

# UJI EFEKTIVITAS PUPUK ORGANIK CAIR AZOLLA DAN URIN SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI PADI SAWAH

**Gusti Helmi Pratama\*, M. Hazmi, Hudaini Hasbi**  
**Nim 1510311028**

Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jember  
Jalan Karimata No. 49 Jember - Jawa Timur Tlp/Fax : (0331) 336728 | 337957

Email : [Gustihelmipratama90@gmail.com](mailto:Gustihelmipratama90@gmail.com)

Corresponding author : [Mhazmi.hazmi@unmuhjember.ac.id](mailto:Mhazmi.hazmi@unmuhjember.ac.id)

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair azolla urin sapi yang paling efektif, pengaruh Varietas dan interaksi antara konsentrasi pupuk organik cair azolla urin sapi dan varietas Ciherang, varietas IR64 Terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sulek, Kecamatan Tlogosari, Kabupaten Bondowoso. Dimulai pada 3 Maret 2019 sampai 21 Juni 2019 dengan ketinggian tempat  $\pm$  510 meter di atas permukaan laut (dpl). Penelitian dilaksanakan menggunakan RAK faktorial, terdiri dua faktor yaitu faktor pertama Pemberian M1 : POC azolla dan urin sapi 0 ml/l air ( Kontrol ), M2 : POC azolla dan urin sapi 100 ml/l air, M3 : POC azolla dan urin sapi 125 ml/l air, M4 : POC azolla dan urin sapi 150 ml/l air, M5 : POC azolla dan urin sapi 175 ml/l air. Faktor kedua V1 : Varietas Ciherang dan V2 : Varietas IR64. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian konsentrasi pupuk organik cair azolla dan urin sapi memberikan pengaruh terhadap semua variabel pengamatan dan Perlakuan M5 ( Konsentrasi 175 ml/l air ) merupakan perlakuan yang terbukti efektif terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. Perlakuan varietas memberikan pengaruh terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman 45 hst, berat berangkasan basah dan berat berangkasan kering. Perlakuan V2 ( Varietas IR64 ) merupakan perlakuan yang terbukti memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah. Interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik cair azolla urin sapi dan faktor varietas memberikan pengaruh terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman 30,45 hst dan jumlah anakan total. Perlakuan M3V2 ( Konsentrasi pupuk organik cair azolla urin sapi 125 ml/l dan varietas IR64 ) memberikan pengaruh yang efektif terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah.

---

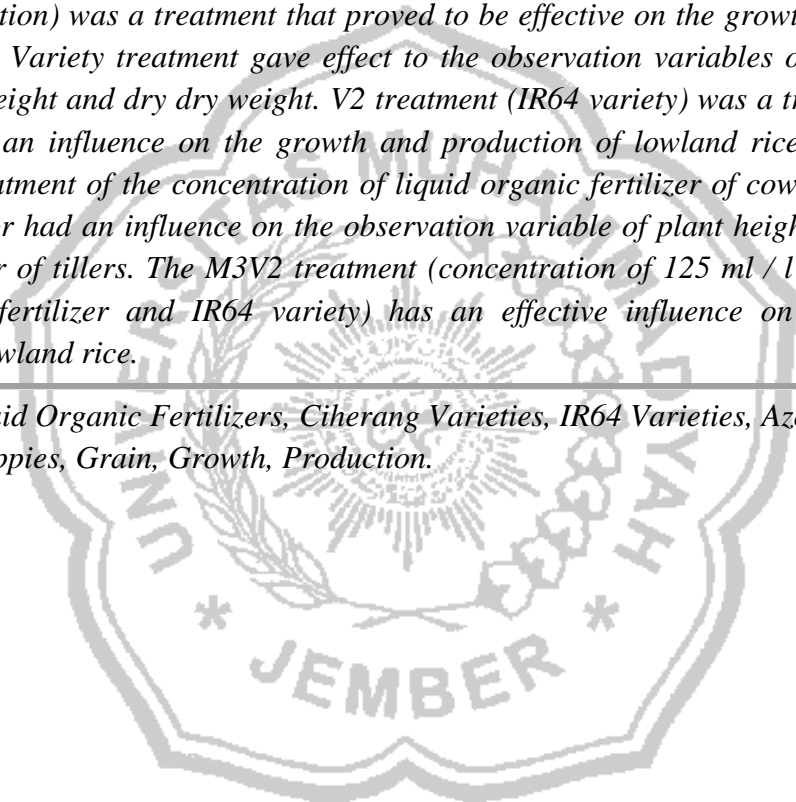
Kata Kunci : Pupuk Organik Cair, Varietas Ciherang, Varietas IR64, Azolla, Urin Sapi, Anakan, Gabah, Pertumbuhan, Produksi

## **ABSTRACT**

*The purpose of this study was to determine the effect of the most effective concentration of liquid organic fertilizer of cow urine azolla, the influence of varieties and interactions between the concentration of liquid organic fertilizer of cow urine azolla and Ciherang variety, IR64 variety on the growth and production of lowland rice. This research was conducted in Sulek Village, Tlogosari District, Bondowoso Regency. Starting on March 3, 2019 until June 21, 2019 with a height of  $\pm$  510 meters above sea level (asl). The study was conducted using RAK factorial, two factors, namely the first factor Giving M1: azolla POC and cow urine 0 ml / l water (Control), M2: azolla POC and cow urine 100 ml / l water, M3: POC azolla and cow urine 125 ml / l water, M4: POC azolla and cow urine 150 ml / l water, M5: POC azolla and cow urine 175 ml / l water. Second factor V1: Ciherang variety and V2: IR64 variety. Each treatment was repeated 3 times. The results showed that the treatment of azolla liquid organic fertilizer and cow urine gave effect to all observational variables and M5 treatment (175 ml / l water concentration) was a treatment that proved to be effective on the growth and production of lowland rice. Variety treatment gave effect to the observation variables of plant height 45 days, wet wet weight and dry dry weight. V2 treatment (IR64 variety) was a treatment that was proven to have an influence on the growth and production of lowland rice. The interaction between the treatment of the concentration of liquid organic fertilizer of cow urine azolla and the variety factor had an influence on the observation variable of plant height 30,45 days and the total number of tillers. The M3V2 treatment (concentration of 125 ml / l cow urine azolla liquid oragnik fertilizer and IR64 variety) has an effective influence on the growth and production of lowland rice.*

---

*Keywords : Liquid Organic Fertilizers, Ciherang Varieties, IR64 Varieties, Azolla, Urine Cow, Puppies, Grain, Growth, Production.*





## **PENDAHULUAN**

Padi adalah salah satu tanaman budidaya yang memegang peranan penting pada peradaban manusia. Produksi padi dunia menempati urutan ketiga dari semua jenis tanaman sereal setelah jagung dan gandum. Namun demikian, padi masih merupakan sumber karbohidrat utama bagi sebagian besar penduduk dunia. Penduduk Indonesia hampir 95% mengonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok, sehingga pada setiap tahun permintaan kebutuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Menurut data Badan Pusat Statistik (2018), konsumsi beras di Indonesia tergolong tinggi yaitu sebesar 114,6 kg/kapita/tahun pada tahun 2017. Data BPS Jawa Timur (2014), dalam periode tahun 2010 sampai 2014 terjadi dua kali penurunan produksi sebesar 1,07 % pada 2011 dan 0,94 % pada 2014. Produksi padi di Jawa Timur pada tahun 2011 terjadi penurunan produksi yang cukup signifikan yaitu sebesar 9,2 % dan kembali menurun pada tahun 2013 sebesar 1,2 % dengan rata-rata produktivitas 5,9 ton/hektar, sementara produktivitas padi di kabupaten Pasuruan sebesar 6,7 ton/hektar. Sembiring (2015) mengatakan, bahwa kendala dalam peningkatan produksi semakin kompleks karena berbagai perubahan dan perkembangan lingkungan strategis diluar sektor pertanian berpengaruh dalam peningkatan produksi tanaman.

Salah satu penyebab penurunan produksi beras nasional adalah karena kejenuhan tingkat produksi lahan akibat penggunaan bahan-bahan agrokimia (Husnain dkk., 2014). Penggunaan pupuk N anorganik yang tidak terkendali akan memacu penurunan perombakan bahan organik pada tanah. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk mengatasi hal tersebut. Salah satunya adalah melalui penambahan pupuk organik *Azolla pinnata*. Hal ini sesuai dengan rekomendasi Permentan No. 40/2007 yaitu adanya pengembalian bahan organik atau pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dengan tujuan untuk memperbaiki kondisi dan kesuburan tanah, sekaligus meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik.

Menurut USEPA, pupuk organik adalah manure atau kompos yang diaplikasikan ke tanaman sebagai sumber unsur hara (Funk 2014). Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral, dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sulek, Kecamatan Tlogosari, Kabupaten Bondowoso. Dimulai pada 3 Maret 2019 sampai 21 Juni 2019 dengan ketinggian tempat  $\pm$  510 meter di atas permukaan laut (dpl). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama Pemberian M1 : POC azolla dan urin sapi 0 ml/l air ( Kontrol ), M2 : POC azolla dan urin sapi 100 ml/l air, M3 : POC azolla dan urin sapi 125 ml/l air, M4 : POC azolla dan urin sapi 150 ml/l air, M5 : POC azolla dan urin sapi 175 ml/l air. Faktor kedua V1 : Varietas Ciherang dan V2 : Varietas IR64. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang efektivitas konsentrasi pupuk organik cair azolla dan urin sapi pada pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah (*Oryza sativa*) dengan variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, berat gabah per rumpun, berat gabah per plot, berat brangkasan basah tanaman, dan berat brangkasan kering tanaman. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dan jika terdapat pengaruh yang nyata atau sangat nyata maka akan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terbaik. Adapun hasil analisis ragam terhadap masing-masing variabel pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman hasil analisis ragam terhadap semua variabel pengamatan

Variabel Pengamatan	F-Hitung					
	Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi (M)		Varietas (V)		Interaksi (M) x (V)	
Tinggi Tanaman 15 hst	19,156	**	0,003	ns	0,808	ns
Tinggi Tanaman 30 hst	12,366	**	2,490	ns	4,419	*
Tinggi Tanaman 45 hst	37,674	**	10,248	**	8,545	**
Tinggi Tanaman 60 hst	4,118	*	0,440	ns	2,212	ns
Jumlah Anakan Total	10,391	**	1,610	ns	4,584	**
Jumlah Anakan Produktif	8,876	**	0,854	ns	0,876	ns
Berat Gabah per Rumpun	36,258	**	0,006	ns	0,410	ns
Berat Gabah per Plot	38,984	**	0,408	ns	0,145	ns
Berat Brangkasan Basah	149,860	**	6,358	*	0,806	ns
Berat Brangkasan Kering	30,538	**	0,106	*	0,227	ns

Keterangan = ns : berpengaruh tidak nyata, \* : berpengaruh nyata, \*\* : berpengaruh sangat nyata

### Tinggi Tanaman

Tabel 2. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap tinggi tanaman umur 15,30,45,60 hst

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Tinggi Tanaman							
	15 hst		30 hst		45 hst		60 hst	
M1 (0 ml/liter air)	24,54	b	40,83	d	55,17	c	82,08	c
M2 (100 ml/liter air)	32,33	a	44,58	bc	61,37	a	84,42	ab
M3 (125 ml/liter air)	35,92	a	45,25	bc	60,79	a	85,25	a
M4 (150 ml/liter air)	34,21	a	44,83	bc	59,62	b	84,54	ab
M5 (175 ml/liter air)	31,62	a	46,79	a	60,83	a	83,83	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2, Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 15 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M4 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 150 ml/liter air), perlakuan M2 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 100 ml/liter air), Dan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air) tetapi menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan M1 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air). Sedangkan perlakuan M1 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter



air ) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Pemberian pupuk cair Azolla pada konsentrasi 125 ml/l memberikan hasil tertinggi dengan nilai 35,92.

Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 30 hst menunjukkan bahwa perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Sedangkan perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Pemberian pupuk cair Azolla dan urin sapi pada konsentrasi 175 ml/l air memberikan hasil terbaik dengan nilai 46,79. Pemberian pupuk organik cair azolla urin sapi memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman 30 hst.

Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 45 hst menunjukkan bahwa perlakuan M2 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 100 ml/liter air ) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M3 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 125 ml/l air) dan M5 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 175 ml/l air), Sedangkan berbeda nyata dengan perlakuan M1 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 0 ml/l air) dan M4 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 150 ml/l air). Perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Pemberian pupuk cair Azolla dan urin sapi pada perlakuan konsentrasi 100 ml/l memberikan hasil tertinggi dengan nilai 61,37.

Hasil uji jarak berganda Duncan taraf 5% terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman umur 60 hst menunjukkan bahwa perlakuan M3 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air ) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M2 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 100 ml/l air) dan M4 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 150 ml/l air), Sedangkan berbeda nyata dengan perlakuan M1 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 0 ml/l air) dan M5 (konsentrasi poc azolla dan urin sapi 175 ml/l air). Perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Pemberian pupuk cair Azolla dan urin sapi pada perlakuan konsentrasi 125 ml/l memberikan hasil tertinggi dengan nilai 85,25. Aribawa 2012 dalam Donggulo (2017), menyatakan bahwa tinggi tanaman yang lebih tinggi dihasilkan pada populasi tanaman yang lebih banyak dalam satu hamparan. Pertumbuhan tanaman yang tinggi belum menjamin produktivitas tanaman juga tinggi. Tanaman yang tumbuh baik mampu menyerap hara dalam jumlah banyak, ketersediaan hara dalam tanah berpengaruh terhadap aktivitas tanaman termasuk aktivitas fotosintesis, sehingga dengan demikian tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi.

Tabel 3. Hasil analisis jarak berganda Duncan Perlakuan Varietas Terhadap Tinggi Tanaman 45hst

Perlakuan Varietas	Tinggi Tanaman ( cm )	
V1 ( Varietas Ciherang )	58,97	b
V2 ( Varietas IR64 )	60,15	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3, pada uji jarak berganda Duncan taraf 5% perlakuan V2 (varietas IR64 ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan V1 (varietas ciherang). Diduga karena varietas ciherang cocok ditanam pada musim hujan dan kemarau. Hal ini sesuai dengan pendapat (Suprihatno,2011 dalam .Donggulo dkk,2017),menambahkan bahwa tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi sifat atau ciri yang mempengaruhi daya hasil varietas. Berdasarkan karakteristik tinggi tanaman varietas yang memiliki tinggi tanaman pendek dapat diakibatkan oleh beberapa faktor seperti faktor iklim ataupun faktor lainnya. Semakin tinggi tanaman

semakin tinggi pula kecenderungan untuk rebah. varietas yang mempunyai batang yang pendek akan lebih banyak menyerap sinar matahari dibandingkan dengan penyerapan sinar matahari oleh varietas yang tinggi. Dengan batang yang panjang, intensitas sinar matahari yang menembus kanopi (tajuk) pertanaman ke bagian bawah pertanaman di atas permukaan tanah akan jauh berkurang.

Tabel 4. Hasil analisis jarak berganda Duncan interaksi antara Perlakuan Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi dan Perlakuan Varietas Terhadap Tinggi Tanaman 30 dan 45 hst

Interaksi Perlakuan Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi dan Perlakuan Varietas	Tinggi Tanaman (cm)			
	30 HST		45 HST	
M1V1	38.17	E	54,33	g
M1V2	43,50	D	56,00	f
M2V1	44,08	Cd	59,92	d
M2V2	45,08	Bc	62,83	a
M3V1	45,42	Bc	60,17	cd
M3V2	45,08	Bc	61,42	b
M4V1	44,92	Cd	61,08	bc
M4V2	44,75	Cd	58,17	e
M5V1	47,50	A	59,33	d
M5V2	46,08	B	62,33	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4, pada uji jarak berganda duncan taraf 5% terhadap tinggi tanaman pada 30 hst menunjukkan bahwa interaksi perlakuan M5V1 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 175ml/l air, Varietas Ciherang) berbeda nyata dengan semua perlakuan yang lainnya. Interaksi perlakuan M5V1 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 175ml/l air, Varietas Ciherang) pada tinggi tanaman 30 hst merupakan perlakuan yang terbaik dengan tinggi tanaman adalah 47,50 cm. pada uji jarak berganda duncan terhadap tinggi tanaman pada 45 hst menunjukkan bahwa interaksi perlakuan M2V2 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 100ml/l air, Varietas IR64) tidak berbeda nyata dengan perlakuan M5V2 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 175ml/l air, Varietas IR64), tetapi berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan M2V2 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 100ml/l air, Varietas IR64) pada tinggi tanaman 45 hst merupakan perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi adalah 62,83 cm. Hal ini diduga karena kandungan unsur nitrogen dari pupuk organik cair azolla urin sapi mempengaruhi fase vegetatif pada tanaman padi varietas ciherang dan varietas IR64. Kustiono et.al ( 2012 ) menjelaskan bahwa ,pemberian pupuk kandang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman karena meningkatkan pertumbuhan tanaman karena meningkatkan ketersediaan hara N,P, dan K dan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Ditambahkan oleh Misran ( 2013 ), bahwa umur bibit juga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, artinya semakin lama bibit dipersemaian maka tanaman semakin tinggi.

### Jumlah Anakan Total

Tabel 5. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap jumlah anakan total

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Jumlah anakan total
M1 (0 ml/liter air)	19,58 d
M2 (100 ml/liter air)	21,71 c

M3 (125 ml/liter air)	22,04	bc
M4 (150 ml/liter air)	22,83	ab
M5 (175 ml/liter air)	23,50	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M4 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 150 ml/liter air), Dan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air) tetapi menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan M1 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air), M2 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 100 ml/liter air) dan M3 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air). Sedangkan perlakuan M1 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Pemberian pupuk cair Azolla pada konsentrasi 175 ml/l air memberikan hasil tertinggi dengan nilai 23,50. Hal ini diduga karena POC Azolla urin sapi mengandung unsur hara N dan bahan-bahan alami atau organik dapat meningkatkan kondisi lingkungan yang baik untuk tanaman. Suryati *dkk* (2014) menyatakan bahwa penambahan N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan fotoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman. Didukung dengan penelitian Putra *dalam* Alavan *dkk*. (2015) yang menyatakan bahwa Pemberian pupuk baik itu jenis atau takaran pemupukan sangat mempengaruhi respons tanaman padi sehingga berdampak terhadap pertumbuhan padi khususnya pada tinggi tanaman.

Tabel 6. Hasil analisis jarak berganda Duncan interaksi antara Perlakuan Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi dan Perlakuan Varietas Terhadap Pengamatan Jumlah Anakan Total

Interaksi Perlakuan Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi dan Perlakuan Varietas	Jumlah Anakan Total	Notasi
M1V1	20,83	f
M1V2	20,33	f
M2V1	22,25	cd
M2V2	21,16	ef
M3V1	22,00	de
M3V2	25,33	a
M4V1	22,16	cd
M4V2	23,08	bc
M5V1	23,83	b
M5V2	23,50	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 6, pada uji jarak berganda duncan terhadap jumlah anakan total menunjukkan bahwa interaksi perlakuan M5V2 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 175ml/l air, Varietas IR64) berbeda tidak nyata dengan M5V1 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 175ml/l air, Varietas Ciherang) dan M4V2 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 150ml/l air, Varietas IR64). Tetapi berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Interaksi perlakuan M5V2 (Konsentrasi POC Azolla dan Urin Sapi 175ml/l air, Varietas IR64) pada pengamatan jumlah anakan total merupakan perlakuan yang tertinggi dengan jumlah anakan



total adalah 23,50. Hal ini diduga karena POC Azolla urin sapi menjadi nutrisi terhadap tanaman padi varietas ciherang dan varietas IR64. Hasil analisis POC Azolla urin sapi yang dilakukan di politeknik jember menunjukkan hasil bahwa POC Azolla urin sapi mengandung unsur hara N, dimana unsur hara N mempengaruhi fase vegetatif tanaman. ( Menurut Hapsari, 2013 dalam Dharma ,2017) bahwa nitrogen merupakan hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Lubis, *dkk.*dalam Dharma(2017). Menyatakan bahwa bahan organik dapat berperan langsung sebagai sumber hara tanaman dan secara tidak langsung dapat menciptakan suatu kondisi lingkungan pertumbuhan tanaman yang lebih baik dengan meningkatkan ketersediaan hara untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Sedangkan menurut Firmansyah *dkk.*(2012) dalam Dharma (2017), nitrogen merupakan unsur yang berpengaruh cepat terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman, dan bila kecukupan nitrogen maka tanaman akan tumbuh besar.

### Jumlah Anakan Produktif

Tabel 7. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap jumlah anakan produktif

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Jumlah anakan Produktif	
M1 (0 ml/liter air)	12,25	d
M2 (100 ml/liter air)	14,50	c
M3 (125 ml/liter air)	17,25	a
M4 (150 ml/liter air)	15,50	bc
M5 ( 175 ml/liter air)	17,00	ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 7, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan perlakuan M4 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 150 ml/liter air) dan perlakuan M3 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air) tetapi perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan M1 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) dan M2 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 100 ml/liter air ). Sedangkan perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Hal ini diduga karena POC Azolla urin sapi mengandung unsur hara N dan bahan-bahan alami atau organik dapat meningkatkan kondisi lingkungan yang baik untuk tanaman. Suryati *dkk* (2014) menyatakan bahwa penambahan N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif yakni cabang batang dan daun yang merupakan komponen penyusun asam amino, protein dan pembentukan fotoplasma sel yang dapat berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman.

### Berat Gabah Per Rumpun

Tabel 8. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap berat gabah per rumpun

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Berat Gabah Perumpun	
M1 (0 ml/liter air)	20,08	e
M2 (100 ml/liter air)	22,25	d
M3 (125 ml/liter air)	23,17	c
M4 (150 ml/liter air)	26,21	b

M5 ( 175 ml/liter air)

30,67

a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 8, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya dan perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) juga berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Hal ini diduga karena unsur hara sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Dengan unsur hara yang cukup tanaman akan dapat bertumbuh dengan maksimal. Unsur hara yang terkandung dalam poc urin sapi dapat meningkatkan unsur hara organik didalam tanah sehingga menjadi tersedia dan mudah diserap tanaman. Menurut Zulyana (2011), ketersediaan unsur hara yang baik bagi tanaman akan memperlancar fotosintesis. Fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pembentukan bunga, biji dan buah.

### Berat Gabah Per Plot

Tabel 9. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap berat gabah per plot

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Berat Gabah Per Plot	
M1 (0 ml/liter air)	493	d
M2 (100 ml/liter air)	572,17	c
M3 (125 ml/liter air)	611,17	c
M4 (150 ml/liter air)	692,50	b
M5 ( 175 ml/liter air)	831,33	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 9, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya dan perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) juga berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Tetapi perlakuan M3 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air ) berbeda tidak nyata dengan perlakuan M2 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 100 ml/liter air ) dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Menurut (Soedharmo,*dkk.* 2016) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif yang baik dari suatu tanaman, Azolla bersimbiosis dengan *Annabaena azollae* yang dapat mengikat nitrogen bebas dari udara sehingga dapat menghemat pemakaian pupuk urea. Simbiosis antara azolla dan *Annabaena azolla* dapat menambat 100-170 kg N ha<sup>-1</sup> per tahun.

### Berat Berangkasan Basah

Tabel 10. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap berat berangkasan basah

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Berat Berangkasan Basah	
M1 (0 ml/liter air)	101,54	c
M2 (100 ml/liter air)	111,75	b
M3 (125 ml/liter air)	105,79	c
M4 (150 ml/liter air)	112,04	b
M5 ( 175 ml/liter air)	159,04	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 10, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Tetapi perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) berbeda tidak nyata dengan perlakuan M3 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air ) dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan perlakuan M2 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 100 ml/liter air ) berbeda tidak nyata dengan perlakuan M4 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 150 ml/liter air ) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Subedi dan Shrestha (2015) menjelaskan bahwa Azolla tidak hanya meningkatkan produktivitas padi, tetapi juga meningkatkan kesuburan tanah jangka panjang. Menurut Prasetyo dalam Hasbi (2014) bahwa suatu tanaman akan berproduksi dengan baik apabila unsur hara yang diberikan dengan jumlah yang cukup tidak terlalu banyak. Unsur N diperlukan tanaman untuk memacu pertumbuhannya dan apabila tanaman dapat berkembang dengan baik maka penyerapan nutrisi akan berjalan lancar.

Tabel 11. Hasil analisis jarak berganda Duncan Perlakuan Varietas Terhadap Berat Berangkasian Basah

Perlakuan Varietas	Berat Berangkasian Basah
V1 (varietas ciherang)	115,88 b
V2 (varietas IR64)	120,18 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 11, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan V2 (varietas IR64 ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan V1 (varietas ciherang). Hal ini sesuai pendapat Krismawati dan Arifin dalam Idawanni dkk. (2016) bahwa berangkasian dan daya adaptasi berbeda dari setiap varietas karena perbedaan setiap varietas ditentukan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan padi.

### Berat Berangkasian Kering

Tabel 12. Hasil analisis jarak berganda Duncan Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi terhadap berat berangkasian kering

Konsentrasi POC Azolla Dan Urin Sapi	Berat berangkasian kering
M1 (0 ml/liter air)	67,50 d
M2 (100 ml/liter air)	75,43 b
M3 (125 ml/liter air)	71,94 c
M4 (150 ml/liter air)	74,43 bc
M5 ( 175 ml/liter air)	106,56 a

keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak berganda duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 12, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan M5 (Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 175 ml/liter air ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya dan perlakuan M1 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 0 ml/liter air ) juga berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi poc azolla dan urin sapi lainnya. Tetapi perlakuan M3 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 125 ml/liter air ) berbeda tidak nyata

dengan perlakuan M4 ( Konsentrasi POC azolla dan urin Sapi 150 ml/liter air ) dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 13. Hasil analisis jarak berganda Duncan Perlakuan Varietas Terhadap Berat Berangkas Kering

Perlakuan Varietas	Berat Berangkas Basah
V1 (varietas ciherang)	77,65 b
V2 (varietas IR64)	80,52 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji jarak Berganda Duncan taraf 5%

Berdasarkan Tabel 13, pada uji jarak berganda Duncan perlakuan V2 (varietas IR64 ) menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan V1 (varietas ciherang). Hal ini sesuai pendapat Krismawati dan Arifin *dalam* Idawanni *dkk.* (2016) bahwa berangkas dan daya adaptasi berbeda dari setiap varietas karena perbedaan setiap varietas ditentukan oleh interaksi antara genotipe dan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan padi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Uji Efektifitas Pupuk Organik Cair Azolla Dan Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah dapat disimpulkan bahwa :

1. Efektifitas konsentrasi pupuk organik cair azolla dan urin sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah memberikan pengaruh terhadap semua variabel pengamatan. Perlakuan M5 (Konsentrasi 175 ml/l air ) merupakan perlakuan yang terbukti efektif terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah.
2. Faktor varietas terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi sawah memberikan pengaruh terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman 45hst, berat berangkas basah dan berat berangkas kering.  
Perlakuan V2 ( Varietas IR64 ) merupakan perlakuan yang terbukti memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah.
3. Interaksi antara perlakuan konsentrasi pupuk organik cair azolla urin sapi dan faktor varietas memberikan pengaruh terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman 30,45 hst dan jumlah anakan total. Perlakuan M3V2 ( Konsentrasi pupuk organik cair azolla urin sapi 125ml/l dan varietas IR64 ) memberikan pengaruh yang efektif terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aribawa, 2012. Pengaruh sistem tanam terhadap peningkatan produktivitas padi di lahan sawah dataran tinggi beriklim basah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bali. Denpasar. <http://pertanian.trunojoyo.ac.id>. *dalam* Donggulo C, lapanjang I.M, Made U., 2017. Pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*oriza sativa L*) pada berbagai pola jarak legowo dan jarak tanam
- Arifin, Z, dan A. Krismawati., 2011. *Pemanfaatan Azolla Sebagai Pupuk Organik*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. <http://jatim.litbang.deptan.go.id>.



- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2011. Pembuatan Pupuk Organik Cair.(Online), (<http://www.sulsel.litbang.pertanian.go.id>), diakses pada 3 Oktober 2015.
- Edison. 2014. Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (*Azolla pinnata*) pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Utama. Jurusan Agroteknologi Universitas Riau.
- Firmansyah., Dwi P., Soenaryo., dan Yudo S., 2012. *Pengaruh Pemberian Berbagai Bentuk Azolla dan pupuk N Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (Zea Mays var. Saccharata)*. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 No. \$. Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. *dalam* Dharma., 2017. pengaplikasian berbagai macam pupuk azolla microphylla dan interval waktu pemberian pupuk pada tanaman padi (*oriza sativa L*)
- Funk, R.C., 2014. Comparing organic and inorganic fertilizer. [http://www. Newenglandisa.org/FunkHandoutsOrganicInorganicFertilizes.pdf](http://www.Newenglandisa.org/FunkHandoutsOrganicInorganicFertilizes.pdf)
- Gita Gowinda Soedharmo G.G,Tyasmoro S.Y dan Sebayang H.T., 2016. pengaruh pemberian pupuk azolla dan pupuk n pada tanamanpadi (*oryza sativa l.*) varietas inpari 13
- Hapsari dan Oki N., 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair *Azolla Sp* Terhadap Serapann Nitrogen, Phospor, Biomas Kering dan Percepatan Pembungaan Tanaman Mentimun : Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang. *dalam* Dharma, 2017. pengaplikasian berbagai macam pupuk azolla microphylla dan interval waktu pemberian pupuk pada tanaman padi (*oriza sativa L*)
- Hasbi H., 2014 *Imbangan Pemberian Pupuk N dan Kompos Azolla Terhadap Produksi Jagung Hibrida (Zea mays L.)* Jurnal Agritrop. Fakultas pertanian Universitas Muhammadiyah Jember.
- Kementerian Pertanian. 2011. Peraturan Menteri Pertanian No.40/ Permentan/OT. 140/4/2007tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi.
- Krismawati A., dan Z. Arifin., 2011.. Stabilitas hasil beberapa varietas padi lahan sawah. Badan Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian 14(2): 84-92. *dalam* Idawanni, Hasanuddin dan Bakhtiar. 2016. uji adaptasi beberapa varietas padi gogo diantaranya tanaman kelapa sawit muda dikabupaten Aceh Timur.
- Lubis T.M., Dasrul C.N., Thasmi, dan Akbar T., 2013. Efektivitas penambahan vitamin c dalam pengencer susu skim kuning telur terhadap kualitas spermatozoa kambing Boer setelah penyimpanan dingin. Jurnal S. Pertanian 3(1): 347361 ISSN: 2088 - 0111. *dalam* Dharma, 2017. Pengaplikasian berbagai macam pupuk Azolla Microphylla dan interval waktu pemberian pupuk pada tanaman padi sawah
- Putra S., 2012. Pengaruh Pupuk NPK Tunggal, Majemuk, dan Pupuk Daun Terhadap Peningkatan Produksi Padi Gogo Varietas Situ Patenggang. Agrotrop. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. 2(1) : 55 61. *dalam* Alavan A,Hayati R, Hayati E., (2015). pengaruh pemupukan terhadap pertumbuhan beberapa varietas padi gogo (*oriza sativa L*)
- Subedi P, dan Shrestha J., 2015. Improving soil fertility through Azolla application in low land rice: A review. *Azarian Journal of Agriculture* Vol 2(2): 35-39.



- Suprihatno, B., A. A. Daradjat., Satoto., Baehaki., Suprihanto., A. Setyono., S. D. Indrasari., I. P. Wardana., H. Sembiring., 2011. *Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.*
- Suryati, Dhiya. Sampurno dan Anom, Edison., 2014. *Uji Beberapa Konsentrasi Pupuk Cair Azolla (Azolla pinnata) pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Pembibitan Utama.* Jurusan Agroteknologi Universitas Riau.
- Zulyana, U., 2011. Respon Ketimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemberian Interaksi Dosis dan Macam Bentuk Kotoran Sapi di Getasan. *Skripsi.* Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Misran., 2013. Percepatan peningkatan produksi padi sawah melalui umur bibit. *Jurnal Dinamika Pertanian.* 18 (3): 175-180.

