

## RESPONS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABAI MERAH (*Capsicum annuum* L.) VARIETAS AKAR DAN LOTANBAR TERHADAP DOSIS PUPUK NPK

### GROWTH AND YIELD RESPONSE of RED CHILLI (*Capsicum annuum* L.) AKAR AND LOTANBAR VARIETIES TO NPK FERTILIZER DOSES

Galang Fairroman Sanda<sup>1</sup>, Yohannes Cahya Ginting<sup>2</sup>, Hidayat Pujiswanto<sup>1\*</sup>, Nyimas Sa'diyah<sup>2</sup>, Husna Fii Karisma Jannah<sup>1</sup>, Ryano Ramires<sup>1</sup>, Qudus Sabha Adhinugraha<sup>1</sup>, Rani Yosilia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

<sup>2</sup> Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

\* Corresponding Author. E-mail address: [hidayat.pujiswanto@fp.unila.ac.id](mailto:hidayat.pujiswanto@fp.unila.ac.id)

#### PERKEMBANGAN ARTIKEL:

Diterima: 26-11-2024

Direvisi: 14-05-2026

Disetujui: 15-05-2026

#### KEYWORDS:

Red chili, ultisol, fertilizer,  
NPK, dose

#### KATA KUNCI:

cabai merah, ultisol, pupuk,  
NPK, dosis

#### ABSTRACT

Red chili (*Capsicum annuum* L.) is one of the important horticultural crops and a leading commodity among 18 types of commercial vegetables cultivated in Indonesia. Red chili productivity is influenced by soil fertility, while chili plants in Lampung are generally planted on ultisol soil. Ultisol soil is a type of soil that is poor in the nutrients N, P, and K, and has soil acidity problems. One form of effort to improve Ultisol soil is to apply fertilizer. This research aims to determine the response of the growth and production of the Akar and Lotanbar varieties of red chilies to the applied NPK fertilizer dose, so that we can identify the dose that increases the growth and production of red chili plants. This research used a factorial randomized complete block design (RCBD). The first factor was red chili variety, consisting of Akar and Lotanbar. The second factor was NPK fertilizer dosage, consisting of 0, 15, 30, and 45 g per plant. The experiment was replicated three times, resulting in a total of 24 experimental units. The data obtained were tested for homogeneity of variance using the Bartlett test, and the additivity of the data was tested using the Tukey test. If these two results meet the assumptions, the data is analyzed using analysis of variance, separating the middle value, and then testing the middle value using the 5% BNT test. The research results show that the NPK fertilizer dose of 30 g/plant is the best dose that can increase the growth and production of red chili plant varieties Lotanbar and Akar, in general the response of chili plants to doses of NPK fertilizer is not influenced by plant variety or vice versa.

#### ABSTRAK

Cabai merah (*Capsicum annuum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura penting dan komoditas unggulan di antara 18 jenis sayuran komersial yang dibudidayakan di Indonesia. Produktivitas cabai merah dipengaruhi oleh kesuburan tanah, sedangkan tanaman cabai di Lampung umumnya ditanam pada tanah ultisol. Tanah ultisol termasuk jenis tanah yang miskin unsur hara N, P, dan K, serta memiliki masalah keasaman tanah. Salah satu bentuk upaya untuk memperbaiki tanah ultisol adalah dengan pengaplikasian pupuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi cabai merah varietas Akar dan Lotanbar terhadap dosis pupuk NPK yang diaplikasikan, sehingga dapat diketahui dosis pupuk NPK yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah tersebut. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama adalah jenis/varietas cabai yang terdiri atas Akar dan Lotanbar. Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK yang terdiri atas 0, 15, 30, dan 45 g/tanaman. Percobaan diulang tiga kali, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya dengan uji Bartlett dan aditivitas data diuji dengan uji Tukey. Apabila kedua hasil tersebut memenuhi asumsi, maka data dianalisis dengan analisis ragam, pemisahan nilai tengah, dan kemudian diuji nilai tengah dengan menggunakan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk NPK 30 g/tanaman merupakan dosis terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah varietas Lotanbar dan Akar. Secara umum, respons tanaman cabai terhadap dosis pupuk NPK tidak dipengaruhi oleh varietas tanaman atau sebaliknya.

## 1. PENDAHULUAN

Cabai merah (*Capsicum annum* L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura terpenting di Indonesia. Cabai merah dapat dimanfaatkan dalam bentuk segar, diolah sebagai bumbu masakan, maupun sebagai bahan obat tradisional. Selama ini, harga penjualan cabai merah fluktuatif, namun minat petani untuk membudidayakannya tetap tinggi (Alif, 2017). Permintaan cabai merah yang berkualitas terus-menerus meningkat seiring berjalannya waktu dan disertai melonjaknya jumlah penduduk, sehingga semakin bervariasi jenis makanan dan menu makanan yang memanfaatkan produk cabai merah (Alex, 2013). Menurut Loizzo *et al.* (2015), cabai merupakan tanaman semusim yang berdiri tegak, berbentuk perdu, dan menjadi salah satu komoditas sayuran yang banyak dibudidayakan serta menjadi salah satu komoditas paling populer di dunia. Konsumsi cabai oleh sektor rumah tangga tahun 2020 mencapai 1,03 juta ton. Sebagian besar konsumsi cabai adalah dari sektor rumah tangga, yaitu 90,64% dari total konsumsi cabai (Sumartini *et al.*, 2020).

Produktivitas cabai di Indonesia masih rendah karena belum mampu memenuhi kebutuhan cabai nasional. Pada tahun 2021, rata-rata produksi cabai nasional baru mencapai 10,39 ton/ha, sedangkan potensi hasil tanaman cabai dapat mencapai 12—20 ton/ha (Kementerian Pertanian, 2024). Rendahnya produktivitas cabai ini diakibatkan oleh berbagai faktor, antara lain tidak terpenuhinya kebutuhan unsur hara, khususnya N, P, dan K, serta kurangnya penggunaan varietas yang unggul.

Tanaman cabai di Lampung umumnya ditanam pada tanah ultisol. Tanah ultisol termasuk jenis tanah yang miskin unsur hara N, P, dan K. Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah keasaman tanah, bahan organik rendah, nutrisi makro rendah, dan memiliki ketersediaan P yang sangat rendah. Kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB), dan C-organik rendah; kandungan aluminium (kejenuhan Al) tinggi; fiksasi P tinggi; kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni tanaman; dan tanah ultisol memiliki reaksi pH yang sangat rendah, berkisar antara 3–5. Salah satu upaya untuk memperbaiki tanah ultisol adalah dengan pengaplikasian pupuk, pemberian bahan organik, penggunaan mikoriza, penanaman varietas cabai yang toleran, serta pengelolaan tanah yang tepat.

Pupuk majemuk atau disebut juga pupuk campuran adalah pupuk yang mengandung dua atau lebih nutrisi utama yang dibutuhkan tanaman, yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium dalam satu pupuk. Hal ini bertujuan agar pupuk yang diberikan pada tanah atau tanaman dapat memberikan dua atau tiga kegunaan sekaligus. Berdasarkan kandungan nutrisi utama yang dimiliki pupuk tersebut, pupuk ini dinamakan pupuk NPK, PK, NP, dan NK (Fitria, 2016).

Pengaplikasian pupuk anorganik NPK di dalam tanah yang miskin unsur hara, seperti pada tanah ultisol, diharapkan mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam lahan tersebut, sehingga lahan tersebut dapat dimanfaatkan. Tanah Ultisol yang miskin unsur hara dapat meningkatkan kandungan unsur haranya melalui pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik NPK pada budidaya tanaman diharapkan membantu memperbaiki keadaan tanah dan dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman sehingga tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan produk yang optimal walaupun ditanam pada tanah yang memiliki sedikit unsur hara (Alex, 2013).

Dalam program manajemen kesuburan tanah yang baik, terdapat lima faktor yang memengaruhi keberhasilan pemupukan agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Dalam istilah pemupukan, hal tersebut dinamakan lima tepat pemupukan, yaitu tepat jenis, dosis, waktu, tempat, dan cara. Tepat jenisnya, yaitu pada saat pemupukan ditentukan jenis pupuk yang tepat untuk tanaman. Tepat dosis yaitu pada saat pemupukan, dosis yang diberikan tepat atau sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tepat waktu yaitu pemberian pupuk yang dilakukan pada waktu yang tepat atau pada saat kondisi tanaman tersebut membutuhkan asupan lebih banyak unsur hara. Tepat tempat pada saat pemupukan yaitu harus memperhatikan tempat atau lokasi tanaman sehingga dapat mengaplikasikan pemupukan secara tepat. Tepat cara yaitu pada saat pemupukan, cara yang dilakukan harus benar dan tepat sasaran (Manisha, 2025).

Produktivitas cabai merah juga dipengaruhi oleh penggunaan varietas unggul. Beberapa varietas telah dibudidayakan di Lampung, antara lain varietas Lontabar dan Akar. Varietas unggul lokal cabai Lotanbar memiliki keunggulan antara lain pada cabang pertama berbuah lebih

dari satu (1–6 buah), buah tahan simpan, tahan hama dan penyakit, dan umur lebih panjang. Selain itu, perawatannya juga lebih mudah. Varietas unggul lokal lainnya adalah varietas Akar yang memiliki keunggulan tahan terhadap layu bakteri, potensi hasil mencapai 1 kg/batang, dan tahan hama dan penyakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon masing-masing varietas terhadap perbedaan dosis pupuk NPK yang diaplikasikan, mengetahui dosis terbaik pupuk NPK berdasarkan pertumbuhan dan produksi masing-masing varietas, dan mengetahui perbedaan produksi dari kedua varietas yang diuji.

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Penelitian dilakukan pada bulan September 2022 sampai dengan April 2023.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu, benih cabai merah varietas Lotanbar dan Akar, Zeolit, NPK Mutiara, Yellow Trap, Reagen 50 SC dan Curacron 500 EC. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik mulsa perak, selang drip, jarum kasur, plastik bening, timbangan digital, cangkul, patok kayu, kertas label, alat tulis, ember, gembor, gelas ukur, jangka sorong, meteran, penggaris dan kamera.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial 4 x 2 dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah jenis/varietas cabai Lotanbar dan Akar serta faktor kedua adalah dosis pupuk NPK 0, 15, 30 dan 45 g/tanaman. Perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Setiap petak perlakuan ditanami 4 tanaman sehingga terdapat 96 tanaman cabai merah dan pada setiap petak perlakuan diambil dua sampel secara acak. Pengelompokan dilakukan berdasarkan tinggi bibit tanaman cabai merah. Data dianalisis dengan menggunakan Uji Bartlett untuk melihat kehomogenan ragam antarpelakuan, sedangkan uji aditivitas data pengamatan menggunakan Uji Tukey. Apabila asumsi terpenuhi, dilakukan analisis ragam. Perbedaan nilai tengah diuji dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

### Penyemaian Benih

Benih yang digunakan adalah benih cabai varietas Lotanbar dan Akar yang telah direndam menggunakan air hangat kukuh selama 6—12 jam. Benih yang telah direndam didiamkan selama satu malam, kemudian ditiriskan dan dapat disemai di media persemaian. Penyemaian benih cabai dilakukan pada media berupa campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Penyemaian dilakukan pada tempat yang sejuk dan ternaungi. Selama penyemaian benih, dilakukan penyiraman sebanyak 2 kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari.

### Persiapan Lahan, Pembuatan Petakan, dan Pemasangan Mulsa

Persiapan lahan dilakukan dengan pengolahan tanah. Tanah diolah dengan cara digemburkan dengan cangkul untuk memperoleh struktur tanah yang gembur dan juga membersihkan sisa-sisa tanaman pengganggu lainnya di lahan. Tanah yang sudah dilakukan pengolahan kemudian diaplikasikan zeolit dan pupuk kandang secara merata. Penggunaan zeolit dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah karena sifat fisik zeolit yang berongga.

Setelah diaplikasikan zeolit, selanjutnya tanah dibentuk menjadi tiga kelompok dan dibuat petak perlakuan dengan ukuran 1 m x 1,5 m sebanyak 8 petak perlakuan pada setiap kelompok. Selanjutnya dilakukan pemasangan mulsa perak supaya kondisi tanah tetap lembap, mengurangi tumbuhnya gulma, dan menghindari serangan hama pada tanaman.

### **Penanaman**

Penanaman cabai merah dilakukan setelah bibit cabai berumur 30 hari setelah semai atau telah memiliki 4-5 helai daun yang telah terbuka. Setelah itu, bibit dipindahkan ke lahan dengan jarak tanam 80 x 60 cm. Bibit yang akan ditanam dipilih sebagai yang terbaik.

### **Pelabelan**

Pelabelan dilakukan pada satuan petak percobaan sesuai dengan tata letak percobaannya. Dalam satu percobaan diambil sebanyak 2 sampel tanaman secara random (acak). Pelabelan berfungsi untuk memudahkan peneliti dalam melakukan pengamatan.

### **Aplikasi Perlakuan**

Perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara sesuai dengan dosis perlakuan, yaitu: dosis pupuk 0 g/tanaman, 15 g/tanaman, 30 g/tanaman, dan 45 g/tanaman. Aplikasi perlakuan pupuk NPK dilakukan secara bertahap secara periodik, yaitu sesuai dengan dosis. Perlakuan dilakukan 9 kali pada setiap dosis pupuk, yaitu saat 0 mst, 2 mst, 4 mst, 6 mst, 8 mst, 10 mst, 12 mst, 14 mst dan 16 mst. Pupuk NPK Mutiara diberikan dengan cara disebar di sekitar bibit tanaman cabai dengan jarak 2 cm dari batang tanaman, dengan membuat alur lingkaran.

### **Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyiangan, pengajiran, pewiwilan, penyulaman, dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Pengairan dengan menggunakan handsprayer dilakukan pada saat bibit cabai masih disemai. Pengairan dengan menggunakan selang drip dilakukan pada saat tanaman sudah dipindahkan ke lahan. Penyiangan gulma dilakukan secara manual dengan mencabut langsung gulma yang muncul di sekitar tanaman. Pengajiran dilakukan pada saat tanaman berumur 5 minggu setelah tanam. Ajir dibuat dari bambu berukuran hingga 50 cm lalu diikatkan pada batang tanaman menggunakan tali. Pengajiran bertujuan untuk menopang tanaman sehingga kuat. Pewiwilan dilakukan dengan cara membuang daun yang tumbuh di batang utama. Penyulaman dilakukan pada tanaman cabai yang tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan pada 1 mst dengan umur bibit yang sama. Pengendalian OPT dilakukan secara kimiawi dan mekanis sesuai dengan jenis OPT yang menyerang. Pengendalian dengan menggunakan insektisida diaplikasikan sesuai dosis anjuran masing-masing.

### **Panen**

Pemanenan dilakukan satu kali dalam seminggu dengan cara memilih cabai merah yang benar-benar masak dengan tanda bahwa warna buah cabai sudah merah dan tidak rusak. Waktu panen dilakukan pada sore hari dengan cara memetik buah cabai satu per satu dengan menyertakan tangkai buah.

### **Variabel Pengamatan**

Setiap perlakuan diambil dua sampel tanaman secara acak dengan variabel pengamatan berupa tinggi tanaman (cm), tinggi batang utama (cm), diameter batang (mm), jumlah tingkat percabangan, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman (gram), panjang buah rata-rata per tanaman (cm), jumlah buah rusak per tanaman, bobot buah rusak per tanaman.

## **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Analisis Tanah**

Analisis tanah dilakukan sebelum aplikasi perlakuan dan sampel tanah diambil secara acak di setiap kelompok. Hasil analisis tanah sebelum aplikasi perlakuan disajikan dalam Tabel 1. Data menunjukkan bahwa kandungan unsur N-Total sebesar 0,22 % termasuk dalam kategori sedang; P-Total sebesar 81,92 mg/100 g termasuk kategori sangat tinggi; kandungan kalium sebesar

13,07 mg/100 g termasuk kategori rendah; kandungan C-Organik sebesar 2,37 % termasuk kategori sedang; serta pH sebesar 5,68, yaitu memiliki kategori tanah agak masam.

Tabel 1. Hasil analisis tanah sebelum tanam

Parameter	Unit	Hasil	Kriteria
Nitrogen (N)	%	0,22	Sedang
Fosfor (P-total)	mg/kg	81,92	Sangat Tinggi
Kalium (K <sub>2</sub> O)	mg/kg	13,07	Rendah
C-organik	%	2,37	Sedang
pH tanah	-	5,68	Agak Masam

Keterangan: Analisis tanah dilakukan di UPT Laboratorium Terpadu dan Sentra Inovasi Teknologi Universitas Lampung

### Tinggi Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis NPK 30 g/tanaman menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada kedua varietas yang diuji. Cabai varietas Akar lebih tinggi sebesar 18,93% daripada varietas Lotanbar (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh interaksi pemberian dosis pupuk NPK pada tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	
	Var. Lotanbar	Var. Akar
Dosis NPK (g/tan)		
0 g/tanaman	58,0 A b	61,6 A b
15 g/tanaman	65,3 A b	68,1 A b
30 g/tanaman	72,3 A a	85,8 B a
45 g/tanaman	65,3 A b	63,3 A b
BNT 0,05		3,89

Keterangan: Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama dan pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Tinggi Batang Utama

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan tinggi batang utama pada kedua varietas yang diuji. Tinggi batang utama terbaik terdapat pada dosis pupuk NPK 30 g/tanaman (Tabel 3).

Tabel 3. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK pada tinggi batang utama

	Tinggi Batang Utama (cm)
Varietas Lotanbar	67,3 a
Varietas Akar	65,9 a
BANTU 0,05	1,67
Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman	32,5 b
Dosis pupuk NPK 15 g/tanaman	31,7 b
Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman	36,7 a
Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman	32,2 b
BANTU 0,05	2,36

Keterangan: Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Diameter Batang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan diameter batang pada kedua varietas yang diuji. Diameter batang terbaik terdapat pada dosis pupuk NPK 30 g/tanaman (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK pada diameter batang

	Diameter Batang (mm)
Varietas Lotanbar	19,8 a
Varietas Akar	20,0 a
BANTU 0,05	0,27
Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman	9,3 b
Dosis pupuk NPK 15 g/tanaman	9,5 b
Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman	11,5 a
Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman	9,3 b
BANTU 0,05	0,39

Keterangan: Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Jumlah Percabangan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah percabangan tidak dipengaruhi oleh varietas Lotanbar dan Akar. Berdasarkan dosis pupuk NPK, dosis 30 g/tanaman menghasilkan jumlah percabangan yang nyata lebih besar dibandingkan dengan perlakuan dosis 0 g/tanaman, 15 g/tanaman dan 45 g/tanaman (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh pemberian kedua dosis pupuk NPK antar jumlah percabangan

	Jumlah Percabangan
Varietas Lotanbar	32,8 a
Varietas Akar	32,7 a
BNT 0,05	0,63
Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman	14,9 b
Dosis pupuk NPK 15 g/tanaman	16,3 b
Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman	18,6 a
Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman	15,4 b
BNT 0,05	0,89

Keterangan: Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Panjang Buah Per Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Lotanbar menghasilkan panjang buah rata-rata yang tidak berbeda nyata daripada varietas Akar. Perlakuan dosis pupuk NPK 0-30 g/tanaman menghasilkan panjang buah yang tidak berbeda nyata, namun lebih tinggi nyata daripada dosis pupuk NPK 45 g/tanaman (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh pemberian dosis pupuk NPK pada panjang buah rata-rata per tanaman

	Panjang Buah Rata-rata (cm)
Varietas Lotanbar	12,8 a
Varietas Akar	12,4 a
BNT 0,05	0,74
Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman	6,5 a
Dosis pupuk NPK 15 g/tanaman	6,3 a
Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman	7,1 a
Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman	5,2 b
BNT 0,05	1,05

Keterangan: Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Jumlah Buah Per tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah buah per tanaman terbanyak, baik pada varietas Lotanbar maupun Akar, dihasilkan oleh dosis pupuk NPK 30 g/tanaman. Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman, 15 g/tanaman dan 45 g/tanaman tidak berbeda nyata pada kedua varietas yang diuji. Pada dosis 30 g/tanaman, varietas Akar menghasilkan jumlah buah per tanaman yang nyata lebih banyak dibandingkan dengan varietas Lontabar (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh interaksi pemberian dosis pupuk NPK pada jumlah buah per tanaman

Perlakuan Dosis NPK (g/tanaman)	Jumlah Buah Per tanaman	
	Var. Lotanbar	Var. Akar
0 g/tanaman	1363,0 A b	1384,0 A b
15 g/tanaman	1587,6 B b	1345,3 A b
30 g/tanaman	1674,0 A a	1740,0 B a
45 g/tanaman	1500,6 A b	1509,6 A b
BNT 0,05		54,72

Keterangan: Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama dan pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Jumlah Buah Rusak Per Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah buah rusak per tanaman dipengaruhi oleh varietas dan dosis pupuk NPK. Varietas Akar menghasilkan jumlah buah rusak lebih banyak dibandingkan dengan varietas Lotanbar. Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman menghasilkan jumlah buah rusak yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya. Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman menghasilkan jumlah buah rusak per tanaman paling sedikit yang tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk NPK 15 g/tanaman dan 30 g/tanaman (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh interaksi pemberian dosis pupuk NPK pada jumlah buah rusak per tanaman

	Jumlah Buah Rusak per Tanaman
Varietas Lotanbar	317,9 b
Varietas Akar	339,4 a
BNT 0,05	11,61
Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman	145,0 b
Dosis pupuk NPK 15 g/tanaman	147,2 b
Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman	154,7 b
Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman	210,2 a
BNT 0,05	16,42

Keterangan : Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

### Bobot Buah Rusak Per Tanaman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kedua varietas yang diuji, bobot buah rusak per tanaman tidak berbeda nyata. Bobot buah rusak per tanaman pada varietas Akar dan Lontabar, berkisar antara 252 g – 255 g per tanaman. Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman menghasilkan bobot buah rusak per tanaman terendah, yang tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk NPK 15 g/tanaman dan 30 g/tanaman. Sementara itu, dosis pupuk NPK 45 g/tanaman menghasilkan bobot buah rusak per tanaman paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis pupuk lainnya.

Secara umum, dapat dilihat bahwa semakin tinggi dosis, bobot buah rusak per tanaman akan semakin besar (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh interaksi pemberian dosis pupuk NPK pada bobot buah rusak per tanaman

	Bobot Buah Rusak Per tanaman (g)
Varietas Lotanbar	252,8 a
Varietas Akar	254,7 a
BNT 0,05	14,43
Dosis pupuk NPK 0 g/tanaman	114,9 b
Dosis pupuk NPK 15 g/tanaman	119,0 b
Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman	119,7 b
Dosis pupuk NPK 45 g/tanaman	153,9 a
BNT 0,05	20,24

Keterangan : Nilai tengah pada baris yang sama yang diikuti oleh huruf besar yang sama tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Perlakuan pupuk NPK dosis 15 dan 30 g/tanaman memberikan hasil yang tidak berbeda nyata pada variabel bobot buah per tanaman, namun lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dosis 0 dan 45 g/tanaman. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Gultom (2018) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara pada tanaman caba merah dengan dosis 375 kg/ha setara 15,75 g/tanaman memberikan hasil bobot buah yang terbaik, yaitu 354,43 g/tanaman. Hasil penelitian lainnya, Firdaus *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penerapan pupuk NPK dosis 28 g/tanaman (dosis tidak berbeda jauh dengan dosis 30 g/tanaman) pada varietas Lado F1 memiliki potensi hasil 18-20 ton/ha atau setara dengan 756-840 g/tanaman. Berdasarkan hal tersebut, cabai varietas Akar memiliki bobot buah per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan cabai varietas Lotanbar. Hal ini diduga karena karakteristik cabai varietas Lotanbar yang satu tangkainya terdapat dua buah cabai sehingga fotosintat yang dihasilkan oleh daun akan terbagi oleh dua buah cabai pada tangkai yang sama.

Berbeda dengan varietas Lotanbar, cabai varietas Akar hanya memiliki satu buah pada tangkai sehingga fotosintat yang dihasilkan oleh daun akan terfokus pada satu buah sehingga bobot buah per tanaman dari cabai varietas Akar memiliki bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan cabai varietas Lotanbar. Pertumbuhan dan produksi tanaman cabai meningkat hingga mencapai titik optimal, yaitu pada dosis 30 g/tanaman, sedangkan pada dosis 45 g/tanaman pertumbuhan dan produksi menurun. Pemberian pupuk NPK, baik itu jenis atau takaran pemupukan, sangat memengaruhi respons tanaman sehingga berdampak terhadap pertumbuhan tanaman (Putra, 2012). Peningkatan dosis pupuk tidak dapat meningkatkan hasil tanaman setelah sampai pada titik optimal. Hal ini diduga terjadi karena dosis pupuk yang tinggi dapat mengakibatkan pekatnya larutan tanah sehingga sulit diserap oleh akar.

Pertumbuhan dan produksi tanaman akan mencapai optimum apabila faktor penunjang yang mendukung pertumbuhan tersebut berada dalam keadaan optimal, unsur-unsur yang seimbang, dosis pupuk yang tepat, serta nutrisi yang dibutuhkan tersedia bagi tanaman. Pemberian pupuk yang sesuai dengan dosis dan kebutuhan dapat meningkatkan hasil; sebaliknya, pemberian yang berlebihan akan menurunkan hasil tanaman. Berdasarkan data hasil penelitian ini, pertumbuhan tanaman cabai varietas Lotanbar menunjukkan hasil yang lebih baik untuk tinggi tanaman, sedangkan tinggi batang utama, diameter batang, jumlah tingkat percabangan, dan panjang buah rata-rata per tanaman tidak berbeda nyata. Oleh karena itu, tinggi tanaman dapat dijadikan indikator untuk menilai pertumbuhan cabai merah varietas Lotanbar dan Akar.

Menurut Murdhiani *et al.* (2021), varietas tanaman dapat berpengaruh terhadap peningkatan produksi. Produksi tinggi dari suatu varietas terjadi karena varietas tersebut dapat

menyesuaikan dengan lingkungannya. Adanya perbedaan pertumbuhan dan produksi dari masing-masing varietas akibat perbedaan respon genotipnya terhadap lingkungan tumbuhnya. Berdasarkan data penelitian, jumlah buah pada varietas Lotanbar lebih banyak daripada varietas Akar, dan bobot buah menunjukkan bahwa varietas Lotanbar tidak berbeda nyata hasilnya dibandingkan dengan varietas Akar. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk dosis terbaik yaitu pada perlakuan pupuk NPK dosis 30 g/tanaman, baik pada pertumbuhan maupun produksi cabai merah yang juga ditunjang oleh peningkatan tinggi tanaman, tinggi batang utama, diameter batang, dan jumlah tingkat percabangan.

Pemberian pupuk NPK dosis 30 g/tanaman merupakan dosis yang memberikan hasil tertinggi pada variabel pertumbuhan dan produksi cabai merah. Hal ini didukung oleh meningkatnya jumlah buah per tanaman, panjang buah rata-rata per tanaman, dan bobot buah per tanaman. Pemberian pupuk NPK dengan dosis 45 g/tanaman menghasilkan pertumbuhan dan produksi yang lebih rendah. Tanaman akan tumbuh subur dan produktif apabila semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup. Tanaman cabai memerlukan pupuk yang cukup dan seimbang. Jika tanaman cabai kekurangan atau kelebihan pupuk, maka pertumbuhannya tidak akan sempurna dan tingkat produktivitasnya akan menurun. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Putra (2012) yang menyatakan bahwa jenis dan dosis pemupukan sangat mempengaruhi respon tanaman sehingga berdampak terhadap pertumbuhan tanaman.

Ketersediaan nutrient yang cukup dan varietas berpengaruh terhadap produksi cabe merah (Ali et al., 2025). Pemberian pupuk NPK dilakukan untuk mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman cabai merah. Pupuk NPK diperlukan untuk menunjang kebutuhan tanaman karena mengandung unsur hara makro. Tanah ultisol merupakan tanah yang miskin akan kandungan unsur hara makro, maka dibutuhkan pupuk yang dapat memenuhi ketersediaan unsur hara serta menciptakan lingkungan tumbuh tanaman cabai yang optimal selama masa pertumbuhan dan generatif.

Tanaman membutuhkan unsur hara esensial yang terdiri atas unsur hara makro dan mikro untuk menunjang pertumbuhan yang optimal (Mukhlis, 2017). Nitrogen (N) dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif mampu membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan dalam proses fotosintesis, sehingga pembelahan sel, pemanjangan sel, dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik. Apabila unsur nitrogen (N) tidak terpenuhi, maka pertumbuhan tanaman tidak optimal. Kalium (K) berperan untuk membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur, dan berfungsi sebagai pencegah agar tanaman kuat dalam menghadapi kekeringan dan serangan penyakit (Mansyur et al., 2021).

Tanaman cabai yang kekurangan unsur K akan menyebabkan daun menjadi keriting, tanaman menjadi mudah roboh, buah tumbuh tidak sempurna, berukuran kecil dan hasilnya sedikit. Tanaman yang mengalami kekurangan unsur kalium terlihat dengan melemahnya turgor batang, menguningnya ujung daun dan pinggir daun sebelah bawah, kerentanan terhadap serangan penyakit, dan rendahnya kualitas produksi buah. Tanaman yang kekurangan unsur P akan menghasilkan buah berukuran kecil dan produksi tidak dapat berjalan dengan sempurna, dikarenakan perakaran tanaman tidak dapat berkembang dengan baik sehingga tanaman tidak mampu menyerap unsur hara secara maksimal.

NPK Mutiara dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara N, P, dan K dalam tanah, khususnya peranan unsur P yang sangat dibutuhkan tanaman untuk mempercepat pembungaan. Solihin et al. (2018) mengatakan bahwa pengaplikasian pupuk anorganik NPK sangat penting untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman cabai, terutama unsur hara N, P, dan K dalam pembentukan buah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK 0 g/tanaman dan 45 g/tanaman menghasilkan jumlah dan bobot buah terendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa secara umum respons tanaman cabai terhadap dosis pupuk NPK tidak dipengaruhi oleh varietas tanaman. Dosis pupuk NPK 30 g/tanaman merupakan dosis terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah varietas Lotanbar dan Akar. Pada penelitian ini, tidak ada perbedaan produktivitas cabai merah pada tanah ultisol Lampung antarvarietas Akar dan Lotanbar.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., Yeni, Rahhutami, R., Kartina, R., & Tiara, D. (2025). Kajian formulasi nutrisi AB Mix dan varietas terhadap hasil cabai keriting (*Capsicum annum* L.) secara hidroponik. *Jurnal Agrotropika*, 24(2), 300-307.
- Alif, S. (2017). Kiat Sukses Budidaya Cabai Keriting. Bio Genesis, Yogyakarta. 150 hlm.
- Firdaus, R., Juanda, R.B. & Iswahyudi (2021). Pengaruh varietas dan dosis pupuk NPK Mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah hibrida. *Dalam prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian Universitas Samudra ke-VI*, Langsa, 21 Oktober 2021, 111–124.
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Analisis Produktivitas Jagung dan Kedelai di Indonesia 2020 (Hasil Survei Ubinan)*: Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta.
- Fitria, M. (2016). Respons pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) dengan pemberian pupuk rhizokompos tithonia diversifolia dan pupuk NPK lengkap + Za. Tesis. Fakultas Pertanian. Universitas Padang.
- Gultom, F. Seprido, & Ezward, C. (2018). Pemberian pupuk kompos solid plus (kos Plus) dan pupuk NPK Mutiara 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*Capsicum annum* L.). *J. Agriculture & Food Security*, 1, 210-219.
- Kementerian Pertanian. (2024). *Statistik Pertanian 2024*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian RI, Jakarta. 420 hlm
- Loizzo, M. R., Pugliese, A., Bonesi, Menichini, F., & Tundis. (2015). Evaluation of chemical profile and antioxidant activity of twenty cultivars from *Capsicum annum*, *Capsicum baccatum*, *Capsicum chacoense*, and *Capsicum chinense*: a comparison between fresh and processed peppers. *J. Food Science & Technology*, 64, 623-631.
- Manisha, M. 2025. Nutrient management strategies for optimizing crop growth. *Global Agri Vision*, 50(5), 451-464.
- Mansyur, N. I., Pudjiwati, E. H., & Murtalaksono, A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. Syiah Kuala University Press, Aceh. 122 hlm.
- Mukhlis. (2017). Unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Luwu Utara : Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan.
- Murdhiani, Heviyanti, M., Anzitha, S., & Maharany, R. (2021). Aplikasi teknologi prolige (Produksi Lipat Ganda) untuk penanaman beberapa varietas unggul cabai merah keriting (*Capsicum annum* L.) pada lahan marginal. *Agrikultura*, 32, 129-134.
- Putra, S. (2012). Pengaruh pupuk NPK tunggal, majemuk, dan pupuk daun terhadap peningkatan produksi padi gogo varietas Situ Patenggang. *Agrotrop*, 2(1), 55-61.
- Solihin, E., Sudirja, R., Yuniarti, A., & Kamaluddin, N. N. (2018). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai terhadap aplikasi pupuk cair organik dengan NPK pada Inceptisol Jatinangor. *Soilrens*, 16(2), 24-29.
- Sumartini, N. P., Wibowo, A. S., & Nurfalah, Z. (2020). *Statistik Hortikultura*. Badan Pusat Statistik (BPS-Statistics Indonesia), Jakarta. 104p.