aktif dalam mentransfer energi di dalam sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun klorofil serta membantu translokasi fotosintat dalam tanaman.

Pemberian kompos *sludge* pada dosis 0 t.ha<sup>-1</sup>, 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> memiliki hasil yang berbeda tidak nyata dan sesuai dengan deskripsi tanaman padi Varietas Batang Piaman terhadap parameter umur panen. Hal ini diduga bahwa umur panen lebih dipengaruhi oleh faktor genetik dan

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

lingkungan tanaman sehingga pemberian perlakuan cenderung tidak berpengaruh terhadap umur panen. Maisura *dalam* Fitri *et al.* (2015) menambahkan bahwa umur berbunga sangat erat hubungannya dengan umur panen, dimana pada umumnya apabila tanaman cepat mengeluarkan malai maka akan cepat pula mengalami panen.

Pemberian kompos *sludge* pada dosis 0 ton.ha<sup>-1</sup>, 10 ton.ha<sup>-1</sup>, 15 ton.ha<sup>-1</sup>, 20 ton.ha<sup>-1</sup> dan 25 ton.ha<sup>-1</sup> memiliki hasil yang berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah gabah bernas per malai. Sehingga dapat disimpulkan dengan peningkatan dosis kompos *sludge* tidak memberikan pengaruh terhadap gabah bernas per malai pada tanaman padi sawah varietas Batang Piaman. Hal ini diduga karena faktor genetik dan lingkungan yang berhubungan dengan kelancaran fotosintesis.

Hasil penelitian Agustamar *dalam* Yetti dan Ardian (2010) menyatakan bahwa metode SRI dapat memberikan hasil positif dan signifikan pada semua komponen hasil. Metode SRI mampu menaikkan

hasil padi sawah sebesar 240 hingga 350% atau 2,4-3,5 kali lipat dan pada penelitian ini berhasil mencapai pernyataan tersebut. Hal ini disebabkan karena hama penyakit yang mengganggu tanaman sangat sedikit, pengaruh pemeliharaan yang intensif dan didukung oleh syarat tumbuh tanaman padi sawah varietas Batang Piaman.

#### 4.3 Jumlah Gabah Bernas Per Rumpun, Persentase Gabah Bernas Per Rumpun, Berat 1000 Bulir Gabah Bernas, Berat Kering Giling

Data hasil penelitian parameter persentase gabah bernas per rumpun, persentase gabah bernas per rumpun, berat 1000 bulir gabah bernas, berat kering giling tanaman padi sawah setelah dianalisis dengan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos *sludge* berpengaruh nyata. Rata-rata jumlah gabah bernas per tanaman padi yang diberi kompos *sludge* setelah diuji dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah gabah bernas per tanaman padi sawah varietas Batang Piaman dengan pemberian *sludge*.

<i>Sludge</i> (t.ha <sup>-1</sup> )	Jumlah Gabah Bernas Per Rumpun (Butir)	Persentase Gabah Bernas Perumpun (%)	Berat 1000 Bulir Gabah Bernas (g)	Berat Kering Giling (g)
20	2893,5 a	84,39 a	30,01 a	104,44 a
25	2651,7 a	83,18 a	29,76 a	97,25 ab
15	2385,5 ab	82,52 a	28,83 a	91,05 bc
10	2368,2 ab	80,50 a	28,26 a	83,61 cd
0	1761,0 b	78,85 a	27,50 a	75,18 d

Angka-angka pada kolom pada setiap perlakuan yang diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji Jarak Berganda Duncan's pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos *sludge* pada dosis 20 ton.ha<sup>-1</sup> berbeda nyata

dibandingkan tanpa pemberian perlakuan dan menghasilkan jumlah gabah bernas per rumpun terbanyak

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

yaitu 2893,5 butir. Hal ini diduga karena sejalan dengan hasil kolerasi yang menunjukkan hubungan positif antara jumlah anakan maksimum dan anakan produktif. Menurut Arinta Kistia dan Lubis Iskandar (2018) menyatakan bahwa semakin banyak jumlah anakan maksimum maka akan semakin banyak anakan produktifnya. Pemberian kompos *sludge* dengan dosis 20 ton.ha<sup>-1</sup> menghasilkan jumlah gabah bernas per malai. Sehingga jumlah gabah per malai yang banyak akan sejalan dengan banyaknya hasil bobot gabah bernas per rumpun. Pemberian dosis *sludge* pada dosis 20 ton.ha<sup>-1</sup> berbeda tidak nyata dengan dosis 10 ton.ha<sup>-1</sup>, 15 ton.ha<sup>-1</sup> dan 25 ton.ha<sup>-1</sup>. Hal ini diduga karena budidaya tanaman dengan metode SRI satu bibit per lubang tanam sehingga unsur hara yang tersedia dengan pemberian dosis *sludge* mampu diserap tanaman secara optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat Masdar dalam Arnama. I (2018) yang menyatakan bahwa jumlah bibit per lubang tanam sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun.

Pemberian kompos *sludge* dosis 0 t.ha<sup>-1</sup>, 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> pada tanaman padi sawah varietas Batang Piaman berbeda tidak nyata dan menghasilkan persentase gabah bernas per rumpun yang sama. Hal ini diduga karena kandungan *sludge* sama untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman terutama dalam pengisian gabah. Persentase gabah pada penelitian ini berkisar 78.85 - 84.39 %. Tinggi atau rendahnya nilai persentase gabah bernas suatu varietas padi

disebabkan banyak atau tidaknya gabah yang dihasilkan. Zen (2007) menyatakan persentase gabah bernas menentukan potensi hasil maksimum suatu varietas padi. Peningkatan hasil tanaman padi tiap rumpun diperoleh dari bobot bulir, gabah per malai, dan gabah bernas tinggi. Tingkat pengisian gabah bernas ditentukan oleh hasil fotosintat (karbohidrat) dalam batang dan daun yang ditranslokasikan dan diakumulasi dalam gabah. Daun yang tegak, tebal, sempit dan hijau tua, serta tidak lekas luruh (tua) sangat dibutuhkan untuk pengisian gabah secara maksimum (Maintang *et al.*, 2010).

Pemberian kompos *sludge* dosis 0 t.ha<sup>-1</sup>, 10 t.ha<sup>-1</sup>, 15 t.ha<sup>-1</sup>, 20 t.ha<sup>-1</sup> dan 25 t.ha<sup>-1</sup> pada tanaman padi sawah varietas Batang Piaman berbeda tidak nyata dan berat 1000 bulir gabah bernas yang sama. Berat 1000 bulir gabah yang dihasilkan berpengaruh tidak nyata antar taraf perlakuan yang diberikan yaitu berkisar 27.26 - 30.01 g dan nilainya lebih berat dibandingkan dengan deskripsi padi sawah varietas Batang Piaman dengan berat 1000 biji gabah bernas yaitu 27.00 g. Hal ini diduga karena dengan metode SRI dan pemberian kompos *sludge*, tanaman mampu memanfaatkan unsur hara, air dan cahaya matahari dengan baik dalam pengisian bahan kering dalam biji sehingga dengan peningkatan unsur hara akan mengurangi respon tanaman dalam penyerapan unsur hara.

Pemberian kompos *sludge* dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> pada tanaman padi sawah varietas Batang Piaman menghasilkan berat gabah kering giling terberat dan berbeda tidak nyata dengan pemberian kompos

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

limbah *sludge* dosis 25 t.ha<sup>-1</sup> namun berpengaruh nyata dengan tanpa pemberian perlakuan, 10 t.ha<sup>-1</sup> dan 15 t.ha<sup>-1</sup>. Pemberian kompos *sludge* dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> tanaman padi sawah akan menghasilkan rata-rata berat kering giling yang lebih berat yaitu 104.44 g dibandingkan dengan tanpa pemberian perlakuan, 10 t.ha<sup>-1</sup> dan 15 t.ha<sup>-1</sup>. Hal ini karena peran unsur hara yang terkandung pada kompos *sludge* seperti N, P, K, Mg dan Ca yang mampu meningkatkan kesuburan tanah sehingga tanaman tumbuh dan berkembang dengan baik. Tanah yang subur akan menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman padi baik dan produksi meningkat. Pemberian kompos *sludge* pada dosis 25 t.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil yang menurun dan berpengaruh tidak nyata dibandingkan dengan pemberian taraf 20 t.ha<sup>-1</sup>. Hal ini disebabkan pemberian perlakuan kompos *sludge* kelapa sawit telah tercukupi sehingga tidak perlu adanya penambahan unsur hara yang berlebihan terhadap tanaman untuk tumbuh dan berkembang secara optimal.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemberian kompos *sludge* memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan kecuali tinggi tanaman, rasio tajuk akar, umur panen, umur keluar malai, berat 1000 biji gabah bernas dan persentase gabah bernas.

2. Pemberian kompos *sludge* dengan dosis 20 t.ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik untuk parameter pengamatan laju pertumbuhan tanaman, laju asimilasi bersih, jumlah anakan maksimum, jumlah anakan produktif panjang malai dan berat kering giling.

### 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah varietas Batang Piaman disarankan menggunakan kompos *sludge* dengan taraf 20 t.ha<sup>-1</sup> dengan metode SRI genangan 10 cm di bawah permukaan tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arinta. K dan Lubis. I. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Kultivar Padi Lokal Kalimantan. *Bul. Agrohorti* 6 (2) : 270 -280.
- Armana. I. (2018). Pertumbuhan dan Produksi Dua Varietas Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) dengan Variasi Jumlah Bibit Per Rumpun. Thesis. Program Studi Agroteknologi. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Riau Dalam Angka. Produksi Tanaman Pangan. BPS. Pekanbaru.
- Donggulo. V. Candra., Lapanjang. M., Iskandar dan Usman. M. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza Sativa*. L.) pada Berbagai Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland*. 24 (1) : 27-35.

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Fagi, A.M dan I. Las. 1988. Lingkungan tumbuh padi. Padi, Buku 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Gardner, P. F., R.T. Pearce dan R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh H. Susilo. Universitas Indonesia. Press. Jakarta.
- Gent, M. P. N. 1995. Canopy light interception, gas exchange and biomass in reduced height isolines of winters wheat. *Crop Sci.* : 35: 1636-1642.
- Kastono, D. 2005. Tanggapan pertumbuhan dan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupuk organik dan biopestisida gulma siam (*Chromolaena odorata*). *Ilmu pertanian* 12:103-116.
- Kumalasari. N. S., Sudiarso dan Suryanto. A. 2017. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Bibit pada Tanaman Padi (*Oryza Sativa L.*) Hibrida Varietas PP3. *Jurnal Produksi Tanaman*. Volume 5 (7) : 1220-1227.
- Maintang, Asrianti. I., Edi T., dan Yahumri. 2010. Kajian Keragaman Varietas Unggul Baru (Vab) Padi di Kecamatan Bantimurung Kabuapten Maros Sulawesi Selatan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan, Sulawesi Selatan.
- Mortodireso, S, Suryanto. A.W. 2001. Terobosan Teknologi Pemupukan Dalam Era Pertanian Organik. Kasinius. Yogyakarta.
- Rasyad. A. 1997. Keragaman Sifat Varietas Padi Gogo Local Dikabupaten Kampar Riau. Lembaga Penelitian Riau. Pekanbaru.
- Sarief E. S. 1996. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Sitompul, S. M. dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. UGM Press : Yogyakarta.
- Yetti. H. dan Ardian. 2010. Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa L.*) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (*System Of Rice Intensification*). SAGU. Volume 9 (1) : 21-27
- Zen, S. 2007. Stabilitas hasil galur baru padi sawah preferensi konsumen Sumatera Barat. *Jurnal Agritop* 26 (1) : 1-5.

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau