

## **Aplikasi Pupuk Organik Cair *Bio-Urine* Pada Sistem Tanam Jajar Legowo Padi Sawah (*Oryza sativa* L.)**

*Application of Liquid Bio Urine Organic Fertilizer in Jajar Legowo Planting System Rice Paddy (*Oryza sativa* L.)*

Sriyanto<sup>1</sup>, Wawan Pembengo<sup>2</sup>, Suyono Duda<sup>2</sup>

1 Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo  
Jln. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

### **ABSTRACT**

This study aims to determine the growth and yield of lowland rice based on the doses of bio-urine fertilizer in the lowland rice field system. This research was conducted in Iloheluma Village, Tilongkabila Subdistrict, Bone Bolango Regency in August to November 2017. On the experimental land of the Gorontalo Institute of Agricultural Technology (BPTP). This study was compiled based on factorial randomized block design (RBD) with two factors. The first factor is the fertilizer dosage consists of 3 levels, namely: control without Bio-urine, Bio-Urine POC 0.5 liter / 15 liters of water per plot and Bio-Urine POC 0.75 liters / 15 liters of water per plot. The second factor is the planting system consisting of two levels, namely: jajar legowo 2: 1 and jajar legowo 4: 1 Each treatment was repeated 3 times as a group so that there were 18 plots of research. The parameters observed were plant height, number of tillers, number of filled grain per panicle, grain weight per clump and productivity. The results showed that administration of 0.75 liters / 15 liters of water per plot of fertilizer did not affect plant height 20-50 HST, number of tillers, number of filled grain per panicle, productivity. The dosage of 0.5 liter / 15 liters of water per plot of fertilizer gave a significant effect on the observation of grain weight per clump. Jajar legowo 2: 1 planting system and 4: 1 planting system did not significantly affect the observation of plant height 20-50 HST, number of tillers 20-50 HST, number of filled grain per panicle, grain weight per clump and productivity.

Keywords: *Bio-Urine, Jajar Legowo lowland rice*

### **PENDAHULUAN**

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman sumber bahan makanan pokok bangsa Indonesia sehingga peranannya sangat penting dilihat dari aspek ekonomi, sosial maupun politik. Sebagian besar petani di Indonesia bermata pencaharian sebagai petani, dan sekitar 18 juta petani membudidayakan padi sebagai komoditas utamanya, dengan besar sumbangan 66% terhadap produk domestik bruto (PDB) tanaman pangan. Selain itu, usahatani padi telah memberikan kesempatan kerja dan pendapatan bagi lebih 21 juta rumah tangga dengan sumbangan pendapatan 25% sampai 35%. Oleh karena itu, padi tetap menjadi komoditas strategis dalam perekonomian dan ketahanan pangan nasional, sehingga pemerintah menaruh perhatian besar terhadap perkembangan komoditas ini.

Produksi padi panen Provinsi Gorontalo Tahun 2014 mencapai 303, 627 ton dengan luasan 58.264 ha, produktivitas 5,21 ton/ha. Angka produksi ini meningkat jika dibandingkan 2013 yakni 290,231 ton dengan luasan 60.396 ha, produktivitas 4,82 ton/ha (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Gorontalo, 2015). Upaya peningkatan produksi beras lokal dan nasional masih terus dilakukan untuk mengantisipasi pesatnya pertumbuhan penduduk yang tidak diikuti dengan penambahan luas areal persawahan, salah satunya dengan intensifikasi lahan.

Salah satu intensifikasi yang memiliki peran signifikan dalam peningkatan produksi tanaman padi dipengaruhi oleh suplai hara dari akar. Mikrobia dari pupuk organik cair membantu menyediakan hara tersedia untuk tanaman. Pupuk organik cair mengandung mikrobia penambat N dari udara, pelarut P dan K serta mikrobia perangsang pertumbuhan, manfaat lain yang diberikan oleh mikrobia adalah melindungi akar dari hama dan penyakit, menstimulir sistem perakaran agar berkembang sempurna, memacu mitosis jaringan meristem, penawar racun logam berat, bioregulator tanah (Siswati dan Riga 2014)

Penggunaan pupuk organik cair *Bio-Urin* mampu menjadi solusi dalam mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan dikarenakan adanya bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah. (Nuryani dkk 2010) menyatakan pemupukan yang salah dapat mengakibatkan inefisiensi pada proses produksi. Fungsi pupuk organik terhadap sifat kimia yaitu meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan meningkatkan proses pelapukan bahan mineral. Adapun terhadap sifat biologi yaitu menjadikan sumber makanan bagi mikroorganisme tanah seperti fungi, bakteri, serta mikroorganisme menguntungkan lainnya, sehingga perkembangannya menjadi lebih cepat (Iestari, dkk 2015).

Pupuk organik cair *Bio-Urin* disamping dapat menyuplai hara NPK, juga dapat menyediakan unsur hara mikro sehingga dapat mencegah kahat unsur mikro pada tanah marginal atau tanah yang telah diusahakan secara intensif dengan pemupukan yang kurang seimbang. Semakin tingginya aplikasi pupuk anorganik tanpa pengembalian bahan organik ke tanah mengakibatkan keseimbangan dan ketersediaan hara tanah terganggu. Tingginya harga pupuk dengan ketersediaan yang terbatas dan efisiensi pemupukan yang rendah mengakibatkan pemupukan tidak lagi nyata meningkatkan hasil.

Pupuk organik *Bio-Urin* merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman padi sawah. Pengaruh pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah telah banyak diteliti, tetapi pupuk organik biourin masih terbatas. Oleh karena itu penelitian pengaruh pupuk organik biourin pada padi sawah masih dianggap penting. Salah satu hasil yang sangat diharapkan dari penelitian ini adalah informasi potensi pupuk organik biourin dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Bulan agustus 2017 sampai bulan oktober 2017. Bertempat di lahan percobaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Gorontalo, Desa Iloheluma, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango. Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya benih padi varietas Situ Bagendit, pupuk urea, ponska, dan POC (bio-urine) sebagai perlakuan. Alat yang digunakan pada penelitian diantaranya papan perlakuan, perangkat uji tanah sawah (PUTS), meteran, kamera, alat tulis-menulis dan *handsprayer*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan, yaitu: Faktor pertama adalah pemberian POC bio-urine yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: P0 : Kontrol (tanpa POC bio-urine), P1 : POC bio-urine 0,5 liter/15 liter air/petak, P2: POC bio-urine 0,75 liter/15 liter air/petak. Faktor kedua adalah sistem tanam yang terdiri dari 2 taraf, yaitu: S1: jajar legowo 2:1, S2: jajar legowo 4:1. Dengan demikian diperoleh 6 perlakuan. Setiap perlakuan diulang tiga kali sebagai kelompok, sehingga jumlah seluruhnya terdapat 18 satuan petak perlakuan yang berukuran 4 m x 5 m. Masing-masing petak dalam

satu kelompok atau ulangan diberi jarak 0,5 m dan antar kelompok berjarak 1 m. Variabel yang Diamati yaitu : Tinggi tanaman (cm), Jumlah anakan maksimum (batang), jumlah gabah isi/malai (biji), Bobot gabah/Rumpun, Produktivitas (ton/ha). Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman ANOVA (Analisis of Variance) pada taraf nyata 5 %. Beda nyata antar perlakuan diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata yang sama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

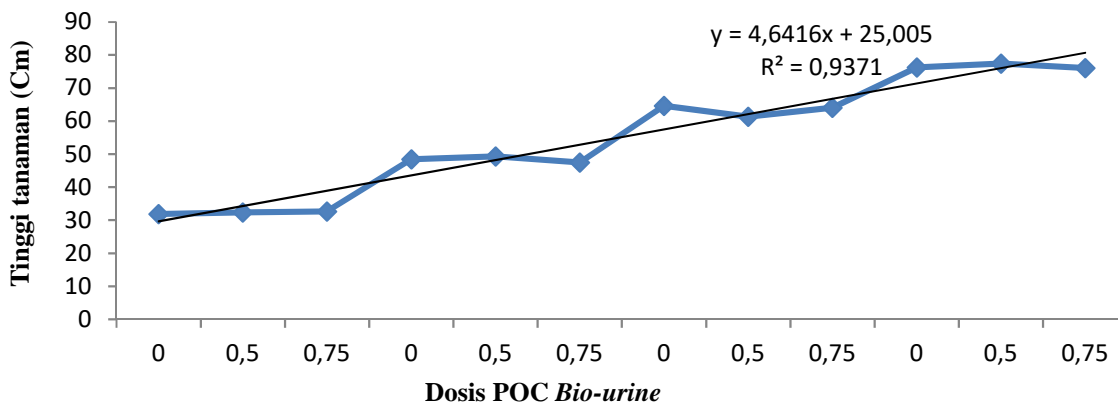
Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman padi sawah (*Oryza Sativa L*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk *bio-urine* pada sistim tanam jajar legowo tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman padi sawah pada umur 20,30,40, dan 50 HST. Tidak terjadi interaksi antara pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah terhadap parameter tinggi tanaman. tinggi tanaman pada perlakuan pupuk *Bio-Urine* dan sistim tanam jajar legowo padi sawah di sajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman berdasarkan perberian pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah pada pengamatan 20,30 40,dan 50 HST .

Perlakuan Dosis pupuk	Tinggi Tanaman (Cm)			
	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Kontrol	31.9	48.5	64.6	76.3
POC 0,5 liter/15 liter air/petak	32.4	49.3	61.3	77.4
POC 0,75 liter/15 liter air/petak	32.7	47.5	64.1	76.1
<b>BNT 5%</b>	-	-	-	-
<b>Sistem Tanam</b>				
Jajar Legowo 2:1	32.3	47.8	63.1	76.2
jajar legowo 4:1	32.3	49	63.5	77
<b>BNT5%</b>	-	-	-	-

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah tidak memberi pengaruh nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman mulai dari 20,30,40 dan 50 HST.dan grafik rata-rata tinggi tanaman dapat di lihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman berdasarkan pemberian pupuk Bio-Urine pada sistem tanam jajar legowo padi sawah pada pengamatan 20,30 40,dan 50 HST.

Jika terjadi kekurangan salah satu unsur hara maka hara yang kurang tersebut akan menjadi faktor penghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Pujiastuti (2006), untuk dapat bertumbuh dengan normal, tanaman padi membutuhkan pasokan 16 unsur hara esensial yaitu C, H, O, P, K, N, Ca, Mg, S, Fe, Zn, Cu, Mn, B, Cl, dan Mo dalam jumlah yang cukup dan berimbang. Besarnya kehilangan unsur hara tersebut mengharuskan adanya penambahan unsur hara dari luar terutama dalam bentuk pupuk komersial. Pemupukan dilakukan secara efektif agar dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman.

Selanjutnya, pemberian unsur hara makro berkadar tinggi dan penggunaan tanaman jenis unggul mampu meningkatkan produksi tanaman, namun kurangnya kandungan unsur hara mikro dalam pupuk ikut mempertajam menurunnya unsur hara dari dalam tanah yang menyebabkan tanah menjadi miskin hara (Nuryani dkk, 2010).

### Jumlah Anakan

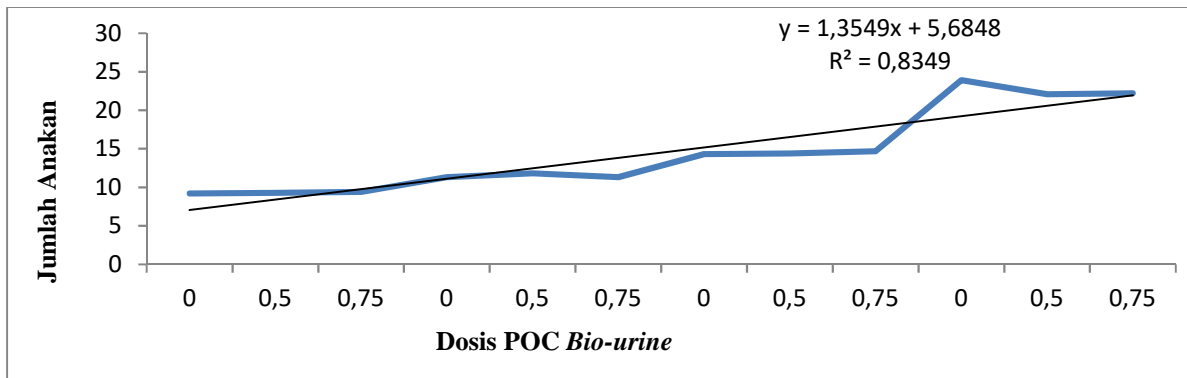
Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah anakan padi sawah menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk *bio-tanurine* pada sistem tanam jajar legowo tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan padi pada umur 20,30,40, dan 50 HST. Tidak terjadi interaksi antara pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah terhadap parameter jumlah anakan.jumlah anakan pada perlakuan pupuk *Bio-Urine* dan sistem tanam jajar legowo padi sawah di sajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan berdasarkan pemberian pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah pada pengamatan20,30 40,dan 50 HST .

Perlakuan Dosis pupuk	Rata-Rata Jumlah Anakan/Rumpun			
	20 HST	30 HST	40 HST	50 HST
Kontrol	9.2	11.3	14.3	23.9
POC 0,5 liter/15 liter air/petak	9.3	11.8	14.4	22.1
POC 0,75 liter/15 liter air/petak	9.4	11.3	14.7	22.2
<b>BNT 5%</b>	-	-	-	-
<b>Sistem Tanam</b>				
Jajar legowo 2:1	9.	11.7	14.6	22.5
Jajar legowo 4:1	8.9	11.2	14.3	23
<b>BNT5%</b>	-	-	-	-

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 2 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah tidak memberi pengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah anakan mulai dari 20,30,40 dan 50 HST. dan grafik rata-rata jumlah anakan dapat di lihat pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata jumlah anakan berdasarkan perberian pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah pada pengamatan 20,30 40,dan 50 HST

Pertambahan jumlah anakan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti varietas, umur bibit, jarak tanam, dan pemupukan. Pertambahan jumlah anakan pada tanaman padi dapat dipicu dengan pemberian pupuk berimbang. Tersedianya unsur hara terutama unsur hara N dan P. Menurut Gani dan Sembiring (2007), nitrogen adalah unsur hara paling penting bagi tanaman dan respon tanaman padi terhadap N biasanya lebih tinggi dibandingkan P dan K, karena kekurangan N dan P dapat mengurangi jumlah anakan tanaman padi. Unsur hara P diperlukan pada stadia awal pertumbuhan yaitu meningkatkan perkembangan akar, pembentukan anakan, dan mempercepat tanaman berbunga.

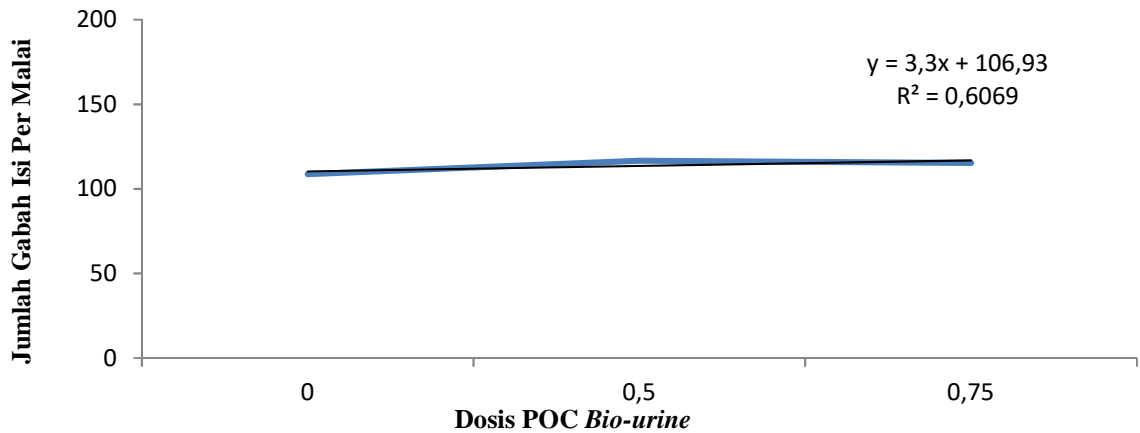
### Jumlah Gabah Isi Permalai

Hasil analisis sidik ragam terhadap jumlah gabah isi permalai menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk *bio-urine* pada sistim tanam jajar legowo tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah gabah isi permalai. Tidak terjadi interaksi antara pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah terhadap parameter jumlah gabah isi permalai. Jumlah gabah isi permalai pada perlakuan pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah di sajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah gabah isi permalai berdasarkan perberian pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah.

Perlakuan	Jumlah Gabah Isi Per Malai
<b>Dosis pupuk</b>	
Kontrol	108.7
POC 0,5 liter/15 liter air/petak	116.6
POC 0,75 liter/15 liter air/petak	115.3
<b>BNT 5%</b>	
<b>Sistem Tanam</b>	
Jajar legowo 2:1	115.6
Jajar legowo 4:1	111.6
<b>BNT5%</b>	
	-

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah tidak memberi pengaruh nyata pada pengamatan jumlah gabah isi per malai dan grafik rata-rata jumlah gabah isi per malai dapat di lihat pada gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata jumlah gabah isi per malai berdasarkan perberian pupuk Bio-Urine pada sistem tanam jajar legowo padi sawah.

Hal ini didukung dengan kondisi lingkungan yang optimal yang menyebabkan pengisian bulir padi menjadi optimal. Salah satunya yaitu ketersediaan air. Tersedianya air pada pada masa pengisian bulir mengakibatkan tingginya persentase gabah isi/malai. Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Prayitno, dkk (2010) menunjukkan bahwa air sangat diperlukan tanaman padi untuk pengisian gabah setelah fase pembungaan.

Hal ini disebabkan karena adanya penambahan unsur hara dalam *bio-urine*, salah satunya yaitu unsur hara K yang berperan dalam pengisian bulir padi. BPTP Bengkulu (2009) menjelaskan bahwa pemberian pupuk K diperlukan untuk memperkuat dinding sel tanaman, memperluas kanopi daun untuk proses fotosintesis, serta meningkatkan jumlah gabah per malai dan persentase gabah bernas.

### Bobot Gabah Per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam terhadap bobot gabah per rumpun menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk *bio-urine* pada sistim tanam jajar legowo berpengaruh nyata terhadap parameter bobot gabah per rumpun. Tetapi tidak terjadi interaksi antara pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah terhadap parameter bobot gabah per rumpun. Bobot gabah per rumpun pada perlakuan pupuk *Bio-Urine* pada sistim tanam jajar legowo padi sawah di sajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata bobot gabah isi per rumpun berdasarkan pemberian pupuk *Bio-urine* pada sistem tanam Jajar legowo padi sawah.

<b>Perlakuan</b>	<b>Bobot gabah per rumpun</b>
<b>Dosis pupuk</b>	
Kontrol	271.7 a
POC 0,5 liter/15 liter air/petak	331.7 b
POC 0,75 liter/15 liter air/petak	286.7 a
<b>BNT 5%</b>	<b>40.6</b>
<b>Sistem Tanam</b>	
Jajar legowo 2:1	295.6
Jajar legowo 4:1	297.8
<b>BNT5%</b>	<b>-</b>

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang berbeda, menunjukkan berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan tabel 4 di atas menunjukkan bahwa pememberian pupuk *Bio-Urine* memberikan pengaruh nyata pada parameter pengamatan bobot gabah per rumpun. Penambahan pupuk organik lebih meningkatkan bobot gabah per rumpun jika dibandingkan dengan kontrol. Hal ini disebabkan karena pupuk organik dapat meningkatkan kandungan hara tanah serta mengefisienkan penggunaan pupuk kimia, serta memperbaiki struktur tanah. Hal ini didukung oleh pendapat Makarim dan Suhartatik (2006), bahwa penambahan bahan organik dapat meningkatkan N-total tanah, daya pegang air, sumber mineral, akar lebih mudah menembus tanah serta tanah tidak meretakan dan tidak keras sewaktu kering, berfungsi sebagai sumber energi jasad renik perombak dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) yang dapat mengefisienkan penggunaan pupuk kimia dan tepat sasaran.

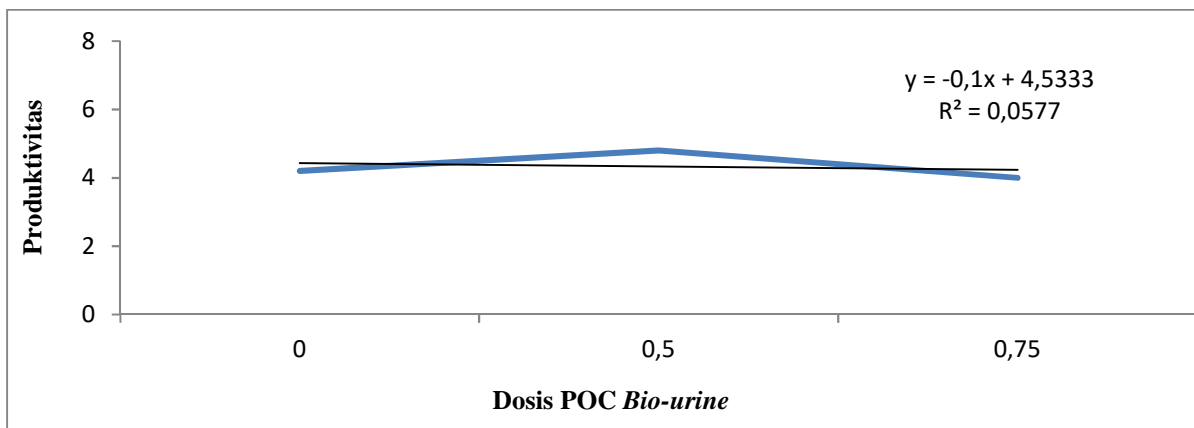
### Produktivitas

Hasil analisis sidik ragam terhadap produktivitas menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk *bio-urine* pada sistem tanam jajar legowo tidak berpengaruh nyata terhadap parameter produktivitas. Produktivitas pada perlakuan pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata produktivitas berdasarkan pemberian pupuk *Bio-urine* pada sistem tanam Jajar legowo padi sawah.

<b>Perlakuan</b>	<b>Produktivitas</b>
<b>Dosis pupuk</b>	
Kontrol	4.2
POC 0,5 liter/15 liter air/petak	4.8
POC 0,75 liter/15 liter air/petak	4
<b>BNT 5%</b>	<b>-</b>
<b>Sistem Tanam</b>	
Jajar legowo 2:1	3.7
Jajar legowo 4:1	4.9
<b>BNT5%</b>	<b>-</b>

Berdasarkan tabel 5 di atas menunjukkan bahwa pemberian pupuk *Bio-Urine* dan sistem tanam jajar legowo padi sawah tidak memberi pengaruh nyata pada parameter pengamatan produktivitas dan grafik rata-rata produktivitas dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata produktivitas berdasarkan pemberian pupuk *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah.

Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat menurunkan produktivitas tanaman karena terjadi penurunan kualitas dan kuantitas bahan organik di dalam tanah yang menghambat penyerapan hara ke tanaman. Menurut Makarim dan Suhartatik (2006) pemberian pupuk anorganik yang secara intensifikasi menyebabkan penurunan produktivitas tanaman padi karena kuantitas dan kualitas bahan organik tanah menurun yang berdampak terhadap lambatnya penyediaan unsur hara N, P, dan K ke dalam bentuk tersedia, terjadi penimbunan senyawa toksin bagi tanaman, dan ketersediaan hara di tanah menurun.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata produktivitas setiap perlakuan berkorelasi positif terhadap jumlah gabah isi per malai, dimana seiring dengan pertambahan jumlah gabah isi/malai juga meningkatkan produktivitas tanaman. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya, Azwir dan Syahril (2012) dan Herniwati, dkk (2012) yang menyatakan koefisien antara jumlah gabah dan hasil gabah menunjukkan korelasi positif keduanya. Selain berkorelasi positif dengan jumlah gabah isi/malai, rata-rata produktivitas juga menunjukkan korelasi positif terhadap jumlah anakan pada setiap perlakuan. Diketahui bahwa peningkatan jumlah anakan dapat meningkatkan hasil produksi tanaman padi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan maka ditarik beberapa kesimpulan diantaranya yakni: Pemberian pupuk organik *Bio-Urine* berpengaruh terhadap berat bobot gabah per rumpun. Aplikasi sistem tanam jajar legowo padi sawah tidak berpengaruh terhadap Tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah gabah isi per malai dan produktivitas. Tidak terjadi interaksi antara aplikasi pupuk organik cair *Bio-Urine* pada sistem tanam jajar legowo padi sawah pada parameter pengamatan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Azwir, dan Syahril Abdullah. 2012. Kajian Alternatif Paket Teknologi Budidaya Padi Sawah. Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi. Buku 1. Bogor, 19-20 November 2011. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Pertanian



- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Gorontalo. 2015. Data Produksi Tanaman Padi tahun 2014. Gorontalo
- Gani.,H Sembiring. 2007. *Respon padi Varietas Ciherang dan Mendawah Terhadap N,P dan K ditanah dari Desa Lhoknga*.[http://www.dpi.nsw.gov.au/data/assets/pdf\\_file/0018/202770/Respon-Ciherang-dan-Mendawak-terhadap-N,-P-dan-K-di-tanahTanjung,-Lhoknga.pdf.html](http://www.dpi.nsw.gov.au/data/assets/pdf_file/0018/202770/Respon-Ciherang-dan-Mendawak-terhadap-N,-P-dan-K-di-tanahTanjung,-Lhoknga.pdf.html). Diakses tanggal 3 Oktober
- Lestari Susanti, Andi Masniawati,Eva Johannes, Elis Tambaru. 2015. Pupuk Organik Cair Mikrobat Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi Aromatik.Toraja Utara Sulawesi Selatan
- Makarim A.K,E, Suhartatik. 2006. Budidaya Padi Dengan Masukan Insitut Menuju Perpadian Masa Depan. *Iptek Tanaman Pangan nomor 1. 1929 hal.*
- Nuryani Sri, Muhsin Haji, Nasih Widya Y.2010. Serapan Hara N,P,K. Pada Tanaman Padi Dengan Berbagai Lama Pengguna Pupuk Organik Pada Serigol. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan. Vol.10 No 10.Hal 1-13*
- Pujiastuti, E.S. 2006. *Pengelolaan Hara Padi pada Tanah Sawah Demi Peningkatan Efisiensi Pupuk*. Majalah Ilmiah Media Unika Tahun 18 No 62. ISSN 0852-1832
- Prayitno, Muh Bambang., Momon Sidik Imanudin, dan Robiyanto Hendro Susanto(2010) *Efesiensi Penggunaan Air Irigasi Untuk Tanaman Padi Sawah Dengan Sistem Pemberian Air Dan Jarak Tan Am Yang Berbeda Dl Daerah Irigasi Belitang Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur.*
- Siswanti Umi Dwi,Rega Virgiyana Agustin. 2014. Respon Fisiologi Padi (*Oryza Sativa L.*) “Segreng” Dan “Menthik Wangi” Terhadap Aplikasi Pupuk Organik Cair Dan Dekomposer. *ISSN 2302-1616.Vol 2.No.3.Hal.89-93*