

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4764

EVALUASI APLIKASI PUPUK CAIR NPK TERHADAP KERAGAAN PERTUMBUHAN DAN HASIL GALUR PADI UBPR-6 PADA LAHAN RAWA LEBAK DANGKAL

(Evaluation Of the Application Of NPK Liquid Fertilizer On The Growth Performance and Yield Of The UBPR-6 Rice Line In Shallow Swampy Areas)

Sumardi*, Mohammad Chozin, Widodo, Eko Suprijono, Syavirah Vadillah
Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu. Jalanl WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu
38371A, Indonesia

*Corresponding author, Email: sumardi@unib.ac.id

ABSTRACT

Swamp land, especially shallow lowland swamps, has great potential and also has strategic value for the development of agricultural businesses, especially rice, to encourage the realization of a sustainable food self-sufficiency program. Fluctuations in water levels, which limit the application of fertilizer by spreading, can be reduced by the foliar fertilization method. This research aims to evaluate the application of NPK liquid fertilizer on the growth performance and yield of the UBPR-6 rice line in shallow swampy areas. The experiment was carried out September 2022-January 2023 in shallow swampland at the Faculty of Agriculture, Bengkulu University. Using a Divided Plot design which places the NPK liquid fertilizer concentration (3%, 6%, 9% and 12% as the main plot and application frequency (1, 2 and 3 times) as a subplot, with 3 replications. The results showed that high The plants were not affected by the application of liquid NPK fertilizer, but flowering accelerated along with increasing the concentration and frequency of fertilizer application. A concentration of 9% gave the best results with a yield of 3,505 kg per plot (6.25m²) or equivalent to 4.2 tons per hectare.

Keywords: *liquid fertilizer, lowland swamp, performance.*

ABSTRAK

Lahan rawa khususnya rawa lebak dangkal sangat potensial sekaligus memiliki nilai strategis untuk pengembangan usaha pertanian khususnya padi guna mendorong terwujudnya program swasembada pangan berkelanjutan. Fluktuasi muka air yang menjadi pembatas aplikasi pemupukan dengan cara disebar, dapat direduksi dengan metode pemupukan melalui daun. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aplikasi pupuk cair NPK terhadap penampilan pertumbuhan dan hasil galur padi UBPR-6 pada lahan rawa lebak dangkal. Percobaan dilaksanakan September 2022-Januari 2023 pada lahan rawa lebak dangkal Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Menggunakan rancangan Petak Terbagi yang menempatkan konsentrasi pupuk cair NPK (3%, 6%, 9% dan 12% sebagai petak utama dan frekwensi aplikasi (1, 2 dan 3 kali) sebagai anak petak, dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman tidak terpengaruh dengan aplikasi pupuk cair NPK, namun mempercepat pembungaan seiring dengan peningkatan konsentrasi dan frekwensi aplikiasi pemupukan. Konsentrasi 9% memberikan hasil terbaik dengan hasil 3,505 kg per petak (6,25m²) atau setara dengan 4,2 ton per hektar.

Kata kunci: *keragaan, rawa lebak, pupuk cair*

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4764

PENDAHULUAN

Lahan rawa lebak merupakan ekosistem lahan basah yang memiliki karakter spesifik. Selalu tergenang air secara terus menerus ataupun musiman selama periode tertentu. Lahan rawa lebak dangkal merupakan sumberdaya lahan basah yang potensial sebagai sentra produksi padi. Namun demikian ada beberapa kendala yang membatasi pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi hingga produktivitas padi di lahan rawa lebak secara umum masih tergolong rendah dibandingkan dengan produktivitas padi di lahan mineral.

Sifat kimia tanah yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman padi pada lahan rawa lebak, antara lain kemasaman tanah yang tinggi dan ketersediaan unsur hara yang rendah (Waluyo dan Djamhari, 2011; Gazali dan Fathurrahman, 2019). Kendala fisik yang sulit dikendalikan, yakni fluktuasi muka air genangan yang sering menyebabkan rendaman dalam periode waktu yang cukup lama, terlebih pada saat musim penghujan (Sudana, 2017).

Upaya meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman adalah dengan pemupukan, namun rezim air yang fluktuatif tersebut pemupukan dengan cara konvensional disebar di area pertanaman akan kurang efektif. Pupuk yang diberikan tidak akan terserap tanaman secara optimal karena terlarut pada genangan yang dalam, pencucian atau terikat dalam partikel tanah dan tidak tersedia untuk tanaman (Simanjuntak *et al.*, 2015). Oleh karena itu perlu metode aplikasi pupuk yang lain guna meningkatkan efisiensinya, yakni dengan menyemprotkan cairan pupuk melalui daun (Supartha *et al.*, 2012), meskipun selama ini aplikasi pemupukan melalui daun hanya diperuntukkan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara mikro (Muzadi *et al.*, 2020).

Larutan pupuk yang disemprotkan akan masuk melalui stomata daun dan selanjutnya ditranslokasikan ke organ tanaman. Ion didorong melalui ektodesmata dan kutikula pada bagian epidermis menuju ke dalam bagian sitoplasma tanaman (Lixandru and Fendrihan, 2018; Patil and Chetan, 2018; Tomar and Kalra, 2018). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi metode pemupukan NPK melalui daun terhadap penampilan pertumbuhan dan produktivitas galur padi UBPR-6 pada lahan rawa lebak dangkal.

BAHAN DAN METODE

Bahan tanam yang digunakan adalah galur UBPR6, yang merupakan F10 dari hasil persilangan padi rawa lokal Bengkulu (Lubuk Durian) dengan varietas unggul nasional (Diah Suci). Pupuk cair NPK yang digunakan mengandung N: 8.89%, P₂O₅: 6.59% dan K₂O: 9.46%. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, yang berupa lahan rawa lebak dangkal dengan ketebalan gambut berkisar antara 50 dan 75 cm, dan kandungan N:0.68%, P: 24.22 ppm, K:0.27 me/100 dan pH 4.98.

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Petak Terbagi, untuk menempatkan konsentrasi pupuk cair NPK (3%, 6%, 9% dan 12%) sebagai petak utama secara acak berdasarkan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 3 ulangan. Frekwensi aplikasi 1 kali (umur tanaman 2 minggu setelah tanam), 2 kali (umur tanaman 2 dan 4 minggu setelah tanam) dan 3 kali (umur tanaman 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam) sebagai anak petak yang ditempatkan secara acak pada tiap petak utama dengan 3 ulangan. Petak percobaan berukuran 2.5 m x

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4764

2.5 m. Tidak menambahkan pupuk apapun sebagai pupuk dasar.

Pengumpulan data karakter agronomis dan hasil melalui pengamatan variabel tinggi tanaman, jumlah anakan total, umur berbunga, panjang malai, jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas, bobot 1000 gabah, bobot gabah per rumpun dan bobot gabah per petak. Pengamatan dilakukan pada 10 tanaman sampel. Analisis ragam untuk menguji kebermaknaan keragaman antar perlakuan yang diberikan menggunakan software CoStat 6.303.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam, karakter agronomis menunjukkan keragaman yang nyata, kecuali tinggi tanaman, panjang malai dan persentase gabah bernas, tidak nyata keberagamannya. Konsentrasi dan frekwensi aplikasi pupuk cair NPK tidak menunjukkan adanya interaksi pada semua variabel yang diamati, kecuali pada jumlah anakan total.

Tinggi tanaman bekisar antara 97,07 hingga 105,38. Jika dibandingkan dengan tanpa pemupukan, Aplikasi pupuk cair NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman seiring dengan peningkatan konsentrasi maupun frekuensi aplikasi, meskipun peningkatan

tinggi tanaman tersebut tidak terlalu besar dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan pemupukan NPK cair dan tanaman masih termasuk dalam kategori pendek (IRRI, 2002).

Demikian pula dengan kecepatan berbunga, ada kecenderungan peningkatan konsentrasi pupuk cair NPK hingga 12% mempercepat umur pembungaan. Pola ini sama dengan frekwensi aplikasi dengan pembungaan. Peningkatan frekwensi aplikasi pemupukan NPK melalui daun mempercepat pembungaan. Selisih waktu pembungaan tersebut tidak terlalu besar, bahkan jika dibandingkan dengan tanaman yang tanpa diberikan pupuk, yaitu hanya 2 hingga 6 hari, baik dari pengaruh konsentrasi maupun frekwensinya.

Panjang malai merupakan komponen penting dalam menentukan hasil, semakin panjang malai biasanya disertai dengan jumlah gabah per malai yang lebih banyak (Sumardi *et al.*, 2021). Aplikasi pupuk cair NPK pada konsentrasi 3-12% dengan frekwensi 1 sampai tiga kali tidak mempengaruhi panjang malai, yakni berkisar antara 24,41-25,46 cm, termasuk dalam kategori sedang (IRRI, 2002).

Tabel 1. Rata-rata pengaruh konsentrasi pupuk cair NPK terhadap tinggi tanaman, umur berbunga dan panjang malai.

Konsentrasi (%)	Tinggi Tanaman	Umur Berbungan	Panjang Malai
3	97,07	58 a	25,09
6	99,30	57 a	24,41
9	105,38	55 b	25,46
12	101,81	54 b	24,43
LSD 5%	9,33	1,63	0,85
Kontrol	94,40	60,0	24,30

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada BNT 5%.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4764

Tabel 2. Rata-rata pengaruh frekuensi aplikasi pupuk cair NPK terhadap tinggi tanaman, umur berbunga dan panjang malai.

Frekwensi	Tinggi Tanaman	Umur Berbungan	Panjang Malai
1	99,26	57 a	24,87
2	101,19	56 b	25,14
3	102,22	55 c	24,53
LSD 5%	5,96	0,79	0,89
Kontrol	94,40	60.0	24,30

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama, diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda pada BNT 5%.

Konsentrasi dan frekwensi aplikasi pupuk cair NPK bersinergi terhadap jumlah anakan total. Konsentrasi pupuk cair NPK 9% diaplikasikan 1 kali, 2 kali atau 3 kali memberikan hasil yang tidak berbeda, yakni berkisar antara 17,5 -18,7 jumlah anakan total

per rumpun, Hal ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan kontrol yang hanya 15 anakan per rumpun atau meningkat 16,66% - 24,66%. Jumlah anakan total per rumpun 17,5-18,7 cm tersebut termasuk kategori sedang (IRRI, 2002) (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata pengaruh konsentrasi dan frekuensi pupuk cair NPK terhadap jumlah anakan total

Konsentrasi NPK (%)	Frekuensi		
	1	2	3
3	15,2b C	16,6 a B	16,6a B
6	16,7 a B	15,5 b C	16,1 ab B
9	18,5 ab A	17,4 b A	18,7 a A
12	15,6 ab C	16,2 a BC	16 a B
Kontrol	15		

Keterangan: Angka-angka pada baris yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama dan angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kapital yang sama tidak berbeda pada BNT 5%.

Aplikasi konsentrasi pupuk cair NPK 3-12% jumlah gabah per malai yang dihasilkan relatif tidak berbeda yakni antara 118-153 gabah per malai, meskipun konsentrasi 9% menghasilkan gabah tertinggi, yakni 153 gabah, termasuk kategori sedang, sementara konsentrasi lainnya termasuk dalam kategori sedikit (IRRI, 2002). Hasil ini tergolong tinggi dibandingkan hasil penelitian sebelumnya dengan metode pemupukan disebar, hanya menghasilkan jumlah gabah per malai 97-137 butir gabah

per malai (Sumardi *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan aplikasi pemupukan melalui daun di lahan rawa lebak dangkal cukup efektif dibandingkan dengan cara pemupukan yang disebar.

Aplikasi pupuk cair NPK memperbaiki persentase gabah bernas (82-87%), lebih baik dibandingkan dengan kontrol yang hanya menghasilkan persentase gabah bernas 77%, meningkat sekitar 6,4% - 12,9%. Penelitian sebelumnya aplikasi pupuk cair NPK dengan cara disemprotkan melalui

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4764

daun juga dapat meningkatkan gabah bernas sebesar 10% (Shatoji *et al.*, 2023).

Persentase gabah bernas berkorelasi positif dengan bobot gabah per rumpun. Aplikasi pupuk cair NPK dengan konsentrasi 9% memberikan hasil terbaik, yakni 46,736 g atau 3,505 kg per petak. Hasil penelitian sebelumnya dengan menggunakan galur yang

sama UBPR-6, menghasilkan bobot gabah per rumpun hanya 28 g, aplikasi pupuk cair NPK dengan cara disebar (Sumardi dan Chozin, 2023). Bila dikonversi maka galur UBPR-6 yang ditanam pada lahan rawa lebak dangkal memiliki produktivitas 4.206 ton per ha dengan metode pemupukan NPK cair melalui daun.

Tabel 4. Rata-rata pengaruh konsentrasi terhadap jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas, bobot 1000 gabah, bobot gabah per rumpun, hasil gabah per petak

Konsentrasi (%)	Jumlah gabah per malai	Persentase gabah bernas (%)	Bobot 1000 gabah (g)	Bobot gabah per rumpun (g)	Bobot gabah per petak (kg)
3	140 ab	84	25,7 a	39,208 b	2,940 b
6	118 b	83	23,9 c	32,425 c	2,431 c
9	153 a	87	24,7 bc	46,736 a	3,505 a
12	133 ab	82	25,3 ab	36,542 bc	2,740 bc
LSD 5%	23,13	4,99	0,84	6,64	4,9
Kontrol	94	77	21,2	16,41	1,134

Tabel 5. Rata-rata pengaruh konsentrasi terhadap jumlah gabah per malai, persentase gabah bernas, bobot 1000 gabah, bobot gabah per rumpun, hasil gabah per petak

Frekwensi	Jumlah gabah per malai	Persentase gabah bernas (%)	Bobot 1000 gabah (g)	Bobot gabah per rumpun (g)	Bobot gabah per petak (kg)
1	135	85	25,0	38,010	2,850
2	140	82	25,0	38,801	2,910
3	133	85	25,0	39,375	2,952
LSD 5%	12,96	5,51	1,38	3,69	2,7
Kontrol	94	77	21,2	16,41	1,134

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama dari tiap perlakuan yang diikuti huruf sama tidak berbeda pada BNT pada taraf 5%.

KESIMPULAN

Respon pertumbuhan dan produktivitas galur UBPR-6 beragam terhadap metode pemupukan NPK melalui daun. Waktu pembungaan semakin singkat seiring dengan peningkatan konsentrasi hingga 12% dan frekwensi aplikasi 3 kali. Hasil terbaik 3,505 kg per petak (6,25m²) pada konsentrasi 9% atau setara dengan produktivitas 4,2 ton per hektar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Bengkulu yang telah membiayai pelaksanaan penelitian melalui skema Penelitian Unggulan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu tahun 2022 dengan nomor kontrak 5645/UN30.11/LT/2022 tanggal 01 Agustus 2022.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4764

DAFTAR PUSTAKA

- Gazali, A., F. Fathurrahman. (2019). Tinjauan aspek tanah dalam pengelolaan daerah rawa pasang surut di Kalimantan Selatan. *Specta J. Technol*, 3,13-24.
- International Rice Research Institute (2002). *Standard evaluation system for rice*. Los Banos. Philippines.
- Lixandru, M., dan S. Fendrihan. (2018). Pembuatan daun pada tanaman tanaman budidaya meningkatkan ketahanan mereka terhadap stres lingkungan dan patogen. *Jurnal. Rum*. XI, 90–94.
- Muzadi, M., C. Anam, dan A. Amiroh. (2020). Efektivitas pemupukan daun terhadap hasil tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescen L.*). *Jurnal Bina Wakya* 14(12), 3703–3706.
- Patil, B., and H.T. Chetan. 2018. Foliar fertilization of nutrients. *Jurnal Marumegh Kisaan E patrika* 3(1), 49–53.
- Shatoji, M.S., C. Sahoo, S. Shetty, C. Sahoo, dan S. Tudu. (2023). Influence of foliar applied water-soluble nutrients (NPK) on growth and yield attributing characters of rice (*Oryza sativa L .*). *Jurnal Pharma Innov*. 12(2), 780–786.
- Simanjuntak, C.P.S., J. Ginting, dan Meiriani. (2015). Pertumbuhan dan produksi padi sawah pada beberapa varietas dan pemberian pupuk NPK. *Jurnal. Online Agroekoteknologi* 3(4), 1416–1424.
- Simanungkalit, R.D.M., D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, D. Setyorini, dan W. Hartatik. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jawa Barat.
- Sudana, W. (2017). Potensi dan prospek lahan rawa sebagai sumber produksi pertanian. *Analisis Kebijakan Pertanian* 3,141-151.
- Sumardi, dan M. Chozin. (2023). Penampilan galur-galur padi rawa di lahan rawa lebak dangkal dan lebak tengahan. *Jurnal. Agroqua* 21(1), 173–181.
- Sumardi, M. Chozin, dan S. Sudjatmiko. (2021). Penampilan agronomis dan produktivitas galur-galur padi rawa di lahan lebak Bengkulu. *Jurnal. Agron Indones*. 49(1), 1–6
- Supartha, I.N.Y., G. Wijana, and G.M. Adnyana. (2012). Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Trop*. 1(2), 98–106.
- Tomar, P.C., and T. Kalra. (2018). Foliar application: a thriving and flourishing domain in agriculture. *Jurnal Environ. Anal. Ecol. Stud*. 1(0), 6.
- Waluyo, W., S. Djamhari. (2011). Sifat kimia tanah dan kesesuaian lahan pada masing-masing tipologi lahan rawa lebak untuk budidaya tanaman padi, kasus di Desa Tanjung Elai, Ogan Komering Ilir. *J. Sainsteknol. Indonesia*, 13,13-23.