

**APLIKASI MACAM WAKTU PEMBERIAN BIOURINE SAPI DAN PUPUK MAJEMUK PADA PADI  
(*Oryza sativa* L.)**

**VARIOUS OF TIME APPLICATION OF COW BIOURINE AND COMPOUND FERTILIZER ON RICE  
(*Oryza sativa* L.)**

Istiqomah, Hafnah Khilwatul Ilmi, Mariyatul Qibtiyah

Fakultas Pertanian Universitas Islam Darul 'Ulum Lamongan Jawa Timur

Korespondensi : Istiqomah@unisda.ac.id/ ilmihafnah19@gmail.com

**ABSTRAK**

Tanaman padi merupakan komoditas tanaman pangan utama di Indonesia. Pemakaian pupuk kimia yang berlebihan mengakibatkan tertinggalnya residu dalam tanah yang menyebabkan menurunnya produksi padi. Penggunaan pupuk organik cair biourine sapi dapat membantu menyuburkan tanah dan menjaga stabilitas unsur hara dalam tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pelangwot, Kecamatan Laren, Kabupaten Lamongan pada bulan Maret - Juni tahun 2021. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari 2 faktor yaitu macam waktu aplikasi biourine dan macam pupuk majemuk.

Kata Kunci : Biourine sapi, padi, pupuk majemuk, waktu aplikasi.

**ABSTRACT**

Rice is the main food crop commodity in Indonesia. Excessive use of chemical fertilizers results in residue left in the soil which causes a decrease in rice production. The use of cow biourine liquid organic fertilizer can help to fertilize the soil and maintain nutrient stability in the soil. This research aims to determine the effect of various times of application of cow biourine and compound fertilizers on increased growth and production of rice. This research was conducted in Pelangwot Village, Laren District, Lamongan Regency in March - Juny 2021. This research was conducted using factorial randomized block design (RBD), which consists of 2 factors, namely the type of time of application of biourine and kinds of compound fertilizers.

Key Words : Cow biourine, rice, compound fertilizer, application time.

**PENDAHULUAN**

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) tergolong sebagai tanaman pangan utama yang telah menjadi makanan pokok penduduk dunia. Padi termasuk komoditas utama di Indonesia dalam menyokong kebutuhan pangan masyarakat. Sebagai Negara dengan jumlah penduduk yang padat, Indonesia menghadapi tantangan untuk memenuhi kebutuhan pangan penduduk (Anggraini *et al.*, 2013).

Penggunaan pupuk kimia menjadi kurang efektif apabila digunakan secara terus menerus. Kurang efektifnya penggunaan pupuk kimia

disebabkan karena tanah pertanian yang sudah jenuh terhadap residu sisa bahan kimia (Supartha *et al.*, 2012). Salah satu upaya untuk meningkatkan jumlah produksi padi yaitu dengan memberikan bahan tambahan yang dapat menyuburkan baik tanaman maupun tanah tempat budidaya tanaman padi.

Menurut Roidah, (2013) usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan melakukan pemupukan mengandung pupuk organik. Seperti halnya yang dikatakan Nurfatimah *et al.* (2019) pupuk organik mempunyai struktur berupa padatan

sehingga masih sangat sulit untuk langsung diserap oleh tanaman. Metode yang digunakan untuk mengatasi hal tersebut yaitu penggunaan pupuk organik cair. Pupuk dalam bentuk ini sangat mudah diserap oleh tanaman karena strukturnya berupa cairan. Cara pengaplikasian yang cukup mudah dan cukup dengan cara disemprot.

Salah satu pupuk organik cair yang masih sangat jarang digunakan adalah berasal dari urin sapi. Wati *et al.* (2015) mengatakan bahwa biourine adalah bahan organik penyubur tanaman yang berasal dari hasil fermentasi anaerobik dari urin dan feses sapi yang masih segar dengan nutrisi tambahan menggunakan mikroba pengikat nitrogen dan mikroba dekomposer lainnya.

Menurut Sutari (2010), pada biourine sapi terdapat mikroorganisme yang dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik (N, P, K), serta dapat meningkatkan hasil tanaman secara maksimal. Perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah dapat dilakukan dengan adanya bahan organik dalam biourine sapi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman padi (*Oryza sativa* L.)

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pelangwot, Kecamatan Laren, Kabupaten Lamongan. Ketinggian tempat  $\pm$  10 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - Juni tahun 2021.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman padi varietas inpari 32, biourine sapi, NPK mutiara, phonska, urea dan petroganik. Alat yang digunakan adalah : traktor, cangkul, gelas takaran, sabit, pisau,

timbangan, penggaris, hand sprayer, timba, papan nama, gunting, plastik, dan alat tulis.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, yang terdiri dari 2 faktor dan setiap faktor terdiri dari 3 level yang diulang 3 kali ulangan, yaitu : Faktor pertama macam waktu pemberian biourine kontrol/tanpa biourine, biourine umur 10, 20, 30 hst (hari setelah tanam), biourine umur 30, 40, 50 hst. Faktor kedua macam pupuk majemuk kontrol/tanpa pupuk majemuk, NPK mutiara, NPK phonska.

Biourine/Pupuk dibuat sendiri oleh peneliti dengan bahan sebagai berikut : Untuk komposisi 50 liter biourine yang dibutuhkan yaitu campuran 1 liter urin sapi, 5 kg kotoran padat sapi, 50 liter air, 1 kg jerami padi, 1 liter EM4 dan 220 ml molase. Semua bahan dimasukkan ke dalam drum dan dibiarkan selama 2 minggu dalam keadaan tertutup. Setiap hari dibuka dan diaduk selama 15 menit. Setelah 2 minggu biourine siap digunakan dengan ditambah air 1:5.

Penanaman dilakukan secara manual yaitu dengan memasukkan bibit padi ke dalam lahan sawah dengan kedalaman 3 cm dan kondisi air yang cukup dengan jarak tanam antar rumpun 20 cm x 20 cm. Pengaplikasian biourine diberikan setiap 10 hari sekali sejak padi umur 10 hst sampai 50 hst. Pupuk yang digunakan diantaranya biourine sapi, mutiara, phonska, urea dan petroganik.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok RAK Faktorial, terdiri dari 2 faktor dan setiap faktor terdiri dari 3 level dengan 3 kali ulangan, yaitu : faktor pertama waktu pemberian biourine control/tanpa biourine, umur 10, 20, 30 hst, umur 30, 30, 50 hst. Faktor kedua macam pupuk majemuk

control/tanpa pupuk majemuk (urea dan petrogenik), mutiara dan phonska.

Parameter yang diamati antara lain: tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai, berat gabah basah per petak dan berat gabah basah per hektar.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dihitung dengan analisa sidik ragam dengan uji Fisher (uji - F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya terjadi perbedaan nyata maka akan

dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk. Interaksi tersebut terdapat pada pengamatan umur 14, 35 dan 42 hst. Selanjutnya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada umur 12, 35 dan 42 hari setelah tanam.

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm) pada pengamatan umur ke		
	14 hst	35 hst	42 hst
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + tanpa biourine	35,27 ab	78,53 d	81,64 d
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 10, 20, 30 hst	34,80 ab	81,40 bcd	82,93 cd
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 30, 40, 50 hst	34,07 bc	81,36 bcd	84,41 bc
NPK mutiara + tanpa biourine	32,60 c	79,29 cd	83,64 bc
NPK mutiara + biourine 10, 20, 30 hst	36,53 a	85,59 a	87,21 a
NPK mutiara + biourine 30, 40, 50 hst	35,13 ab	81,82 bcd	84,91 b
NPK phonska + tanpa biourine	36,00 ab	83,22 ab	83,75 bc
NPK phonska + biourine 10, 20, 30 hst	34,07 bc	81,77 bcd	84,19 bc
NPK phonska + biourine 30, 40, 50 hst	35,47 ab	82,49 abc	84,79 bc
<b>BNT 5%</b>	<b>2,19</b>	<b>3,43</b>	<b>1,89</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Pada Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai tertinggi pada pengamatan umur 14, 35 dan 42 hst diperoleh pada perlakuan pemberian biourine sapi pada umur 10, 20, 30 hst dan pupuk majemuk mutiara 200 kg/ha.

Hal ini terjadi karena kandungan hormon pada biourine sapi dapat memacu pertumbuhan dan perkembangan pada tanaman, ialah hormon IAA yang merangsang perakaran pada tanaman dan mempengaruhi proses perpanjangan sel, membelahnya sel, plastisitas dinding sel serta dapat meningkatkan penyerapan air dalam sel (Ignatius *et al.*, 2014).

Pemupukan pada tanaman dilakukan agar dapat mengganti unsur hara yang hilang serta menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Nyanjang *et al.*, 2013). Unsur hara N, P dan K yang terdapat pada pupuk mutiara memiliki kandungan yang lebih tinggi untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Mukhtaruddin *et al.*, 2015).

### Jumlah Anakan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk pada pengamatan jumlah anakan per

rumpun umur 21 dan 28 hst. Hasil uji BNT 5% seperti Tabel di bawah ini.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan pada pengamatan umur 21 dan 28 hst.

Perlakuan	Rata-rata jumlah anakan pada umur	
	21 hst	28 hst
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + tanpa biourine	20,60 d	24,20 c
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 10, 20, 30 hst	24,40 bc	27,87 ab
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 30, 40, 50 hst	23,33 c	26,27 bc
NPK mutiara + tanpa biourine	25,13 ab	27,47 b
NPK mutiara + biourine 10, 20, 30 hst	26,60 a	30,13 a
NPK mutiara + biourine 30, 40, 50 hst	24,73 bc	27,00 b
NPK phonska + tanpa biourine	25,83 ab	28,53 ab
NPK phonska + biourine 10, 20, 30 hst	25,63 ab	26,87 b
NPK phonska + biourine 30, 40, 50 hst	25,67 ab	27,67 ab
<b>BNT 5%</b>	<b>1,67</b>	<b>2,55</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pada parameter pengamatan jumlah anakan menunjukkan kombinasi perlakuan pemberian biourine sapi pada umur 10, 20, 30 hst dan pupuk majemuk mutiara 200 kg/ha menghasilkan nilai yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Hal ini terjadi karena kandungan pupuk majemuk mutiara sangat lengkap. Diantarabkandungannya yaitu 16% N (Nitrogen), 16% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Phospat), 16% K<sub>2</sub>O (Kalium), 0.5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium). Pupuk ini juga memiliki keunggulan yang lebih dibandingkan dengan pupuk majemuk lainnya seperti pupuk majemuk phonska (Sundari dan Abdulloh, 2019).

Pada tanaman padi, apabila pupuk organik cair diberikan maka akan mempercepat sintesis protein dan asam amino sehingga dapat mempercepat pertumbuhan pada tanaman (Assari, 2020). Yuliarta *et al.* (2014) mengatakan bahwa perbaikan struktur tanah bisa dilakukan dengan penambahan bahan organik yang berasal dari biourine sapi.

#### Jumlah Malai

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk terhadap jumlah malai pada pengamatan umur 70 dan 77 hst.

Tabel 3. Rata-rata jumlah malai pada pengamatan umur 70 dan 77 hst.

Perlakuan	Rata-rata jumlah malai pada umur	
	70 hst	77 hst
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + tanpa biourine	15,40 e	20,00 e
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 10, 20, 30 hst	16,47 de	21,07 de
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 30, 40, 50 hst	16,87 d	21,93 bcd
NPK mutiara + tanpa biourine	18,80 b	23,13 b
NPK mutiara + biourine 10, 20, 30 hst	20,60 a	24,80 a
NPK mutiara + biourine 30, 40, 50 hst	18,73 bc	22,87 bc
NPK phonska + tanpa biourine	17,00 d	21,53 cde
NPK phonska + biourine 10, 20, 30 hst	16,67 de	21,60 bcd
NPK phonska + biourine 30, 40, 50 hst	17,47 cd	22,73 bc

<b>BNT 5%</b>	<b>1,27</b>	<b>1,53</b>
---------------	-------------	-------------

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Pada Tabel 3, menunjukkan bahwa jumlah malai yang terbaik dalam pengamatan terdapat pada perlakuan pemberian biourine sapi pada umur 10, 20, 30 hst dan pupuk majemuk mutiara.

Hal ini diduga karena kandungan hara pada pupuk majemuk mutiara lebih lengkap. Pada proses aplikasinya juga lebih efisien dari segi tenaga kerja. Sifatnya yang tidak terlalu higroskopis sehingga tanah tidak cepat menggumpal (Ariani, 2009). Pupuk mutiara dapat menyediakan kebutuhan nutrisi yang

dibutuhkan oleh tanaman. Hal tersebut dapat mengakibatkan tanaman tumbuh tinggi dan berkembang dengan baik (Munandar, 2013).

**Berat Gabah Basah**

Hasil analisis sidik ragam pada parameter pengamatan berat gabah basah per petak dan per hektar menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk pada semua perlakuan. Hasil uji BNT 5% seperti Tabel di bawah ini.

Tabel 4. Rata-rata berat gabah basah per petak dan per hektar

<b>Perlakuan</b>	<b>Rata-rata berat gabah basah per petak (kg)</b>	<b>Rata-rata berat gabah basah ton/ha</b>
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + tanpa biourine	2,58	7,10
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 10, 20, 30 hst	2,74	7,55
Kontrol/tanpa pupuk majemuk + biourine 30, 40, 50 hst	2,69	7,41
NPK mutiara + tanpa biourine	2,59	7,14
NPK mutiara + biourine 10, 20, 30 hst	3,15	8,67
NPK mutiara + biourine 30, 40, 50 hst	2,83	7,80
NPK phonska + tanpa biourine	2,84	7,44
NPK phonska + biourine 10, 20, 30 hst	2,81	7,75
NPK phonska + biourine 30, 40, 50 hst	2,74	7,54
<b>BNT 5%</b>	<b>TN</b>	<b>TN</b>

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNT 5%.

Pada Tabel 4, menunjukkan bahwa hasil terbaik pada parameter berat gabah basah per petak dan per hektar didapat dari kombinasi perlakuan pemberian biourine sapi pada umur 10, 20, 30 hst dan pupuk majemuk mutiara, namun tidak terjadi interaksi pada semua perlakuan. Hal itu terjadi karena sudah tercukupinya nutrisi tanaman dengan pupuk majemuk. Pada pupuk mutiara dan phonska terdapat perbedaan komposisi yang mana

kandungan dari pupuk mutiara lebih lengkap (Anonymous, 2019).

Pengisian bulir padi terjadi setelah fase vegetatif. Hal itu menyebabkan pemberian biourine tidak memberi pengaruh di fase generatif karena aplikasi biourine diberikan pada fase vegetatif, sehingga efek biourine pada tanaman hasilnya sama-sama bagus. Menurut Sriyanto *et al.* (2019) biourine merupakan salah satu alternatif yang dapat meningkatkan

ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara pada tanaman padi sawah.

### KESIMPULAN

Hasil parameter pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan Adanya interaksi dan beda nyata antara pengaruh macam waktu pemberian biourine sapi dan pupuk majemuk pada semua parameter parameter kecuali pada parameter berat gabah basah. Perlakuan pemberian biourine sapi pada umur 10, 20, 30 hst dan pupuk majemuk mutiara menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya pada semua parameter

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, F., Suryanto, A. dan Aini, N. (2013) "Sistem Tanam Dan Umur Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas Inpari 13.," *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (2), hal. 52–60.
- Anonymous (2019) "No Title."
- Ariani, E. (2019) "No Title," *J. Sagu*, 8(1), hal. 5–9.
- Assari (2020) "No Title."
- Ignatius, H., Irianto dan Ridwan, A. (2014) "No Title," *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains*, 16 (1), hal. 31–38.
- Mukhtaruddin, Sufardi dan Ashabul, A. (2015) "Penggunaan Guano Dan Pupuk Npk-Mutiara Untuk Memperbaiki Kualitas Media Subsoil Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq)," *Jurnal Floratek*, 9(2), hal. 19–33.
- Munandar, A. (2013) "No Title."
- Nurfatima, N., Pata'dungan, Y. S. dan Hasanah, U. (2019) "Pengaruh Biourine Sapi terhadap Serapan Kalium dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Entisols Sidera," *AGROTEKBIS*, 7(4), hal. 566–575.
- Nyanjang, R., A.A, S. dan Y, R. (2013) "Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 25-7-7 Terhadap Peningkatan Produksi Mutu Pada Tanaman The Menghasilkan di Tanah Andisols PT. Perkebunan Nusantara XII," *Prosiding Teh Nasional*, hal. 181–185.
- Roidah, I. S. (2013) "Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah," *Jurnal Bonorowo*, 1(1), hal. 30–43.
- Sriyanto, Pembengo dan Dude (2019) "No Title," *JATT*, 8(2).
- Sundari dan Abdulloh (2019) "Analisis Perbandingan Antara Pupuk Organik Urin Kelinci Dengan Pupuk Non-Organik (Npk Mutiara) Terhadap Pendapatan Dan Hasil Panen Wortel Di Desa Hanakau Kabupaten Lampung Barat," *Industri: Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 3(1). doi: 10.37090/indstrk.v3i1.126.
- Supartha, I. N. Y., Wijana, G. dan Adnyana, G. M. (2012) "Aplikasi Jenis Pupuk Organik pada Tanaman Padi Sistem Pertanian Organik," *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 1(2), hal. 98–106.
- Sutari, N. W. S. (2010) "Pengujian Kualitas Biourine Hasil Fermentasi dengan Mikroba yang Berasal dari Bahan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)." Tesis. Program Studi Bioteknologi Pertanian, Program Pascasarjana, Fakultas ....
- Wati, Y. T., Nurlaelih, E. E. dan Santoso, M. (2015) "Pengaruh Aplikasi Biourin pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)," *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(8), hal. 613–619.

Yuliarta, B., Santoso, M. dan Heddy, Y. B. S.  
(2014) "PENGARUH BIOURINE SAPI  
DAN BERBAGAI DOSIS PUPUK NPK  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL SELADA KROP ( *Lactuca sativa*  
L .) THE EFFECT OF COW BIOURINE

AND VARIOUS DOSES OF NPK  
FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD  
OF LETTUCE CROP ( *Lactuca sativa* L  
.)," *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(6),  
hal. 522–531.