



**Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir (SENATASI) Jurusan
Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Bengkulu, 29 November 2023**

**APLIKASI PUPUK DAUN MAJEMUK TERHADAP PENAMPILAN
AGRONOMIS GALUR PADI RAWA PADA LAHAN RAWA LEBAK DANGKAL**

Edo Andianto¹, Sumardi ^{1*}, Prasetyo¹

¹⁾Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu

*Corresponding author : sumardi@unib.ac.id

ABSTRAK

Pengembangan padi pada lahan rawa memiliki nilai strategis dalam upaya mengoptimalkan fungsi lahan rawa sebagai sumber pangan melalui penerapan teknologi untuk mendapatkan hasil yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pemberian pupuk daun majemuk terhadap penampilan agronomis dan hasil galur padi rawa di lahan rawa lebak dangkal. Percobaan dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2023 pada lahan rawa lebak dangkal Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Percobaan faktorial 2 faktor, yakni konsentrasi pupuk daun majemuk; 0,5, 1,0, 1,5 dan 2 g/l dengan 1, 2 dan 3 kali aplikasi. Disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa. Tidak terdapat pengaruh interaksi terhadap semua variabel yang diamati. Konsentrasi pupuk daun majemuk 2 g/l memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan bobot gabah per rumpun. Demikian pula dengan frekwensi aplikasi 3 kali pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah tanam memberikan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif dan bobot gabah per rumpun. Pengujian pada konsentrasi yang lebih tinggi dan frekwensi lebih dari 3 kali masih diperlukan untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Kata Kunci : galur, pupuk daun, rawa lebak.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman pangan yang penting di Indonesia, karena masyarakat Indonesia sebagian besar makanan pokoknya berasal dari padi. Berdasarkan perhitungan BPS (2018), produksi gabah kering giling sebesar 56,54 juta ton atau setara dengan 32,42 juta ton beras. Sementara itu, angka konsumsi rata-rata beras di Indonesia adalah 29,5 juta ton dengan angka konsumsi per kapita 111,58 kg dalam setahun. Surplus beras di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 2,8 juta ton. Oleh karena itu, pemerintah memprioritaskan berbagai upaya peningkatan produksi padi seperti peningkatan beras nasional (Mulyani et al., 2011).

Alih fungsi lahan sawah menjadi lahan non-pertanian merupakan fenomena yang terjadi pada hampir semua daerah dan sulit dihindari akibat pertumbuhan ekonomi dan jumlah penduduk yang terus meningkat. Pada skala nasional, laju alih fungsi lahan sawah mencapai 96.512 ha per tahun dan jika fenomena tersebut terus berlanjut, maka pada tahun 2045 lahan sawah yang tersedia diperkirakan hanya tinggal 5.1 juta ha (Mulyani et al., 2016). Selama ini sebagian besar produksi padi nasional berasal dari lahan sawah, sehingga dengan berkurangnya luas lahan sawah akan memiliki dampak yang besar terhadap penyediaan pangan bagi masyarakat. Program pencetakan sawah baru merupakan upaya yang ditempuh untuk mengantisipasi ancaman krisis pangan, namun laju pencetakan sawah hanya berkisar antara 40.000 ribu - 50.000 ribu ha per tahun (Takim, 2018), atau lebih rendah dibanding laju alih fungsi lahan sawah. Karena itu, upaya-upaya lain masih perlu ditempuh guna mengimbangi defisit lahan sawah, termasuk pemanfaat lahan rawa yang ketersediaannya masih sangat luas. Produksi padi dari lahan sawah untuk masa mendatang semakin tidak dapat diandalkan, karena luas arealnya semakin berkurang akibat alih fungsi lahan untuk berbagai kepentingan (Sudana, 2005).

Di Indonesia masih banyak lahan-lahan rawa yang belum diberdayakan untuk memproduksi pangan. Luas rawa di Indonesia tersebar di berbagai pulau yang luasnya mencapai 33,41 juta hektar yang terdiri dari 25,21 juta hektar Lahan rawa lebak dan 8,92 juta hektar rawa lahan pasang surut (Ritung et al., 2015). Jika potensi sumberdaya alam tersebut dimanfaatkan secara optimal untuk produksi padi, maka lahan rawa akan menjadi agroekosistem yang dapat berkontribusi sangat besar terhadap peningkatan penyediaan pangan nasional di tengah pesatnya penyusutan lahan-lahan sawah akibat alih fungsi lahan.

Lahan rawa lebak memiliki potensi dan peluang sangat besar untuk pengembangan usaha tani terpadu (tanamanpangan, perkebunan, dan peternakan) dengan memperhatikan kondisi lahan dan memanfaatkan teknologi yang ramah lingkungan, namun juga ada tantangan tertentu dalam pengelolaan lahan rawa salah satunya adalah sulitnya mengendalikan volume air yang terdapat pada lahan tersebut sehingga pemupukan dengan cara disebar tidak begitu efektif (Suryana 2016). Dengan memperhatikan kondisi hidrotopografi, genangan air merupakan salah satu faktor pembatas dalam introduksi tanaman dan peningkatan sistem budidaya tanaman di lahan rawa lebak. Dalam konteks agronomis, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman antara lain dengan memperbaiki metode pemupukan dengan takaran, waktu dan cara pemberian yang tepat. Pemilihan varietas yang memiliki kemampuan genetik toleran terhadap permasalahan tersebut juga merupakan faktor yang perlu mendapat perhatian (Suwigyno, 2007). Tetapi dalam pemanfaatan lahan rawa ada hambatan utama dalam mengoptimasi pemanfaatan lahan rawa untuk produksi padi terkait dengan fisikokimia lahan. Secara fisik, pembatas utama dalam pemanfaatan lahan rawa memiliki senyawa kimia air yang naik turun/tidak tetap (fluktuatif) dan sehingga mengakibatkan perendaman tanaman dengan kurun waktu yang cukup lama, baik karena karena curah hujan maupun pasang surut air laut (Sudana,2017). Secara kimia, lahan rawa umumnya memiliki tingkat kesuburan rendah dan bereaksi masam (Waluyo dan Djamhari, 2011). Kondisi demikian, upaya pemupukan terutama N yang dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tanaman menjadi tidak efisien dan juga tidak efektif karena

terlarut dalam air dan tidak tersedia bagi tanaman maka dari itu perlu metode pemupukan yang tepat agar produktivitas padi pada lahan rawa tersebut bisa maksimal, salah satu metode pemupukannya yaitu dengan melakukan pemupukan lewat daun agar pupuk yang diberikan bisa efektif.

Penurunan kesuburan tanah disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus yang dapat menurunkan kandungan unsur hara lain seperti Fe, Zn,Cu, Mn dan unsur dan hara mikro lainnya (Azwir dan Ridwan, 2009). Maka efektivitas pemupukan dapat ditingkatkan melalui cara pemberian hara yang sesuai dan mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi. Aplikasi hara melalui daun merupakan salah satu solusi dalam penyediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman padi. Penyerapan unsur hara dapat berjalan lebih cepat dan efektif jika melalui daun dibandingkan dengan melalui akar tanaman (Surtinah, 2007). Selain itu, peningkatan produktivitas tanaman padi juga dipengaruhi oleh penggunaan varietas padi. Pemupukan melalui daun dianggap lebih efektif dibandingkan dengan pupuk melalui akar (Budiana, 2007).

Pupuk yang digunakan adalah pupuk yang diberikan melalui daun karena daun mampu menyerap pupuk sekitar 90%, sedangkan akar hanya mampu menyerap sekitar 10%, maka pemberian pupuk daun penyerapan haranya berjalan lebih cepat dibandingkan pupuk yang diberikan kedalam media, maka dari itu pupuk daun merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah pada tanaman padi rawa (Iswanto, 2002). Secara agronomi perlakuan pupuk daun efektif meningkatkan hasil tanaman padi sawah. Nilai rata-rata relatif efektifitas agronomi yaitu 119 %, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil pengobatan pupuk daun dapat meningkatkan hasil lebih besar 119 % dibandingkan pengobatan peningkatan pupuk pembanding. Aplikasi pupuk daun dapat meningkatkan hasil 15 sampai 67%. Hasil penelitian Humaerah (2013) menunjukkan bahwa konsentrasi pupuk Hyponex dengan dosis 1 gram/liter air tidak memberikan pengaruh berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai konsentrasi pupuk daun yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil padi rawa lebak. Maka berdasarkan penelitian di atas saya ingin melakukan penelitian berapa takaran konsentrasi terbaik yang bisa di gunakan untuk tanaman padi rawa lebak di antaranya 0,5 gram/liter, 1 gram/liter, 1,5 gram/liter dan 2 gram/liter

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Mei 2021 pada lahan rawa lebak tengahan di Zona pertanian, Medan Baru, kelurahan Kandang Kimun, kecamatan Muara Bangkahulu, kota Bengkulu.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) 3 ulangan dengan petakan berukuran 2,5 m x 2,5 m, dua faktor yaitu konsentrasi pupuk dan frekuensi pemberian pupuk daun. Faktor pertama : Konsentrasi pupuk daun N-P-K 20-20-20, P1 : 0,5gram/liter, P2 : 1gram/liter, P3 : 1,5gram/liter,

P4 : 2 gram/liter. Faktor kedua yaitu frekuensi pengaplikasian pupuk daun, F1 : 1 kali (Pengaplikasian pupuk daun 1 kali pada umur 2 minggu setelah pindah tanam), F2 : 2 kali (Pengaplikasian pupuk daun 2 kali pada umur 2 dan 4 minggu setelah pindah tanam), F3 : 3 kali (Pengaplikasian pupuk daun 3 kali pada umur 2, 4 dan 6 minggu setelah pindah tanam).

Variabel yang diamati

Untuk melihat pengaruh dari faktor yang diteliti, maka dilakukan pengamatan tinggi tanaman, jumlah anakan total, jumlah anakan produktif, umur berbunga, umur panen, panjang Malai, jumlah gabah per malai, Persentase gabah bernes, bobot gabah per rumpun, bobot 1000 gabah dan bobot gabah per Petak

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan anava pada taraf 5%, jika terdapat perbedaan nyata maka dilakukan uji lanjut dengan Polynomial Orthogonal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Varian

Rangkuman hasil analis varian (anava) pada pertumbuhan dan hasil padi di rawa lebak

Tabel 1. Ringkasan hasil analisis varian untuk pertumbuhan dan hasil tanaman padi di rawa lebak

No	Variabel	Nilai F hitung				KK(%)
		Blok	PxF	P	F	
1	Tinggi tanaman (cm)	1,36 ns	9,13*	10,95*	14,99*	1,14
2	Umur berbunga	1 ns	2,02ns	3,04ns	3,07ns	0,37
3	Jumlah anakan produktif	2,79ns	1,22ns	1,99ns	9,68*	8,15
4	Jumlah anakan total	3,94*	2,94ns	1,09ns	6,06*	5,86
5	Umur panen	0,1ns	0,99ns	0,30ns	0,32ns	1,41
6	Panjang malai	0,12ns	2,41ns	0,53ns	2,86ns	2,66
7	Jumlah gabah bernes	0,89ns	1,02ns	1m34ns	3,06ns	23,74
8	Jumlah gabah hampa	1,17ns	1,81ns	2,00ns	0,18ns	36,11
9	Persentase gabah bernes	1,46ns	0,88ns	1,87ns	3,35ns	8,86
10	Jumlah gabah per malai	0,61ns	1,15ns	1,05ns	1,40ns	22,97
11	Bobot 1000 biji	4,17*	0,54ns	1,60ns	21,41*	0,84
12	Bobot gabah per rumpun	4,34*	1,07ns	3,18*	18,08*	7,98
13	Bobot gabah per petak	3,86*	1,74ns	1,52ns	0,28ns	16,04

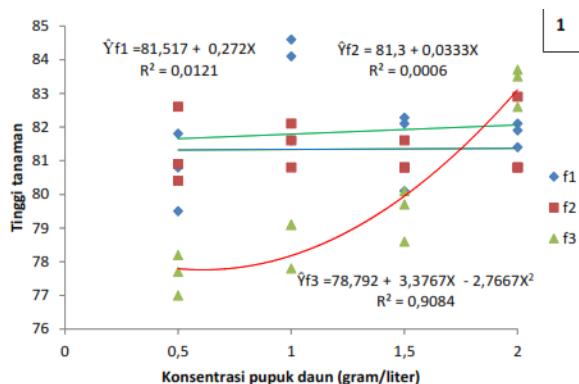
Ket : * = berpengaruh nyata pada DMRT 5%, ** = Berpengaruh nyata pada DMRT 1%, ns = berpengaruh tidak nyata pada uji F 5%.

Tabel 1. Hasil analisis varian menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi pupuk daun dan frekuensi pemupukan yang digunakan berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman dan jumlah anakan total. Konsentrasi pupuk daun menunjukkan berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman dan bobot gabah per rumpun sedangkan

frekuensi pemupukan berpengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, jumlah anakan total, bobot 1000 biji dan bobot gabah per rumpun.

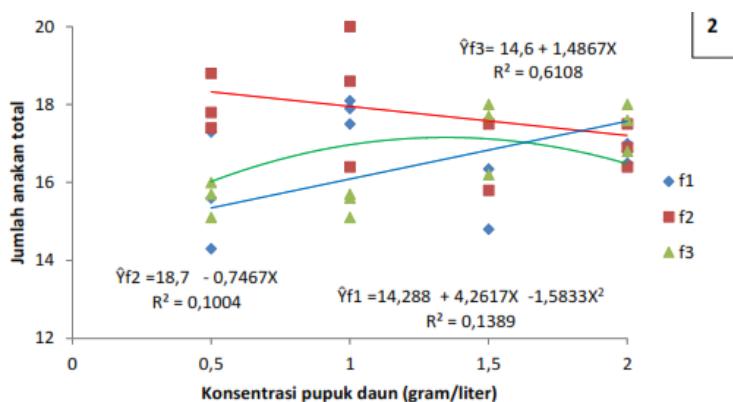
Interaksi antara Konsentrasi Pupuk Daun dan Frekuensi Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Rawa Lebak

Berdasarkan hasil analisis varian yang telah dilakukan, interaksi antara konsentrasi pupuk daun dan frekuensi pemupukan terdapat pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah anakan total (Tabel 1). Untuk melihat respon hubungan antara konsentrasi pupuk daun hyponex dengan tinggi tanaman dan jumlah anakan pada berbagai taraf frekuensi pemupukan disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2. Tanaman padi yang dipupuk dengan frekuensi pemupukan 2 minggu setelah pindah tanam, respon tinggi tanaman terhadap konsentrasi pupuk daun membentuk pola regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 81,517 + 0,272X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,0121$. Kurva hubungan antara konsentrasi pupuk daun dengan tinggi tanaman pada taraf frekuensi pemupukan 2 minggu setelah pindah tanam yang membentuk pola regresi linear yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk daun yang diberikan maka semakin meningkat pertambahan tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam (Gambar 1).



Gambar 1. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan tinggi tanaman pada berbagai taraf frekuensi pemupukan

Pada tanaman yang dipupuk dengan frekuensi pemupukan 4 minggu setelah pindah tanam, respon tinggi tanaman terhadap konsentrasi pupuk daun membentuk pola hubungan linier dengan persamaan $\hat{Y} = 81,3 + 0,0333X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,0006$. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan tinggi tanaman pada taraf frekuensi pemupukan 4 minggu setelah pindah tanam yang membentuk pola regresi linear yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk daun yang diberikan maka semakin meningkat pertambahan tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah pindah tanam. Tanaman yang dipupuk dengan frekuensi pemupukan 6 minggu setelah pindah tanam, respon tinggi tanaman terhadap konsentrasi pupuk daun membentuk pola regresi kuadratik meningkat dengan persamaan $\hat{Y} = 78,792 + 3,3767X - 2,7667X^2$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,9084$. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan tinggi tanaman pada taraf frekuensi pemupukan 6 minggu setelah pindah tanam yang membentuk pola regresi kuadratik yang menunjukkan bahwa konsentrasi optimal pupuk yang diberikan lewat daun adalah 0,61 gram/liter dengan tinggi tanaman optimum (84,60 cm)(Gambar 1).



Gambar 2. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan jumlah anakan pada berbagai taraf frekuensi pemupukan

Pengaruh interaksi antara konsentrasi pupuk daun dan frekuensi pemupukan terdapat pengaruh terhadap variabel jumlah anakan total (Tabel 1). Tanaman padi yang dipupuk dengan frekuensi pemupukan 2 minggu setelah pindah tanam, respon jumlah anakan total terhadap konsentrasi pupuk daun membentuk pola regresi kuadratik parabolik dengan persamaan $\hat{Y} = 14,288 + 4,2617X - 1,5833X^2$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,1389$. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan jumlah anakan total pada taraf frekuensi pemupukan 2 minggu setelah pindah tanam yang membentuk pola regresi kuadratik yang menunjukkan bahwa konsentrasi optimal pupuk yang diberikan lewat daun yaitu 1,34 gram/liter dan jumlah anakan total optimum didapatkan pada 2(20 anakan).(Gambar 2).

Pada tanaman yang dipupuk dengan frekuensi pemupukan 4 minggu setelah pindah tanam, respon jumlah anakan total terhadap konsentrasi pupuk daun membentuk pola hubungan regresi linear menurun dengan persamaan $\hat{Y} = 18,7 - 0,7467X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,1004$. Kurva hubungan antara konsentrasi dengan jumlah anakan total pada taraf frekuensi pemupukan 4 minggu setelah pindah tanam yang membentuk pola regresi linear menurun yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk daun yang diberikan maka semakin sedikit anakan total yang dihasilkan. Hal ini terjadi karena konsentrasi pupuk 0,5 gram/liter sudah cukup untuk meningkatkan jumlah anakan total tanaman padi, sehingga apabila konsentrasinya ditingkatkan maka pupuk yang diberikan dapat meracuni tanaman karena kelebihan konsentrasi yang diberikan. Pemberian pupuk harus dilakukan secara tepat dan sesuai konsentrasi yang dianjurkan, karena pemberian pupuk yang berlebihan akan menyebabkan keracunan pada tanaman maka hasil yang diperoleh tidak optimal (Lingga dan Marsono, 2007).

Tanaman yang dipupuk dengan frekuensi pemupukan 6 minggu setelah pindah tanam, respon jumlah anakan total terhadap konsentrasi pupuk daun membentuk pola regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 14,6 + 1,4867X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,6108$. Pada konsentrasi pupuk daun tertinggi (2 gram/liter) jumlah anakan total belum tercapai optimum (Gambar 2). Kurva hubungan antara konsentrasi dengan jumlah anakan total pada taraf frekuensi pemupukan 6 minggu setelah pindah tanam yang membentuk pola regresi linear yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk daun yang diberikan maka

semakin meningkat pertambahan jumlah anakan total pada saat tanaman berumur 6 minggu setelah pindah tanam.

Pengaruh Konsentrasi Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Rawa Lebak

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk daun yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman.

Tabel 2. Data pengaruh konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan tanaman padi di rawa lebak

Konsentrasi pupuk daun	Variabel pengamatan					
	TT	UB	UP	JAP	JAT	PM
0,5 g/l	79,87 c	76,7	107	12,94	16,44	23,35
1 g/l	81,2 b	77	106,77	14,1	17,21	23,5
1,5 g/l	80,7 bc	77	107,44	13,96	17,11	23,31
2 g/l	82,33 a	77	107,11	13,87	17,05	23,13
LSD	0,90	77	1,48	1,09	0,97	0,60

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%, TT = tinggi tanaman, UB = umur berbunga, UP = umur panen, JAP = jumlah anakan produktif, JAT =jumlah anakan total, PM = panjang malai

Tinggi tanaman padi meningkat sejalan dengan peningkatan konsentasi pupuk daun hingga 2 gram/liter, membentuk persamaan regresi linear $\hat{Y} = 79,311 + 1,3733X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,5651$. Persamaan tersebut memiliki arti bahwa setiap penambahan satu satuan dosis pupuk daun dapat menaikkan tinggi tanaman sebesar 1,3733 cm dan pupuk daun berperan sebanyak 56,51% dalam pembentukan tinggi tanaman dan 43,49% dipengaruhi oleh faktor lain diluar perlakuan. Peningkatan tinggi tanaman diduga karena pupuk daun dapat membantu tanaman padi penambahan tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Neni dan Soesilo (2016) pemberian pupuk daun yang disemprotkan pada seluruh bagian organ tanaman pada konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan proses pertumbuhan tanaman.

Gustini et al. (2012) menyatakan pemupukan melalui daun dapat membantu proses penyerapan unsur hara lebih optimal karena unsur hara yang tersedia didalam tanah tidak dapat seluruhnya terserap oleh tanaman, selain itu pemberian pupuk daun memiliki kelarutan yang lebih baik dibanding pupuk akar sehingga cepat dan mudah diserap oleh tanaman, sehingga pupuk dapat meningkatkan proses pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman (Rohandi dan Gunawan, 2014).

Tabel 3. Data pengaruh konsentrasi pupuk daun terhadap hasil tanaman padi di rawa lebak

Konsentrasi pupuk daun	Variabel pengamatan						
	JGPM	JGB	JGH	% GB	1000B	BGPR	BGPP
0,5 g/l	99,25	80,66	19,33	81,44 a	4325	13,69 b	1034,88 a
1 g/l	112,66	87,37	28,31	77,84 ab	25,5	14,16 ab	1143,57 a
1,5 g/l	94,74	71,62	21,37	75,99 ab	25,64	14,19 a	981,10 a
2 g/l	94,74	73,55	25,33	74,08 b	35,47	15,19 a	1024,45 a

LSD	22,70	18,17	8,32	6,70	0,18	1,13	148,84
-----	-------	-------	------	------	------	------	--------

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%, JGPM = jumlah gabah per malai, JGB = jumlah gabah bernas, JGH = jumlah gabah hampa, %GB = persentase gabah bernas, 1000 B = bobot 1000 biji, BGPR = bobot gabah per rumpun, BGPP = bobot gabah per petak

Bobot gabah per rumpun meningkat sejalan dengan peningkatan konsentrasi pupuk daun hingga 2 gram/liter, membentuk persamaan regresi linear $\hat{Y} = 11,072 + 3,5822X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,2959$. Persamaan tersebut memiliki arti bahwa setiap penambahan satu satuan dosis pupuk daun dapat menaikkan bobot gabah per rumpun sebesar 3,5822 gram dan pupuk daun berperan sebanyak 29,59% dalam pembentukan bobot gabah per rumpun dan 70,41% dipengaruhi oleh faktor lain diluar perlakuan.

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan polynomial orthogonal terhadap tinggi tanaman dan bobot gabah per rumpun menunjukkan hubungan linier positif. Artinya dengan menaikkan konsentrasi pupuk daun yang diberikan maka akan menaikkan tinggi tanaman dan bobot gabah per rumpun. Namun pemberian konsentrasi pupuk hingga 2 gram/liter belum berpengaruh pada semua fase pertumbuhan dan komponen hasil padi, hal ini diduga disebabkan unsur hara pupuk daun yang diberikan belum mencukupi kebutuhan tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Tita,2013)tidak berpengaruhnya pupuk daun yang diberikan terhadap komponen pertumbuhan, kemungkinan disebabkan kandungan nitrogen yang dikandung di dalam Growmore tidak cukup memadai untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Tidak berpengaruhnya pemberian konsentrasi pupuk daun hingga 2 gram/liter juga dikarenakan permukaan daun padi yang berbulu sehingga menyebabkan unsur hara pupuk daun lambat diserap oleh tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat (Surtinah 2007) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara melalui daun salah satunya permukaan daun tanaman, bila daun tanaman berbulu maka proses penyerapan unsur hara akan terganggu. Selain unsur hara pupuk daun yang belum mencukupi untuk tanaman padi konsentrasi yang diberikan belum mencukupi untuk kebutuhan hara padi, sesuai dengan pendapat (Tita 2013)pemberian pupuk daun dengan konsentrasi 2,5 gram/liter dapat meningkatkan bobot gabah per rumpun tanaman padi.

Pemupukan menggunakan pupuk daun belum cukup untuk meningkatkan hasil tanaman padi di rawa lebak, hal ini disebabkan karena lahan rawa lebak merupakan lahan sub optimal sehingga untuk menghasilkan produktivitas yang optimal memerlukan penambahan pupuk N, P dan K. Lahan rawa lebak dikelompokkan sebagai lahan sub optimal yang dapat diartikan sebagai lahan yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah dan untuk berproduksi secara optimal memerlukan input tinggi (Mulyani dan Syawarni 2013).

Pupuk daun Hyponex memiliki komposisi N, P dan K 20:20:20 sehingga pada konsentrasi pupuk daun tertinggi yang digunakan yaitu 2 gram/liter kandungan N, P dan K masing-masing yaitu 0,4 gram sehingga belum memenuhi kebutuhan hara tanaman padi. Tanaman padi memerlukan banyak hara N dibanding hara P ataupun K. Hara N berfungsi sebagai sumber bahan untuk pertumbuhan tanaman, pembentukan anakan, pembentukan klorofil yang penting untuk proses asimilasi, yang pada akhirnya memproduksi pati untuk pertumbuhan dan pembentukan gabah. Untuk setiap satu ton gabah yang dihasilkan tanaman

padi memerlukan hara N sebanyak 17,5 kg (setara 39 kg Urea), P sebanyak 3 kg (setara 9 kg SP-36) dan K sebanyak 17 kg (setara 34 kg KCl) (Balai penelitian padi, 2021).

Pengaruh Frekuensi Pemupukan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi di Rawa Lebak

Tabel 4. menunjukkan bahwa frekuensi pemupukan pupuk daun yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan jumlah anakan total tanaman padi.

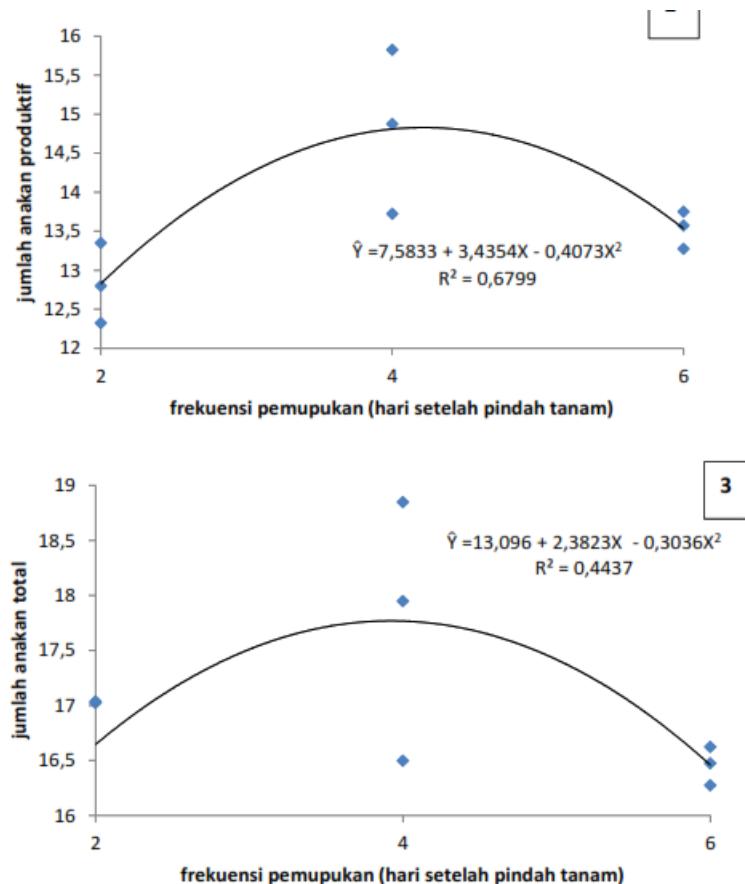
Tabel 4. Data pengaruh frekuensi pemupukan pupuk daun terhadap pertumbuhan tanaman padi di rawa lebak

Frekuensi pemupukan	Variabel pengamatan					
	TT	UB	UP	JAP	JAT	PM
2 MSPT	81,87 a	76,76	106,83	12,82 b	17,08 ab	23,01 b
4 MSPT	81,34 a	77	107,08	14,80 a	16,33 b	23,35 ab
6MSPT	79,86 b	77	107,33	13,53 b	17,45 a	23,61 a
LSD	0,78	0,2	1,28	0,94	0,84	0,52

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%, TT = tinggi tanaman, UB = umur berbunga, UP = umur panen, JAP = jumlah anakan produktif, JAT =jumlah anakan total, PM = panjang malai

Tinggi tanaman menurun sejalan dengan peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun dari umur 2 minggu setelah pindah tanam, 4 minggu setelah pindah tanam hingga umur 6 minggu setelah pindah tanam, membentuk persamaan regresi linear menurun $\hat{Y} = 82,644 - 0,4667X$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,7703$. Persamaan tersebut memiliki arti bahwa setiap penambahan frekuensi pemberian pupuk daun dapat mengurangi tinggi tanaman sebesar 0,4667 cm dan frekuensi pemberian pupuk daun berperan sebanyak 77,03% dalam pembentukan tinggi tanaman dan 22,97% dipengaruhi oleh faktor lain diluar perlakuan.

Jumlah anakan produktif meningkat dengan peningkatan frekuensi pemberian pupuk pada umur 4 minggu setelah pindah tanam namun menurun pada frekuensi pemupukan pada umur 6 minggu setelah pindah tanam, membentuk persamaan regresi kuadratik $\hat{Y} = 7,5833 + 3,4354x - 0,4073X^2$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,6799$. Jumlah anakan produktif optimum didapatkan pada frekuensi pemupukan 4,21 minggu setelah pindah tanam (15,4 anakan). Persamaan tersebut memiliki arti bahwa setiap penambahan satu satuan frekuensi pemberian pupuk daun dapat menaikkan jumlah anakan produktif sebesar 0,40732 batang dan frekuensi pemberian pupuk daun berperan sebanyak 67,99 % dalam pembentukan jumlah anakan produktif dan 32,01% dipengaruhi oleh faktor lain diluar perlakuan.



Jumlah anakan total meningkat dengan peningkatan frekuensi pemberian pupuk daun pada umur 4 minggu setelah pindah tanam namun menurun pada frekuensi pemupukan pada umur 6 minggu setelah pindah tanam membentuk persamaan regresi kuadratik $\hat{Y} = 13,096 + 2,3823X - 0,3036X^2$ dengan koefisien determinasi $R^2 = 0,4437$. Jumlah anakan total optimum didapatkan pada frekuensi pemupukan 3,92 minggu setelah pindah tanam (18,33 anakan)

Persamaan tersebut memiliki arti bahwa setiap penambahan satu satuan frekuensi pemberian pupuk daun dapat menaikkan jumlah anakan total sebesar 0,3036 batang dan frekuensi pemberian pupuk daun berperan sebanyak 44,37% dalam pembentukan jumlah anakan total dan 55,63% dipengaruhi oleh faktor lain diluar perlakuan.

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan polynomial orthogonal terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan jumlah anakan total menunjukkan peningkatan pada frekuensi pemupukan saat tanaman berumur 4 minggu setelah pindah tanam dan terjadi penurunan pada frekuensi pemupukan saat tanaman berumur 6 minggu setelah pindah tanam. Artinya dengan frekuensi pemupukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah pindah tanam tidak berpengaruh nyata terhadap perumbuhan tanaman hal ini di mungkinkan frekuensi pemupukan pupuk daun pada saat umur tanaman 2 minggu setelah pindah tanam daun belum mampu menyerap unsur hara yang diberikan, sehingga akan mempengaruhi kandungan klorophyl pada daun dan menganggu pertumbuhan tanaman (Muhammad, 2010).

Pemupukan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah pindah tanam menunjukkan peningkatan namun pemupukan yang dilakukan pada saat tanaman umur 6 minggu setelah pindah tanam tidak dapat lagi meningkatkan tinggi tanaman, jumlah

anakan produktif dan jumlah anakan total. Hal ini diduga terjadi pada umur 4 minggu setelah pindah tanam daun tanaman mampu mengurai pupuk yang diberikan sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut mampu diserap dengan baik oleh tanaman padi, sedangkan pada saat pemupukan tanaman pada umur 6 minggu setelah pindah tana, tanaman sudah terlambat untuk pengaplikasian pupuk sehingga unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut tidak mampu diserap dengan baik oleh tanaman padi. Waktu pemberian pupuk yang lebih awal yaitu mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga pertumbuhan awal tanaman padi dapat berjalan dengan baik (Sumarji, 2013).

Tabel 5. Data pengaruh frekuensi pemupukan pupuk daun terhadap hasil tanaman padi di rawa lebak.

Frekuensi pemupukan	Variabel pengamatan						
	JGPM	JGB	JGH	%GB	1000B	BGPR	BGPP
2 MSPT	108,80	87,83 a	23,51	80,69 a	25,19 b	14,22 b	1072,09 a
4 MSPT	92,94	69,02 b	24,66	73,49 b	25,6 a	13,97 b	1016,36 a
6 MSPT	101,55	78,05 ab	22,58	77,85ab	25,75 a	15,28 a	1052,65 a
LSD	19,66	15,74	7,21	5,80	0,18	0,97	148,85

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%, JGPM = jumlah gabah per malai, JGB = jumlah gabah bernes, JGH = jumlah gabah hampa, %GB = persentase gabah bernes, 1000 B = bobot 1000 biji, BGPR = bobot gabah per rumpun, BGPP = bobot gabah per petak.

Berdasarkan hasil uji lanjut menggunakan polynomial orthogonal terhadap bobot 1000 biji dan bobot gabah per rumpun menunjukkan hubungan linier positif. Artinya frekuensi pemupukan pada saat tanaman berumur 2 minggu hingga 6 minggu setelah pindah tanam dapat menaikkan bobot 1000 biji dan bobot gabah per rumpun. Namun frekuensi pemupukan yang dilakukan belum berpengaruh pada semua fase pertumbuhan dan komponen hasil padi, hal ini diduga disebabkan pemberian pupuk melewati daun tidak efektif karena siang hari stomata akan menutup dan cairan pupuk akan menguap sebelum terserap oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktavia (2017) penyemprotan yang dilakukan pada pagi hari sebaiknya dihentikan setelah cahaya matahari sudah terasa terik, karena sebagian unsur lebih banyak menguap bila matahari semakin panas. alasan lain juga disebabkan karena pemupukan tidak disemprot melalui bagian bawah permukaan daun, sehingga unsur hara tidak masuk kedalam stomata, hal ini sesuai dengan pendapat Oktavia (2017) yang menyatakan pemupukan lewat daun disemprotkan pada bagian bawah permukaan daun karena masuknya pupuk daun memalui stomata dan stomata berada dibagian bawah permukaan daun.

Selain pupuk daun yang mudah menguap lahan rawa lebak memiliki unsur hara yang rendah dan Fe yang tinggi sehingga menyebabkan produktivitas padi di lahan rawa lebak rendah. Menurut Yulia (2017) tanah di lahan rawa lebak memiliki kandungan hara tanah yang rendah sehingga perlu dilakukan pengelolaan hara. Budidaya padi lahan rawa mempunyai resiko yang cukup tinggi karena pada umumnya lahan rawa bersifat masam,miskim unsur hara, dan mengandung besi (Fe) yang tinggi. Keracunan besi menyebabkan produktivitas padi dilahan rawa relatif rendah (Helmi, 2015).

KESIMPULAN

1. Pemberian konsentrasi dan frekuensi pupuk daun memberikan pengaruh interaksi terbaik pada pertumbuhan tinggi tanaman pada titik konsentrasi optimum pupuk daun 0,61 gram/liter dengan titik frekuensi optimum pemupukan pada umur 2 minggu setelah pindah tanam dan jumlah anakan total pada perlakuan konsentrasi pupuk daun 1,34 gram/liter dengan titik frekuensi optimum pemupukan pada umur 4 minggu setelah pindah tanam.
2. Konsentrasi pupuk daun terbaik didapatkan pada konsentrasi hingga 2 gram/liter dapat meningkatkan tinggi tanaman dan bobot gabah per rumpun tanaman padi di rawa lebak.
3. Frekuensi pemupukan pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam dapat meningkatkan tinggi tanaman, titik frekuensi optimum pemupukan untuk jumlah anakan produktif yaitu pada saat tanaman berumur 4,21 minggu setelah pindah tanam, titik frekuensi optimum pemupukan untuk jumlah anakan total yaitu dan 3,92 minggu setelah pindah tanam dan frekuensi pemupukan pada saat tanaman berumur 6 minggu setelah pindah tanam dapat meningkatkan bobot 1000 biji dan bobot gabah per rumpun tanaman padi rawa lebak

DAFTAR PUSTAKA

- Azwir dan Ridwan. (2009). Peningkatan produktivitas padi sawah dengan perbaikan teknologi budidaya. *J. Akta Agrosia* 12(2): 212-218.
- Badan Pusat Statistik. (2010). Table dinamis Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik, Bengkulu. www.bps.go.id.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Table dinamis Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistik, Jakarta. www.bps.go.id.
- Balai Penelitian Padi. 2021. https://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/index.php/info_berita/infoteknologi/pemupukanpadatanamanpadi#:~:text=Untuk%20setiap%20ton%20gabah%20yang,diperlukan%20pupuk%0yang%20lebih%20banyak. Diakses pada 24 November 2021.
- Budiana, N. S. 2007. Memupuk Tanaman Hias. Jakarta: Niagara Swadaya. Hal: 11-24.
- Djafar, Z.R. 2009. The potential of swamp land to support national food security. hal. 45-52. Dalam S. Herlinda, H. Natawidjaja, B. Lakitan, D. Asmono, I. Effendi, W. Budiharto, Suwandi, S. Sudirman, M. I. Syafutri, Puspitahati, Tanbiyaskur, A.D. Sasanti (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang 4-5 September 2009.
- Helmi. 2015. peningkatan produktivitas padi lahan rawa lebak melalui penggunaan varietas unggul padi rawa. Jurnal Pertanian Tropik, 2(2) : 78- 92
- Humaerah, D. A. 2013. Budidaya padi (*Oryza sativa*) dalam wadah dengan berbagai jenis pupuk pada sistem tanam berbeda. Jurnal Agribisnis, 7(2) : 199 – 210.
- Iswanto, H. 2002. Petunjuk Perawatan Anggrek. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

- Lingga, P. dan Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Lingga, P. dan Marsono. 2007. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muhammad F.. 2010. potensi pupuk majemuk cair organik dalam memenuhi kebutuhan hara padi (*oryza sativa l.*) sawah. tesis .program pascasarjana universitas sebelas maret. Surakarta
- Mulyani, A dan M. Syarwani. 2013. Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang, 20 – 21 September
- Mulyani, A., D. Kuncoro, D. Nursyamsi, F. Agus. 20_6. Analisis konversi lahan sawah: penggunaan dataspasial resolusi tinggi memperlihatkan laju konversi yang mengkhawatirkan. *J. Tanah Iklim* 40:_2_-33.
- Mulyani, A., S. Ritiung, dan I. Las. 2011. Potensi dan ketersediaan sumber daya lahan untuk mendukung ketahanan pangan. Jurnal Litbang Pertanian, 30(2):73-80
- Neni. M dan S. Wibowo 2016. pengaruh pemberian pupuk daun terhadap produktivitas padi sawah (*oryza sativa l.*) melalui pendekatan ptt dan non ptt. Jurnal Agrisistem, 12(1) : 1-9.
- Oktavia N. 2017. Frekuensi aplikasi dan konsentrasi abu sekam berperlarut asap cair sebagai pupuk silicon terhadap pertumbuhan tanaman padi. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Petanian. Universitas Jember.
- Ritung, S., Suryani, E., Subardja, D., Sukarman, N. K., Suparto, H., Mulyani, A., & Sulaeman, Y. (2015). Sumber Daya Lahan Pertanian Indonesia: Luas, Penyebaran, dan Potensi Ketersediaan. Bogor (ID): IAARD Pr. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Rohandi, A dan Gunawan. 2014. Aplikasi Pupuk Daun untuk Memacu Pertumbuhan Bibit Mimba Asal Cabutan di Persemaian. Jurnal Penelitian Agroforestry. 2(2) : 95-105.
- Sudana, W. 2005. Potensi dan prospek lahan rawa sebagai sumberproduksi pertanian. Analisis Kebijakan Pertanian 3(2): 141–151
- Sumarji, 2013. pengaruh waktu pemupukan dan pemberian pupuk pelengkap cair (ppc). Jurnal manajemen agribisnis, 13 (1):83-89
- Surtinah. 2007. Menguji 5 macam pupuk daun dengan mengukur kadar gula total biji jagung manis (*Zea mays saccharata*). J. Ilmiah Pertanian 3(2): 1-6.
- Suryana. 2016. Potensi dan peluang pengembangan usaha taniterpadu berbasis kawasan di lahan rawa. J. Litbang Pert. 35(2):57–68.
- Suwignyo, R. A. (2007). Ketahanan tananam padi terhadap kondisi terendam: pemahaman terhadap karakter fisiologis untuk mendapatkan kultivar padi yang toleran di lahan rawa lebak.

Tita K.D.. 2013. pengaruh berbagai konsentrasi pupuk daun terhadap pertumbuhan hasil tanaman padi (*oryza sativa l.*) kultivar ciherang. Fakultas Agrobisnis dan Rekayasa Pertanian. Universitas Subang.

Waluyo, S., & Inu, I. G. (2000). Potensi dan peluang pengembangan tanaman pangan di lahan rawa lebak Sumatera Selatan.

Yulia P.. 2017. peluang peningkatan produksi padi di lahan rawa lebak lampung. Jurnal Litbang Pertanian , 36(1) : 13-20 .