



## **Pengaruh Dosis Pupuk dan Tinggi Permukaan Air pada Budidaya Padi Varietas M70D dengan Media Pasir**

***Effect of Fertilizer Dosage and Water Table on Rice Cultivation of M70D Variety Using Sand Media***

**Ridwan<sup>1</sup>, Annisa Mar'atus Sholihah<sup>1</sup>, Elhamida Rezkia Amien<sup>1\*</sup>, Muhammad Amin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

\*Corresponding Author: [elhamida.rezkiaamien90@fp.unila.ac.id](mailto:elhamida.rezkiaamien90@fp.unila.ac.id)

**Abstract.** This study aims to obtain the most suitable combination of water table level and organic fertilizer dosage for the growth and production of M70D rice varieties in sand media. The tools used include glass pots with a thickness of 5 mm, digital scales, floats, pipes, sprayers, tape measure and ruler. The materials used were rice seeds of the M70D variety, husk charcoal, soil, river sand, water, granule organic ghally fertilizer, and liquid ghally organic fertilizer. The research method used was a factorial experiment in a completely randomized design with 2 factors, namely fertilizer dose (*d*) and water level (*a*) with each treatment repeated 3 times (*U*). The growth of rice plants (*Oryza Sativa L.*) variety M70D will be optimum if given a dose of 5 g of fertilizer in the vegetative phase. Whereas in the generative phase, it will be optimum with a 15 gr fertilizer dose. A water level of -1 cm below the surface had the best effect on plant height and number of leaves of Paddy (*Oryza Sativa L.*) variety M70D in the vegetative phase. Whereas in the generative phase, will be optimum with the water level of 0.5 cm. The application of a fertilizer dose of 15 g and a water level of 0.5 provides the most optimal effect for the growth and development of rice variety M70D.

**Keyword:** Fertilizer, Glass, Paddy, Potted rice, Sand media.

### **1. Pendahuluan**

Padi merupakan salah satu sumber pangan pokok penduduk Indonesia (Donggulo dkk., 2017).

Konsumsi rata-rata perkapita mencapai 1,551 kg per minggu pada tahun 2018 (BPS, 2018). BPS (2023<sup>a</sup>) mencatat, Provinsi Lampung memproduksi 2.688.159 ton padi dengan produktivitas 51,87 ku/Ha yang meningkat dalam 4 tahun terakhir dari tahun 2019 sampai 2022. Jumlah konsumsi masyarakat yang tinggi menyebabkan produksi padi harus semakin ditingkatkan. Populasi penduduk Lampung meningkat dalam kurun 5 tahun terakhir dimana jumlah penduduk provinsi Lampung tahun 2022 berjumlah 9.176.546 jiwa (BPS, 2023<sup>b</sup>).

Salah satu upaya yang harus diterapkan untuk meningkatkan produksi padi di Lampung, yaitu dengan cara mengoptimalkan potensi lahan sawah. Tetapi ketersediaan lahan sawah saat ini semakin berkurang, sehingga diperlukan alternatif lahan untuk dikembangkan budidaya tanaman padi. Lahan pasir merupakan alternatif yang dapat dimanfaatkan untuk menggantikan lahan sawah.

Selain itu penggunaan varietas padi yang unggul, seperti padi varietas M70D dapat dipertimbangkan mengingat padi ini merupakan varietas baru dan dapat dipanen hanya dalam 70 hari dari masa tanam. Hal ini dapat menguntungkan karena dalam satu tahun bisa menghasilkan empat kali panen. Dengan demikian dapat memenuhi kebutuhan beras nasional hingga 60 persen, karena saat ini konsumsi beras di Indonesia sebesar 36 juta ton per tahun.

Kebutuhan air untuk proses pertumbuhan tanaman padi di lahan berpasir masih belum diketahui secara pasti jumlahnya. Hal tersebut akan menyebabkan pemberian air yang berlebihan pada lahan berpasir. Pemberian air yang berlebihan dapat menimbulkan pemborosan penggunaan air. Cara untuk menjaga ketersediaan air tanpa menimbulkan pemborosan yaitu dengan mengatur tinggi permukaan air yang sesuai.

Selain penggunaan bibit yang unggul dan ketersediaan air, peningkatan produktifitas padi harus menggunakan pupuk yang sesuai salah satunya pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk alami yang berasal dari bahan organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Dapat dijelaskan bahwa pupuk organik membantu pertumbuhan tanaman padi karena pupuk organik memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi tinggi permukaan air dan dosis pupuk organik yang paling sesuai untuk pertumbuhan dan produksi tanaman Padi Varietas M70D pada media pasir.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Green House* Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Alat yang digunakan meliputi pot kaca dengan ketebalan 5 mm, timbangan digital, pelampung, pipa, *sprayer*, meteran, dan penggaris. Bahan yang digunakan adalah benih padi varietas M70D, arang sekam, tanah, pasir sungai, air, pupuk ghally organik granule, dan pupuk organik ghally cair.

### 2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor yaitu dosis pupuk (d) dan tinggi permukaan air (a) dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan (U). Dosis pupuk terdiri dari 3 taraf yaitu:

- d1 dengan dosis pupuk 5 gr
- d2 dengan dosis pupuk 10 gr, dan
- d3 dengan dosis pupuk 15 gr.

Tinggi permukaan air terdiri dari 3 taraf yaitu:

- a1 dengan tinggi permukaan air 2 cm,
- a2 dengan tinggi permukaan air 0,5 cm, dan
- a3 dengan tinggi permukaan air -1 cm.

## 2.2. Prosedur Penelitian

Tahapan penelitian ini dimulai dengan penyiapan alat dan bahan kemudian dilakukan penyemaian, sebelum disemai benih direndam untuk memisahkan benih hampa dan benih berisi. Benih hampa akan terapung dan benih berisi akan tenggelam. Benih yang tenggelam diambil dan digunakan untuk penyemaian. Penyemaian dilakukan selama 14 hari. Penanaman bibit padi dilakukan di pot kaca dengan kedalaman 2 cm sebanyak 1 bibit per pot perlakuan.

Pengaturan ketinggian air dilakukan pada setiap perlakuan dengan ketentuan ketika air dalam pot percobaan berkurang 1cm akibat evapotranspirasi maka air tersebut dikembalikan ke batas semula (disesuaikan dengan perlakuan ketinggian air). Kegiatan yang dilakukan pada pemeliharaan tanaman antara lain pemupukan dan pengendalian hama serta penyakit tanaman (HPT). Pemupukan dilakukan sebanyak 3 kali. Pemupukan pertama dilakukan pada 7 Hari Setelah Tanam (HST) dengan dosis pupuk sesuai dengan perlakuan yang sudah diberikan. Pemupukan kedua pada 30 HST, dan terakhir pada 50 HST. Pengendalian HPT dilakukan ketika tanaman menunjukkan gejala terserang hama atau penyakit. Kegiatan yang dilakukan adalah penyemprotan sehingga tanaman bebas dari serangga hama dan penyakit. Pemanenan padi varietas M70D dilakukan pada umur 85 HST.

## 2.3. Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada 2 fase tumbuh tanaman (fase vegetative dan fase generative) dan pengamatan konsumsi air tanaman. Parameter pengamatan pada fase vegetative tanaman padi meliputi (1) tinggi tanaman, (2) jumlah daun, (3) diameter batang, (4) jumlah anakan, dan (5) warna daun. Pengamatan pada fase generative tanaman padi adalah jumlah anakan produktif dan jumlah bulir.

## 2.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji Anova (Analisis ragam) untuk RAL (Rancangan Acak Lengkap). selanjutnya dilakukan uji homogenitas ragam dengan uji Bartlett. Setelah asumsi analisis ragam terpenuhi maka dilakukan uji lanjut, dengan menggunakan perbandingan kelas Polinomial Ortogonal. Tabel 1 merupakan tabel perbandingan kelas polinomial yang digunakan untuk analisis data.

Tabel 1. Perbandingan kelas polinomial ortogonal.

Perbandingan	Perlakuan dan Total Perlakuan								
	d1			d2			d3		
	a1	a2	a3	a1	a2	a3	a1	a2	a3
Dosis Pupuk (d)									
C1 : d1 VS d2 VS d3	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	1
Tinggi Genangan Air (a)									
C2 : a-Linear	-1	0	1	-1	0	1	-1	0	1
C3 : a-Kuadratik	1	-2	1	1	-2	1	1	-2	1
Interaksi d x a									
C4 : C1 x C2	1	0	-1	0	0	0	-1	0	1
C5 : C1 x C3	-1	2	-1	0	0	0	1	-2	1
Tanggap terhadap (d)									
C6 : a1; d1 vs d2 vs d3	-1			0			1		
C7 : a2; d1 vs d2 vs d3		-1			0			1	
C8 : a3; d1 vs d2 vs d3			-1			0			1
Tanggapan terhadap (a)									
C9: d1 ; a – Linear	-1	0	1						
C10 : d1 ; a – Kuadratik	1	-2	1						
C11 : d2 ; a – Linear				-1	0	1			
C12 : d2 ; a – Kuadratik				1	-2	1			

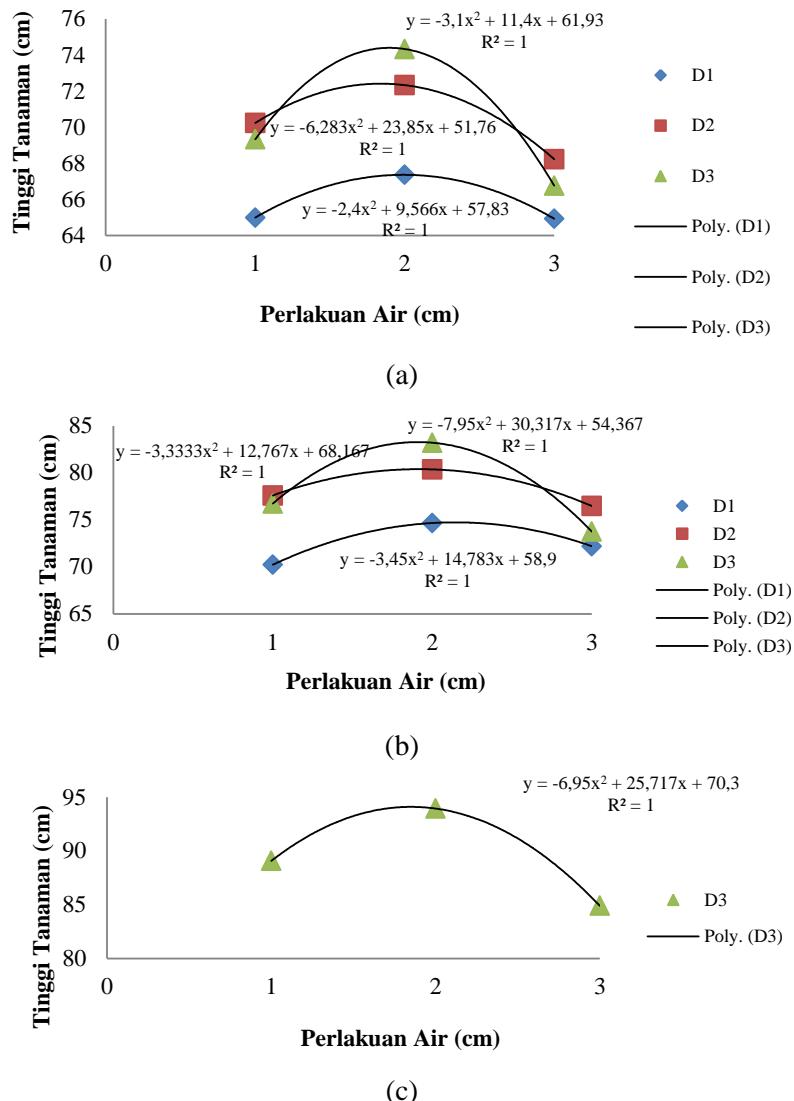
C13 : d3 ; a – Linear  
 C14 : d3 ; a – Kuadratik

-1	0	1
1	-2	1

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. Pengaruh Dosis Pupuk dan Tinggi Permukaan terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi

Pengaruh tinggi permukaan dan dosis pupuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada 6 sampai dengan 10 MST (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik pengaruh tinggi permukaan air dan dosis pupuk terhadap tinggi tanaman (a) 6 MST, (b) 8 MST, dan (c) 10 MST

Gambar 1 merupakan hasil analisis perbandingan kelas polinomial tanaman padi 6, 8 dan 10 MST. Dosis pupuk ghally organik (5 gr, 10 gr dan 15 gr) dengan penambahan tinggi permukaan air meningkat secara kuadratik dan kembali menurun ketika tinggi permukaan air mencapai titik optimum yaitu 0,5 cm. Pemberian dosis pupuk ghally organik mampu mempengaruhi tinggi tanaman padi. Hasibuan dkk. (2014) menyatakan bahwa pupuk organik mampu meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan oleh tenyedianya unsur hara P yang mampu dimanfaatkan tanaman sehingga mempengaruhi tinggi tanaman.

### 3.1.1. Tinggi Tanaman

Dosis pupuk ghally organik mampu memberikan pengaruh sangat nyata pada 3 MST sampai dengan 11 MST untuk variabel tinggi tanaman. Pemberian dosis pupuk organik 15 gr pada 11 MST mampu meningkatkan tinggi tanaman 94,06 cm dan tinggi permukaan air optimum pada 0,5 cm. Putra (2002) menyatakan bahwa pemberian pupuk akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Menurut Atman (2007) tinggi tanaman lebih dipengaruhi oleh faktor genetik sehingga jumlah bibit tidak mempengaruhi tinggi tanaman.

### 3.1.2. Jumlah Daun

Pengaruh tinggi permukaan air terhadap jumlah daun menunjukkan pengaruh kuadratik dengan tinggi genangan optimum sebesar 0,5 cm dan jumlah daun sebanyak 15 helai. Rokhma (2006) menjelaskan tanaman padi bukanlah tanaman air (*hidrophyta*) sehingga penggunaan air secara berlebihan mampu menurunkan kualitas dan kuantitas hasil tanam.

### 3.1.3. Jumlah Anakan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan kelas Polinomial Ortogonal intraksi antara tinggi permukaan air dan dosis pupuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan. Jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman memiliki sifat genetik yang baik yang diimbangi dengan keadaan lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuhan tanaman padi. Yoshida (1981) menyatakan bahwa jumlah anakan dipengaruhi oleh jarak tanam, cahaya, pasokan hara dan faktor lain serta kondisi kultur yang mempengaruhi anakan.

### 3.1.4. Warna Daun

Pengamatan warna daun dilakukan pada minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-11 setelah tanam. Intraksi antara tinggi permukaan air dan dosis pupuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap warna daun. Salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya perubahan warna daun adalah pengaruh fotosintesis yang tidak berjalan dengan normal. Menurut Cahyono (2002), Cahaya matahari merupakan sumber energi dalam proses fotosintesis, sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Pengaruh intensitas cahaya matahari sangat penting dalam proses fotosintesis dan pembentukan zat warna daun pada suatu tanaman.

### 3.1.5. Diameter Batang

Intraksi antara tinggi permukaan air dan dosis pupuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter batang. Hal ini disebabkan karena kurangnya unsur hara pada tanaman. Menurut Jumin (2002) bahwa batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya pada tanaman yang lebih muda sehingga dengan adanya unsur hara dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman dan memberikan ukuran lingkar batang yang besar.

## 3.2. Pengaruh Dosis Pupuk dan Tinggi Permukaan terhadap Pertumbuhan Generatif Tanaman Padi

### 3.2.1 Jumlah Anakan Produktif

Jumlah anakan produktif adalah jumlah anakan yang menghasilkan malai. Tidak semua jumlah anakan akan menghasilkan malai bergantung dengan unsur hara yang tersedia. Jumlah anakan produktif juga tergantung pada jumlah anakan yang terbentuk. Jumlah anakan produktif tidak pernah lebih tinggi dari pada jumlah anakan. Anakan non produktif akan mati dan hanya menyisakan anakan produkif pada umur mendekati panen karena fotosintat digunakan untuk pembentukan bulir dan pengisian bulir. Muyassir (2012) menyatakan bahwa semakin banyak

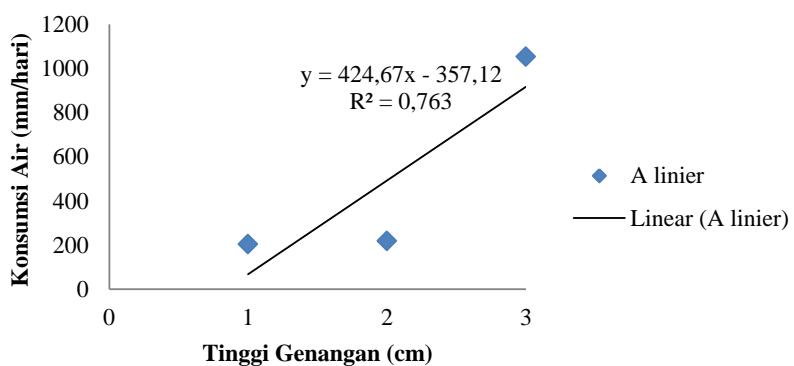
jumlah bibit per rumpun maka semakin sedikit jumlah anakan dan anakan produktif yang dihasilkan. Intraksi antara tinggi permukaan dan dosis pupuk memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan produktif. Pengaruh tersebut karena kurangnya unsur hara yang mempengaruhi jumlah anakan produktif. Jumlah anakan maksimum dicapai pada 50-60 HST, kemudian anakan yang terbentuk setelah mencapai batas maksimum akan berkurang karena pertumbuhannya yang lemah bahkan mati (Aak, 1990).

### 3.2.2 Berat Bulir

Pengaruh dosis pupuk ghally organik 15 gr mampu memberikan pengaruh yang nyata pada berat bulir. Pemberian dosis pupuk 15 gr mampu meningkatkan 24,40 % berat bulir. Hasil penimbangan per 60 butir bulir mendapatkan bobot rata-rata sebesar 2,5 gr, jika diakumulasikan ke berat 1000 bulir maka di dapatkan berat gabah sebesar 41,66 gr/ton dengan jarak tanam yang digunakan yaitu 20 x 25 cm sehingga di dapatkan hasil 8,3 Ton/Ha. Hal ini sejalan dengan hasil riset wilayah Jawa Timur yang mendapatkan hasil panen padi M70D sebesar 8,8 Ton/Ha. Menurut Arrandau dan Vergara (1992) menyatakan bahwa faktor paling penting untuk memperoleh hasil bulir yang tinggi adalah jumlah anakan produktif dan jumlah malai yang terbentuk.

### 3.3. Pengaruh Dosis Pupuk dan Tinggi Permukaan terhadap Konsumsi Air Tanaman Padi

Berdasarkan hasil rata-rata perminggu pengaruh tinggi permukaan air memberikan pengaruh sangat nyata dan menunjukkan komponen linear meningkat pada tiap perlakuan (Gambar 2). Hasil pengamatan konsumsi air tanaman padi pada 1 MST sampai dengan 9 MST pada penggunaan dosis pupuk ghally organik 5 gr menunjukkan hasil tinggi permukaan 2 cm dengan rata-rata konsumsi air 23,28 mm/hari, tinggi permukaan 0,5 cm dengan rata-rata konsumsi air 24,75 mm/hari, tinggi permukaan -1 cm dengan rata-rata konsumsi air 116,80 mm/hari. Selanjutnya untuk penggunaan dosis pupuk ghally organik 10 gr menunjukkan hasil tinggi permukaan 2 cm dengan rata-rata konsumsi air 21,90 mm/hari, tinggi permukaan 0,5 cm dengan rata-rata konsumsi air 23,99 mm/hari, tinggi permukaan -1 cm dengan rata-rata konsumsi air 116,76 mm/hari. Sedangkan pada penggunaan dosis pupuk ghally organik 15 gr menunjukkan hasil tinggi permukaan 2 cm dengan rata-rata konsumsi air 22,88 mm/hari, tinggi genangan 0,5 cm dengan rata-rata konsumsi air 24,22 mm/hari, tinggi permukaan -1 cm dengan rata-rata konsumsi air 117,78 mm/hari. Lingga dan Marsono (2008) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan didalam tanah, dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Susanna dkk. (2011) menambahkan bahwa banyaknya pupuk organik yang diberikan akan berpengaruh terhadap kandungan unsur hara makro.



Gambar 2. Grafik Rata-Rata Konsumsi Air Tanaman Padi 1-9 MST.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pertumbuhan tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) varietas M70D akan optimum jika diberikan dosis pupuk 5 gr pada fase vegetatif. Sedangkan pada fase generatif akan optimum jika menggunakan dosis pupuk 15 gr.
2. Penggunaan tinggi permukaan air -1 cm dibawah permukaan memberikan pengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) varietas M70D pada fase vegetatif. Sedangkan pada fase generatif akan optimum jika menggunakan tinggi permukaan air 0,5 cm.
3. Penggunaan dosis pupuk 15 gr dan tinggi permukaan air 0,5 memberikan pengaruh paling optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan padi varietas M70D.

##### 4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian di atas, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu penelitian lebih lanjut pada tanaman padi (*Oryza Sativa L.*) menggunakan media pasir dengan tinggi permukaan air dipertahankan pada 0,5 cm, namun dosis pupuk organik ghally harus ditingkatkan.

#### Daftar Pustaka

- Aak. 1990. *Budidaya Tanaman Padi*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Arrandreau. M.A dan B.S. Vergara. 1992. *Pedoman Budidaya Padi Gogo*. BPTP. Sukarami.
- Atman. 2007. Teknologi Budidaya Padi Sawah Varietas Unggul Baru Batang Piaman. *Jurnal Ilmiah Tambua*. 6 (1), 58-64.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2018. *Rata-Rata Konsumsi per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting, 2007-2018*. <http://www.bps.go.id/Statistiktable/2014/09/08/950>.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023<sup>a</sup>. Padi (Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas). <https://lampung.bps.go.id/indicator/53/568/1/padi-luas-panen-produksi-dan-produktivitas-.html>. (diakses pada 31 Juli 2023).
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2023<sup>b</sup>. Jumlah Penduduk Laki-laki dan Perempuan. <https://lampung.bps.go.id/indicator/12/45/1/jumlah-penduduk.html>. (diakses pada 31 Juli 2023).
- Cahyono. 2002. *Dasar-dasar Biokimia*. Erlangga. Jakarta.
- Donggulo, C.V., Lapanjang, I.M., Made, U. 2017. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*) pada Pola Jajar Legowo dan Jarak Tanam. *Jurnal Agroland*, 24 (1), 27-35.
- Hasibuan, Y. S. , Damanik, MMB., dan Sitanggang, G,. 2014. Aplikasi Pupuk Sp-36 dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Ketersediaan dan Serapan Fosfor Serta Pertumbuhan Tanaman Jagung Pada Ultisol Kwala Bekala. *Jurnal Online Agroteknologi* 2(3),1123.
- Jumin, H.B. 2002. *Dasar-Dasar Agronomi*. Rajawali. Jakarta.
- Lingga, P., dan Marsono. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muyassir. 2012. Efek Jarak Tanam, Umur dan Jumlah Bibit Terhadap Hasil Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*). *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. 1 (2): 207-212.
- Putra, S. 2012. Pengaruh pupuk NPK tunggal, majemuk, dan pupuk daun terhadap peningkatan produksi padi gogo varietas situ patenggang. *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 2(1), 55-61.
- Rokhma. 2006. *Menyelamatkan Pangan Dengan Irigasi Hemat Air*. Impluse. Yogyakarta.
- Susanna. , T. Chamzurni, dan A. Pratama. 2010. Dosis dan Frekuensi Kasincing Untuk Pengendalian Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Tomat. *Jurnal Floratek* 5, 152-163.

Yoshida, S. 1981. *Fundamentals of Rice Crop Science*. Internasional Rice Reseach Institute. Los Banos. Philippines.