

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)**

(Skripsi)

Oleh

**HIMAS AGUNG DEKARUNI
NPM 2057021019**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Oleh

HIMAS AGUNG DEKARUNI

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi di Indonesia, terkenal karena kandungan *capsaicin*nya yang tinggi yang menyebabkan rasa pedas. Permintaan cabai rawit di pasar domestik dan ekspor terus meningkat. Namun, produksinya menurun karena berkurangnya luas panen. Oleh karena itu, diperlukan intensifikasi dan ekstensifikasi praktik budidaya, termasuk penggunaan strategi pertanian perkotaan dan *polybag*. Salah satu upaya intensifikasi untuk mengatasi penurunan produksi cabai rawit adalah dengan pemupukan tanaman, baik menggunakan pupuk anorganik maupun pupuk organik. Pupuk urea merupakan pupuk anorganik yang mengandung kadar nitrogen tinggi. Pupuk kandang sapi termasuk pupuk organik yang mampu meningkatkan daya serap air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit dan mengetahui dosis yang efektif dari pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat kali ulangan setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea berpengaruh nyata dan potimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama 21 HST. Sedangkan pupuk kandang sapi kurang optimal dibandingkan dengan pupuk urea dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama 21 HST. Pemberian pupuk urea dosis 2 g/50 mL (P₂) mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama 21 HST pada karakter tinggi tanaman, luas daun, berat basah, dan berat kering tanaman cabai rawit.

Kata kunci: cabai rawit, pertumbuhan, pupuk urea, pupuk kandang sapi

ABSTRACT

EFFECT OF UREA FERTILIZER AND CATTLE MANURE APPLICATION ON THE GROWTH OF BIRD'S EYE CHILI (*Capsicum frutescens* L.)

By

HIMAS AGUNG DEKARUNI

Bird's eye chili (*Capsicum frutescens* L.) is a horticultural commodity that is widely consumed in Indonesia, well known for its high capsaicin content which causes a pungent taste. The demand for bird's eye chili in domestic and export markets continues to increase; however, its production has declined due to a reduction in harvested area. Therefore, both intensification and extensification of cultivation practices are required, including the implementation of urban farming strategies using polybags. One of the intensification efforts to overcome the decline in chili production is through fertilization, either with inorganic or organic fertilizers. Urea fertilizer is an inorganic fertilizer with a high nitrogen content, while cattle manure is an organic fertilizer that can improve soil water-holding capacity. This study aimed to determine the effectiveness of urea fertilizer and cattle manure on the growth of bird's eye chili plants and to identify the most effective dosage of both fertilizers. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with four replications for each treatment. The results showed that urea fertilizer had a significant and optimal effect on the growth of bird's eye chili for 21 days after planting, whereas cattle manure was less effective than urea fertilizer during the same period. The application of urea at a dosage of 2 g/50 mL (P₂) significantly enhanced plant height, leaf area, fresh weight, and dry weight of bird's eye chili plants within 21 days after planting.

Keywords: bird's eye chili, growth, urea fertilizer, cattle manure

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG SAPI
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum
frutescens* L.)**

**Oleh
HIMAS AGUNG DEKARUNI**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA SAINS**

Pada

**Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDARLAMPUNG
2025**

Judul : **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA
DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI
RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)**

Nama Mahasiswa : **Himas Agung Dekaruni**
NPM : 2057021019
Program Studi : **SI Biologi**
Fakultas : **Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I



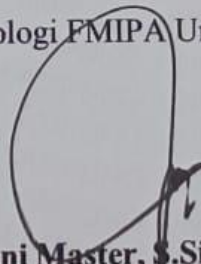
Dr. Eti Ernawati, M.P.
NIP196408121990032001

Pembimbing II



Lili Chrisnawati, S.Pd., M.Si.
NIP 198808102019032014

2. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung



Dr. Jani Master, S.Si., M.Si.
NIP 198301312008121001

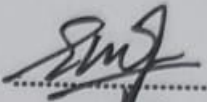
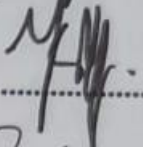
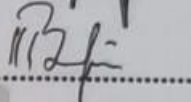
MENGESAHKAN

1. Tim penguji

Ketua : **Dr. Eti Ernawati, M.P.**

Sekretaris : **Lili Chrisnawati, S.pd., M.Si.**

Anggota : **Prof. Dr. Bambang Irawan, M.Sc.**


.....

.....

.....

2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si.
NIP. 197110012005011002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 06 Agustus 2025

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Himas Agung Dekaruni
NPM : 2057021019
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Perguruan Tinggi : Universitas Lampung

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam Skripsi saya yang berjudul:

“PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)”

Sebagaimana data, pembahasan, dan gagasan merupakan benar hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari skripsi ini digunakan oleh mahasiswa untuk keperluan publikasi saya tidak keberatan sepanjang nama saya dicantumkan. Demikian surat pernyataan ini saya buat. Apabila surat pernyataan ini tidak benar dan melanggar norma yang berlaku, saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandarlampung, 06 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Himas Agung Dekaruni

NPM. 2057021019

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Baradatu, Kabupaten WayKanan pada tanggal 03 September 2001, sebagai anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Ir. Rohadi dan Ibu Sriati. Pendidikan pertama ditempuh di Taman Kanak-kanak (TK) Fransiskus Baradatu dari TK kecil sampai TK besar pada tahun 2005-2008, Setelah itu Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD N Tiuh Balak Pasar dari kelas 1 sampai kelas 6 pada tahun 2008-2014. Setelah itu, Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMPN 3 Baradatu pada tahun 2014-2017 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di SMA N 1 Baradatu pada tahun 2017-2020. Pada tahun 2020, penulis resmi terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Biologi, Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas lampung melalui jalur Mandiri. Penulis menyelesaikan pendidikan pada perguruan tinggi dan meraih gelar Sarjana Sains pada tahun 2025. Selama menjadi mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA Unila, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiwa Biologi (HIMBIO) FMIPA Unila sebagai Anggota Bidang Dana dan Usaha pada periode 2020-2023. Pada Bulan Januari-Februari 2023 penulis melakukan Praktik Kerja Lapangan di balai Pelatihan Pertanian (BPP) Lampung dengan judul ”Pembuatan Tepung Gaplek Modifikasi (Tinjauan Bahan Baku Ubi Kayu) di Balai Pelatihan Pertanian (BPP) Lampung”. Pada Bulan Juni 2023 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di desa Terdana, Kecamatan Kota Agung, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Penulis Menyelesaikan tugas akhirnya dalam bentuk skripsi pada tanggal 06 Agustus 2025 dengan judul “Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)”.

MOTTO

”Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya beserta kesulitan itu ada kemudahan.”
(QS. Al-Insyirah: 5-6)

“Ketahuilah bahwa kemenangan bersama kesabaran, kelapangan bersama kesempitan, dan kesulitan bersama kemudahan”
(HR Tirmidzi)

"Mau sesulit apapun jalannya, kalau Alloh mau kamu melewatinya, pasti akan diberi jalan, jadi tenang saja"
(Q.S Ya-Sin:82)

PERSEMBAHAN

Kedua Orang Tua

Bapak Ir. Rohadi dan Ibu Sri yang telah merawat dan memberikan kasih sayang tak terhingga, selalu melangitkan doa-doa baik, dan menjadikan motivasi saya untuk meraih cita-cita, Semoga ini menjadi langkah awal dalam membahagiakan Bapak dan Ibu di dunia dan manfaatnya menjadi amalan di akhirat.

Saudara Tersayang

Sebagai tanda terima kasih, saya persembahkan skripsi ini untuk kakak saya Mauretianto Zidny Ilma Terima kasih untuk doa, semangat, dukungan, dan motivasi yang diberikan selama saya menempuh pendidikan hingga tercapainya gelar sarjana ini.

Para Bapak dan Ibu Dosen

Yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan segala ilmu-ilmunya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Sahabat dan Teman-teman Biologi Angkatan 2020

Yang telah menemani dalam suka maupun duka sejak awal berada di bangku perkuliahan dan selalu memberikan semangat serta banyak pengalaman.

Almamater Universitas Lampung

Yang memberikan kesempatan kepada saya untuk menimba ilmu.

SANWACANA

Alhamdulillah robbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)”**. Penulisan skripsi ini merupakan syarat yang harus dipenuhi untuk dapat mencapai gelar SARJANA SAINS pada Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

Dalam pengerjaan skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan beberapa pihak yang dengan tulus memberikan bimbingan, arahan, kritik hingga saran sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu penulis dalam kesempatan kali ini ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Heri Satria, S.Si., M.Si. selaku dekan FMIPA Unila;
2. Bapak Dr. Jani Master, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi FMIPA Unila;
3. Ibu Dr. Kusuma Handayani, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi S1 Biologi, Jurusan Biologi, FMIPA Unila;
4. Ibu Dr. Eti Ernawati, M.P. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, dan semangat untuk penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Ibu Lili Chrisnawati, S.Pd., M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan untuk penulis.
6. Bapak Prof. Dr. Bambang Irawan, M.Sc. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bimbingan, saran, dan semangat untuk penulis.

7. Ibu Dr. Nuning Nurcahyani, M.Sc.. selaku pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Jurusan Biologi;
8. Orang tua penulis, Bapak Ir. Rohadi dan Ibu Sriati, serta saudara Tersayang Mauretianto Zidny Ilma, S.E dan Veronika Gilang Permatasari, S.Psi. juga Imam dwiki, S.E., yang telah memberikan kepercayaan, selalu melangitkan doa-doa baik, dan menjadikan motivasi penulis untuk meraih cita-cita.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Bandarlampung, 13 Agustus 2025

Himas Agung Dekaruni

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	6
1.3 Kerangka Pemikiran	6
1.4 Hipotesis	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tanaman Cabai Rawit.....	8
2.1.1 Klasifikasi	8
2.1.2 Morfologi.....	9
2.1.3 Syarat Tumbuh	11
2.2 Pupuk Urea	13
2.3 Pupuk Kandang Sapi.....	14
2.4 Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit	14
III. METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Rancangan Penelitian	16
3.4 Prosedur Penelitian.....	17
3.4.1 Persiapan Pupuk.....	17
3.4.2 Penyiapan Media Tanam dan Penanaman Cabai Rawit	18
3.4.3 Variabel Pengamatan	19
3.5 Analisis Data	21

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22
4.1.1 Tinggi Tanaman	22
4.1.2 Luas Daun	23
4.1.3 Berat Basah	24
4.1.4 Berat Kering	25
4.1.5 Kandungan Klorofil.....	26
4.2 Pembahasan	27
4.2.1 Tinggi Tanaman.....	27
4.2.2 Luas Daun.....	29
4.2.3 Berat Basah.....	31
4.2.4 Berat Kering.....	32
4.2.5 Kandungan Klorofil.....	34
V. KESIMPULAN.....	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tata Letak Percobaan Tanaman Cabai Rawit	17
2. Hasil uji Tukey rata-rata tinggi tanaman cabai rawit umur 7, 14 dan 21 HST setelah pemberian pupuk urea dan pupuk kandang sapi.....	22
3. Hasil uji Tukey rata-rata luas daun tanaman cabai rawit umur 21 HST setelah pemberian pupuk urea dan pupuk kandang	23
4. Hasil uji Tukey rata-rata berat basah tanaman cabai rawit umur 21 HST setelah pemberian pupuk urea dan pupuk kandang	24
5. Hasil uji Tukey rata-rata berat kering tanaman cabai rawit umur 21 HST setelah pemberian pupuk urea dan pupuk kandang	25
6. Rata-rata kandungan klorofil tanaman cabai rawit umur 21 HST setelah pemberian pupuk urea dan pupuk kandang	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Akar tanaman cabai rawit	9
2. Batang tanaman cabai rawit	10
3. Daun tanaman cabai rawit	10
4. Bunga tanaman cabai rawit	11
5. Buah tanaman cabai rawit	11
6. Struktur kimia urea	14
7. Tanaman Cabai Rawit umur 21 HST	52
8. Penimbangan Berat Basah Tanaman Cabai Rawit umur 21 HST	53
9. Uji Berat Kering Tanaman Cabai Rawit umur 21 HST	53
10. Uji Klorofil Tanaman Cabai Rawit umur 21 HST	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisis Data Tinggi Tanaman Cabai Rawit pada 7 HST.....	40
2. Hasil Analisis Data Tinggi Tanaman Cabai Rawit pada 14 HST.....	42
3. Hasil Analisis Data Tinggi Tanaman Cabai Rawit pada 21 HST.....	44
4. Hasil Analisis Data Luas Daun Tanaman Cabai Rawit pada 21 HST.....	46
5. Hasil Analisis Data Berat Basah Tanaman Cabai Rawit pada 21 HST.....	48
6. Hasil Analisis Data Berat Kering Tanaman Cabai Rawit pada 21 HST.....	50
7. Hasil Analisis Data Kandungan Klorofil Tanaman Cabai Rawit pada 21 HST.....	52
8. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	52

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan tanaman herba yang mempunyai rasa pedas karena kandungan kapsaisin yang dimilikinya. Cabai rawit awalnya berasal dari Benua Amerika, khususnya Peru kemudian menyebar ke negara Amerika, Eropa, dan Asia, termasuk Indonesia. Cabai rawit merupakan jenis cabai yang paling banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Sebesar 61% dari total konsumsi cabai di dalam negeri berasal dari kegiatan rumah tangga. Selebihnya digunakan sebagai bahan baku industri baik industri pangan maupun non pangan serta diekspor dalam bentuk cabai mentah dan olahan, seperti cabai bubuk dan cabai kering (Melissa dan Rosiyah, 2014).

Prospek cabai rawit cukup menjanjikan untuk pemenuhan konsumen domestik dan permintaan ekspor. Pada tahun 2017 – 2021, permintaan cabai rawit diproyeksikan mengalami peningkatan sebesar 2,65% tiap tahunnya meliputi kebutuhan bibit, konsumsi, serta bahan baku industri. Sebaliknya, proyeksi produksi cabai rawit diperkirakan mengalami penurunan 0,4% per tahun pada periode 2017 – 2021. Kondisi tersebut disebabkan luas panen yang diproyeksikan menurun 0,85% pada rentang tahun yang sama. Akan tetapi, permintaan cabai rawit terus meningkat seiring dengan pertumbuhan industri makanan, obat-obatan, dan penggunaan kosmetik. Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) sebagai salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di

Indonesia karena memiliki nilai ekonomi dan permintaan yang tinggi (Amanah dkk, 2016).

Beberapa upaya yang dilakukan dalam mengatasi hal tersebut adalah dengan cara ekstensifikasi dan intensifikasi budi daya cabai rawit. Namun, upaya tersebut berbenturan dengan ketersediaan lahan yang memadai, baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Oleh karena itu, alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan lahan-lahan sub optimal maupun lahan di perkotaan dalam bentuk *urban farming* menggunakan *polybag*. Opsi tersebut juga dapat digunakan untuk memangkas rantai pasok dari areal produksi dengan areal konsumsi sehingga dapat mengurangi biaya, tenaga hingga polusi yang dihasilkan dari kegiatan distribusi (Saptana dkk., 2005).

Salah satu upaya intensifikasi untuk mengatasi penurunan produksi cabai adalah dengan melakukan pemupukan pada tanaman, baik itu pupuk organik maupun anorganik. Pemupukan tidak hanya membantu tanaman lebih subur, tetapi memastikan tanaman mendapatkan nutrisi yang diperlukan untuk menghasilkan buah yang banyak dan berkualitas. Pupuk organik memiliki beragam manfaat seperti meningkatkan pH tanah dan memenuhi berbagai jenis kebutuhan unsur hara makro dan mikro (Novizan, 2010).

Sebagian besar pupuk yang digunakan dalam pertanian seluruh dunia adalah pupuk nitrogen. Hal ini disebabkan karena unsur Nitrogen sangat esensial untuk pertumbuhan tanaman dan berperan penting dalam pembentukan protein, enzim dan klorofil. Namun, keberadaan nitrogen di dalam tanah sangat tidak stabil dan mudah hilang yang menimbulkan tantangan tersendiri dalam penggunaannya. Data menunjukkan bahwa penggunaan pupuk nitrogen secara signifikan mampu meningkatkan hasil pertanian, menjadikannya komponen vital dalam praktik pertanian modern. Unsur N sangat penting dalam pertumbuhan tanaman yang mempengaruhi produktivitas tanaman. Nitrogen diperlukan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar (Sutedjo, 2010).

Pupuk urea dikenal sebagai pupuk nitrogen karena kandungan nitrogennya yang tinggi. Nitrogen pada pupuk urea dihasilkan melalui reaksi kimia antara amonia dan karbon dioksida. Salah satu manfaat utama dari pupuk urea adalah kemampuannya untuk membuat daun tanaman menjadi lebih hijau dan segar. Nitrogen dalam urea membantu dalam pembentukan klorofil, yang diperlukan untuk proses fotosintesis (Hamidah, 2019). Pupuk urea sangat penting untuk tanaman karena memiliki kandungan hara nitrogen 46%. Unsur nitrogen merupakan unsur yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya tanaman sayur seperti kailan untuk mendapatkan hasil produksi yang baik. Pupuk urea sudah memiliki unsur nitrogen yang langsung tersedia dan sesuai dengan kebutuhan tanaman kailan yang berumur pendek. Nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif yaitu bagian batang dan daun tanaman (Haryadi dkk., 2015).

Pupuk lain yang dapat digunakan adalah pupuk kandang yang berasal dari kandang sapi dan kambing. Namun pada penelitian Haryanto (2024), mengemukakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang kambing. Kotoran sapi mengandung unsur hara yang lebih beragam termasuk serat kasar yang tinggi yaitu 42,1 % yang bermanfaat bagi tanah dan tanaman.

Serat kasar pada kotoran ini membantu mikroorganisme tanah dalam mengurai nutrisi, memperbaiki tekstur tanah, dan meningkatkan porositas serta aerasi tanah. Selain itu memberikan manfaat bagi tanah dan tanaman yang tumbuh di atasnya yakni dengan adanya unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah memperbaiki tekstur dan kualitas tanah serta meningkatkan porositas, aerasi dan kandungan mikroba tanah. Pupuk kandang sapi ini berasal dari limbah yang dihasilkan dari peternakan sapi, seperti feses dan urine sapi yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Pupuk kandang sapi memiliki kemampuan untuk menyediakan

keadaan yang sesuai untuk penetrasi akar tanaman karena pupuk kandang berfungsi menyediakan unsur hara, memperbaiki pori makro dan mikro tanah serta meningkatkan kemampuan tanah untuk menjaga kelembapannya. Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya (Prasetyo, 2008). Menurut Dinariani (2014) unsur esensial pupuk kandang sapi mampu mempercepat pertumbuhan daun, pertambahan luas dan jumlah daun. Hal itu mengakibatkan proses fotosintesis berlangsung cepat dan secara langsung akan meningkatkan pembentukan karbohidrat sebagai cadangan makanan, sehingga akan berpengaruh pada bobot kering total tanaman dan nilai indeks luas.

Penggunaan pupuk kandang memiliki beberapa kekurangan, antara lain potensi pencemaran lingkungan akibat patogen dan kontaminan yang mungkin terkandung di dalamnya. Selain itu, pupuk kandang sering kali memiliki kandungan hara yang tidak konsisten dan memerlukan waktu lebih lama untuk terurai, sehingga tidak selalu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman secara cepat (Togatorop, 2017). Penggunaan pupuk kandang juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi dalam tanah, karena komposisi hara yang bervariasi tergantung pada jenis hewan dan cara pengelolaannya. Hal ini dapat mengakibatkan tanaman mengalami defisiensi atau kelebihan nutrisi tertentu, yang pada gilirannya dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen (Sari dkk., 2020).

Pupuk urea memiliki kelebihan yaitu cepat tersedia dan terserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan menjadi lebih subur, kadar hara dalam pupuk urea tergolong tinggi sehingga dosis yang dibutuhkan lebih sedikit sesuai dengan kebutuhan tanaman, dan biaya usaha tani lebih efisien karena pupuk urea murah dan mudah untuk diaplikasikan, serta memiliki kandungan unsur hara yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Namun, penggunaan pupuk urea secara berlebihan dapat menimbulkan dampak

negatif, seperti dapat mengakibatkan ketidakseimbangan unsur hara di dalam tanah, tanah mengeras dan kehilangan porositasnya, pencemaran air serta berkurangnya mikrobiologi tanah (Widowati dkk., 2022).

Alternatif yang dapat dilakukan adalah pemupukan menggunakan pupuk organik. Pupuk kandang sapi sebagai pupuk organik memiliki kelebihan, seperti dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah, memiliki daya serap yang besar terhadap air, memperbaiki struktur tanah, dan penggunaannya tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Akan tetapi, pupuk kandang sapi juga memiliki kekurangan, yaitu pengaruh terhadap kesuburan tanah yang lambat dan harus diberikan dalam jumlah besar, kandungan unsur hara yang rendah, dan untuk mengetahui efek pupuk kandang terhadap tanaman biasanya diperlukan waktu yang lama (Sentana, 2010).

Pupuk urea juga memiliki keunggulan dalam hal kemudahan aplikasi dan pengelolaan, yang memungkinkan petani untuk mengatur dosis dan waktu pemberian pupuk dengan lebih tepat. Hal ini berkontribusi pada efisiensi penggunaan nutrisi dan mengurangi risiko pencemaran lingkungan akibat kelebihan pupuk (Kusnadi, 2021; Prasetyo, 2019). Selain itu, pupuk urea dapat larut dengan cepat dalam air, sehingga dapat segera diserap oleh akar tanaman, berbeda dengan pupuk kandang yang memerlukan waktu lebih lama untuk terurai dan melepaskan nutrisi (Sari dkk., 2020; Togatorop, 2017). Dengan demikian, penggunaan pupuk urea dapat menjadi pilihan yang lebih baik dalam konteks pertanian modern yang menuntut hasil yang optimal dan berkelanjutan.

Hasil penelitian Panjaitan (2019), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah klorofil tanaman selada. Sementara itu, Kagoya (2015), membuktikan bahwa pemberian pupuk urea dengan dosis 0,9 g/tanaman mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bayam cabut putih. Mubarokah (2015) juga menyatakan bahwa

pemberian pupuk urea dengan dosis 2 g/tanaman mampu meningkatkan kadar *capsaicin* yang ada pada buah cabai rawit.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka telah dilakukan penelitian tentang pengaruh pemberian jenis dan dosis pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhantanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).
2. Mengetahui dosis dari pupuk urea dan pupuk kandang sapi yang dapat memengaruhi/meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

1.3 Kerangka Pemikiran

Cabai rawit merupakan tanaman herba dengan cita rasa tajam. Cabai rawit berasal dari Amerika, terutama Peru dan menyebar ke Amerika, Eropa, dan Asia, termasuk Indonesia. Faktor-faktor seperti hama, penyakit, dan pemupukan yang tidak tepat dapat mengurangi produktivitasnya sehingga diperlukan solusi yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan cabai rawit, salah satunya adalah penggunaan pupuk.

Urea adalah senyawa organik yang tersusun dari unsur karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen dengan rumus CON_2H_2 atau $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. Urea memiliki rumus $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, berbentuk serbuk putih, dan bersifat higroskopis. Pupuk urea mengandung nitrogen paling tinggi yaitu sebesar (46%), di antara semua pupuk padat. Urea dapat larut dalam air dan tidak mempunyai residu garam setelah dipakai untuk tanaman.

Selain pupuk urea, pupuk kandang sapi juga dapat membantu pertumbuhan tanaman cabai. Serat kasar pada kotoran sapi dapat membantu mikroorganisme tanah dalam mengurai nutrisi, memperbaiki tekstur tanah, dan meningkatkan porositas serta aerasi tanah.

Kandungan unsur hara makro dan mikro pada pupuk kandang sapi juga membantu pertumbuhan tanaman di atasnya. Kandungan unsur hara yang tinggi pada pupuk kandang sapi tentunya harus disertai dengan perhitungan takaran yang tepat yang digunakan pada tanaman. Kekurangan atau kelebihan pupuk akan berakibat tidak baik bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan perbedaan bahwa pupuk kandang sapi dapat memberikan nilai koservasi pada tanah, sedangkan pupuk urea sebagai pupuk buatan yang lebih praktis digunakan dengan kandungan nitrogen yang tinggi untuk tanaman sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis dosis pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit, serta diperoleh jenis dosis pupuk yang paling efektif dalam membantu pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pupuk urea dan pupuk kandang sapi optimal untuk memengaruhi pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.).
2. Terdapat dosis yang optimal dari pupuk urea dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.)

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Rawit

Cabai merupakan tanaman terung-terungan (*Solanaceae*) yang berasal dari Amerika Selatan. Cabai rawit telah lama dibudidayakan di Indonesia karena menyimpan nilai ekonomis yang tinggi. Cabai rawit seringkali digunakan untuk keperluan rumah tangga terutama sebagai ramuan masak. Cabai rawit mengandung karbohidrat, protein, lemak, zat makanan (zat makanan B, zat makanan C, dan zat makanan E), flavonoid, kapsaisin, mineral, air, dan serat. Selain itu, cabai juga mengandung antioksidan fitosterol, beta karoten dan beta cryptoxanthin (Anggraeni dan Fadlil, 2013).

2.1.1 Klasifikasi

Adapun klasifikasi tanaman cabai rawit menurut system klasifikasi (Cronquist, 1981) adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Bangsa	: Solanales
Suku	: Solanaceae
Marga	: <i>Capsicum</i>
Jenis	: <i>Capsicum frutescen</i>

2.1.2 Morfologi

Bagian utama tanaman cabai adalah akar, batang, daun, bunga, buah dan biji.

a. Akar

Fungsi akar antara lain untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah serta memperkuat batang tanaman. Akar buah cabai tumbuh langsung ke dalam tanah dan menguatkan pohon yang tingginya ± 200 cm dan berwarna coklat. Tumbuh secara horizontal di dalam tanah sebagai akar tunggang dan akar serabut membentuk rumpun kecil dan padat (Satrio, 2013).



Gambar 1. Akar tanaman cabai rawit (Tim Ago Mitra Sejati, 2017)

b. Batang

Cabai biasanya memiliki batang berwarna hijau tua dan memiliki batang berkayu. Batangnya memiliki panjang 30 – 37,5 cm dan diameter 1,5 – 3 cm. Jumlah cabang yaitu antara 7 – 15 per tanaman. Cabang memiliki panjang sekitar 5 – 7 cm dan diameter sekitar 0,5 – 1 cm. Cabang-cabangnya memiliki daun dan dedaunan. Tangkai daun berperan menopang daun dengan fungsi. Ukuran daun sangat pendek yaitu hanya 2 – 5 cm. Batang bercabang berdiameter 0,5 – 1 cm. Percabangan dikotomi atau terputus-putus, pertumbuhan terus menerus dari cabang biasa. Menurut Tjahjadi (1991), cabai memiliki batang mempunyai bentuk bulat vertikal yang tingginya dapat mencapai 50-150 cm.



Gambar 2. Batang tanaman cabai rawit (Tim Ago Mitra Sejati, 2017).

c. Daun

Daun cabai merupakan daun tunggal yang timbul secara berurutan pada tunas-tunas samping yang tersusun spiral di batang utama. Bentuk daun cabai dapat berupa bulat telur hingga lonjong, dengan pangkal daun yang umumnya berbentuk jantung atau membulat, dan biasanya berwarna hijau atau hijau tua dengan panjang 9 – 15 cm dan lebar 3,5 – 5 cm. Selain itu, daun cabai merupakan daun tunggal, bertangkai (panjang 0,5 – 2,5 cm), letak tersebar. Bercak daun lonjong sampai lonjong, ujung runcing, pangkal menyempit, tepi rata, duri, panjang 1,5 – 12 cm, lebar 1 – 5 cm, hijau (Tjahjadi, 1991).



Gambar 3. Daun tanaman cabai rawit (Tim Ago Mitra Sejati, 2017).

d. Bunga

Bunga cabai rawit berwarna putih, namun ada juga yang berwarna ungu. Cabai berbunga sempurna dengan benang sari lepas yang tidak melekat. Disebut berbunga sempurna karena

terdiri dari tangkai bunga, putik, petal, benang sari, organ jantan dan betina (Tjahjadi, 1991).



Gambar 4. Bunga tanaman cabai rawit (Tim Ago Mitra Sejati, 2017).

e. Buah

Bentuk cabai berbeda-beda dan beragam sesuai varietasnya, mulai dari cabai garing, cabai besar, lurus, dan seukuran ibu jari buahnya menggantung rendah. Berat cabai rawit bervariasi dari sekitar 5 sampai 25 gram (Tjahjadi, 1991).



Gambar 5. Buah tanaman cabai rawit (Tim Ago Mitra Sejati, 2017).

2.1.3 Syarat Tumbuh

a. Iklim

Faktor iklim memiliki peran penting dalam pertumbuhan tanaman, termasuk tanaman cabai rawit. Keberhasilan budidaya cabai sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Suhu yang baik untuk pertumbuhan cabai berkisar antara 24 – 28°C. Sedangkan, pada suhu tertentu seperti di bawah 15°C dan lebih 32°C akan dapat menghasilkan buah cabai yang kurang baik. Pertumbuhan tanaman juga dapat terhambat jika suhu harian di area budi daya

terlalu dingin (Syukur dan Maharijaya, 2014). Tanaman cabai termasuk dalam kategori tanaman hari panjang yang memerlukan intensitas penyinaran matahari yang cukup lama, yaitu antara 10 – 12 jam. Kurangnya cahaya matahari pada musim hujan dapat menghambat proses fotosintesis, sehingga mempengaruhi produksi hasil. Sebaliknya, pada musim kemarau, intensitas cahaya matahari dan tingkat penguapan cenderung meningkat, mendukung pertumbuhan tanaman cabai (Rostini, 2012).

b. Tanah

Cabai rawit dapat optimal tumbuh di daerah dengan ketinggian hingga 900 mdpl, tanah yang kaya bahan organik, memiliki pH 6 – 7, dan tekstur tanah remah. Cabai cocok ditanam pada tanah datar atau lereng gunung dengan kelerengan 0 – 10 dan dapat beradaptasi pada berbagai jenis tanah, dari pasir hingga tanah liat. Pertumbuhan optimal dicapai pada tanah gembur, subur, dan tinggi humus dengan pH 6 – 7 (Harpenas dkk., 2010).

c. Budidaya Tanaman Cabai Rawit

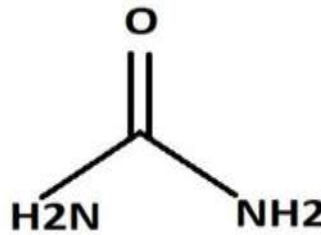
Budidaya cabai biasanya melibatkan beberapa tahapan seperti persiapan benih, penyemaian, penanaman, pemeliharaan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, serta pemanenan. Prosesnya diawali dengan penanaman benih cabai pada media semai, di mana bibit tumbuh dalam 7 – 8 hari setelah disemai. Bibit dipindahkan setelah 21 – 30 hari ketika sudah memiliki sekitar 4 – 5 helai daun, dan ditanam dalam wadah tanam. Setiap lubang tanam menampung satu batang bibit yang sehat dan normal, ditimbun dengan tanah hingga 2 – 3 cm di bawah daun (Susilo dan Diennazola, 2012). Menurut Prajnanta (2007), penanaman cabai disarankan pada sore hari dengan penyiraman. Pemupukan dilakukan sebanyak tiga kali pada tanaman berumur

10, 25, dan 40 HST menggunakan pupuk urea sebanyak 2 – 4 g/tanaman pada setiap pemberian.

2.2 Pupuk Urea

Pupuk urea merupakan pupuk dengan kandungan nitrogen (N) berkadar tinggi sebesar 45% - 56% (Fajrin, 2016). Nitrogen merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Manfaat lainnya adalah pupuk urea yang menjadikan daun tanaman lebih hijau, rimbun, dan segar. Nitrogen juga membantu tanaman memiliki banyak zat hijau daun (klorofil). Dengan adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis, pupuk urea juga dapat mendorong pertumbuhan tanaman (tinggi, jumlah anakan, cabang). Pupuk urea dapat meningkatkan kadar protein di dalam tanaman. Pada kelembaban 73%, urea sudah dapat menarik uap air dari udara sehingga mudah larut dalam air serta mudah diserap oleh tanaman. Untuk dapat diserap oleh tanaman, nitrogen dalam urea harus dikonversi terlebih dahulu menjadi ammonium (N-NH_4^+) dengan bantuan enzim urease melalui proses hidrolisis. Hal ini begitu cepat sehingga mudah menguap sebagai amonia. Ketika diberikan sebagai amonia maka akan cepat terhidrolisis (dalam 2 – 4 hari) dan ini rentan terhadap kehilangan melalui volatilisasi (Nainggolan, 2010).

Salah satu cara untuk mengurangi kehilangan nitrogen adalah dengan mengubah bentuk fisik dan kimia pupuk urea sehingga proses hidrolisis dapat diperlambat. Dengan pembuatan pupuk urea dalam bentuk ukuran butiran besar maka efektifitas pupuk meningkat durasi pemupukan bertambah, terserap tanaman, dan pril urea diperoleh dengan cara merendam pupuk pada kedalaman 15 cm dari lapisan atas (Nainggolan, 2010).



Gambar 6. Struktur kimia urea (Salisbury, 1995).

2.3 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi mengandung banyak kadar selulosa yang tinggi, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air dan ketersediaan unsur hara tanah (Hartatik dan Widowati, 2010). Manfaat dari pupuk kandang sapi adalah dapat memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah dalam menyimpan unsur-unsur hara, berperan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme. Kelemahan dari penggunaan pupuk kandang sapi itu sendiri adalah hilangnya NH_3 (N), waktu dan tenaga yang diperlukan, biaya, alat dan, pengoperasiannya, perlunya lahan pengomposan, dan pemasaran.

Pupuk kandang sapi adalah pupuk kandang yang banyak mengandung lendir dan air. Pupuk ini 44% berbentuk bahan padat dan 6,3% bahan cair. Komposisi unsur hara yang terkandung dari di dalam pupuk kandang sapi yaitu 1,36% N, 0,27% P, dan 0,44% K, 0,57% Ca, 0,11% Mg (Sutedjo, 1994). Pada penelitian ini pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang sapi. Hal ini disebabkan oleh ketersediannya yang lebih banyak dan harga yang lebih murah dibanding pupuk kandang lainnya.

2.4 Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit

Pertumbuhan tanaman adalah pertumbuhan besar tanaman, yang dapat diukur dengan perkembangan dan tinggi organ tumbuhan seperti akar, batang, dan daun. Pertumbuhan didefinisikan sebagai proses bertambah ukuran atau volume dan jumlah sel secara permanen, yang tidak dapat kembali ke bentuk aslinya. Proses pertumbuhan tanaman sangat bergantung pada kondisi lingkungan. Pertumbuhan tanaman yang melibatkan peningkatan massa dan volume yang tidak dapat diubah, dinyatakan secara kuantitatif.

Faktor internal seperti genetika dan hormon, serta faktor eksternal seperti cahaya, nutrisi, air, kelembaban, dan suhu, memainkan peran penting dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Siti, 2019). Proses pertumbuhan dimulai dari sel tunggal (zigot) dan berkembang menjadi organisme multiseluler. Selama proses pertumbuhan, terjadi perubahan tidak hanya pada bentuk tetapi juga pada aktivitas fisiologi, struktur biokimia, dan diferensiasi dalam sel. Transformasi sel menjadi jaringan, organ, dan organisme disebut sebagai perkembangan atau morfogenesis, dan tumbuhan berubah dari bentuk zigot menjadi struktur pohon. Pada tahap pertumbuhan atau fase vegetatif, tanaman muda membutuhkan nutrisi yang cukup untuk menunjang pertumbuhannya. Air merupakan unsur penting mulai dari awal pertumbuhan hingga pembentukan bunga dan buah pada tanaman cabai rawit. Kekeringan pada masa vegetatif dapat menghambat pertumbuhan tanaman cabai rawit, sedangkan tanah terlalu basah dapat menghambat pertumbuhan dan meningkatkan risiko timbulnya penyakit dan hama, terutama yang disebabkan oleh jamur (Moeksan dkk., 2011). Pertumbuhan terjadi karena sel membelah dan ukurannya meningkat. Proses pertumbuhan merupakan kegiatan irreversible yang dimulai sejak benih tumbuh. Tumbuhan tumbuh di titik tumbuh yang mengandung meristem. Pertumbuhan tumbuhan dapat diukur secara kuantitatif, terutama pertumbuhan pada daerah titik tumbuh.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2024 di *Green House*, Laboratorium Botani 2, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *polybag* ukuran 20 x 20 kg dengan diameter 17,5 cm, sekop, penggaris, kamera hp, sarung tangan lateks, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bibit cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) usia 14 hari, pupuk urea 150 g yang diperoleh dari toko obat pertanian di Bandar Lampung, pupuk kandang sapi yang diperoleh dari peternakan sapi di Desa Setianegara, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan. Media tanam yang terdiri dari kotoran sapi, dan sekam padi.

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian berbasis percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 jenis pupuk yaitu pupuk urea dan pupuk kandang sapi diberikan kontrol dengan masing-masing 4 ulangan. Setiap ulangan berisi 1 tanaman sehingga diperoleh 20 unit satuan percobaan.

Tabel 1. Tata Letak Percobaan Tanaman Cabai Rawit

P ₁ U ₄	P ₀ U ₁	P ₃ U ₃	P ₂ U ₂
P ₀ U ₂	P ₃ U ₄	P ₄ U ₁	P ₁ U ₂
P ₃ U ₂	P ₁ U ₃	P ₀ U ₄	P ₂ U ₁
P ₂ U ₃	P ₄ U ₂	P ₄ U ₄	P ₃ U ₁
P ₂ U ₄	P ₁ U ₁	P ₄ U ₃	P ₀ U ₃

Keterangan:

P₀ = tanpa pupuk (kontrol)

P₁ = pupuk urea dengan dosis 1 g/50 ml/ *polybag*

P₂ = pupuk urea dengan dosis 2 g/50 ml/ *polybag*

P₃ = pupuk kandang sapi dengan dosis 10 g/*polybag*

P₄ = pupuk kandang sapi dengan dosis 20 g/*polybag*

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Pupuk

a. Pupuk Urea

Pupuk urea sebanyak 50 ml yang masing-masing dicampur dengan 500 ml aquades ke dalam ember, kemudian diaduk hingga larut. Pembuatan larutan stok 20 g dilarutkan dalam 1000 ml di ambil 50 ml, sehingga didapatkan dosis 1 g/50 ml/tanaman dan pembuatan larutan stok 40 g dilarutkan dalam 1000 ml di ambil 50 ml sehingga didapatkan dosis 2 g/50 ml/tanaman. Larutan pupuk selanjutnya diambil 50 ml dan disiramkan pada tanah dengan jarak 2 – 3 cm dari akar tanaman cabai rawit di *polybag*. Pemupukan dengan dosis 1 g/50 ml dan 2 g/50 ml dilakukan seminggu sekali setelah bibit dipindahkan ke *polybag* hingga tanaman berusia 21 HST (Mubarak, 2015).

b. Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang yang digunakan adalah campuran kotoran sapi sebanyak 200 g yang telah dicampur dengan sekam padi sebanyak 100 g kemudian di jemur di bawah sinar matahari selama 1 hari. Pupuk kandang yang sudah dijemur siap

diaplikasikan dengan cara menaburkan masing-masing dosis 10 g dan 20 g pupuk kandang tersebut ke seluruh *polybag*. Pemupukan dilakukan 1 kali setelah bibit dipindahkan ke *polybag* hingga tanaman berusia 21 HST.

3.4.2 Penyiapan Media Tanam dan Penanaman Cabai Rawit

a. Penyiapan Media Tanam

Penanaman dilakukan dengan menggunakan *polybag* berukuran 20 x 20. Setiap *polybag* diisi dengan tanah yang sudah disiapkan. *Polybag* diberi label keterangan sesuai dengan perlakuan, dengan tujuan agar tidak terjadi kesalahan dalam pencatatan data.

b. Penyemaian Cabai Rawit

Penyemaian cabai rawit dilakukan hingga tanaman berumur 1 minggu. Benih cabai yang akan disemai direndam semalam terlebih dahulu. Sembari menunggu benih direndam, disiapkan media semai yang terdiri dari campuran tanah dan sekam dengan perbandingan 1:1. Kedua bahan tersebut diaduk sampai tercampur rata, kemudian dimasukkan ke *polybag* kecil dan siram sampai lembab. Persemaian disiram secukupnya dan ditutup. Setelah itu, tempatkan persemaian di area yang tidak terkena sinar matahari maupun hujan langsung. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan persemaian seperti penyiraman secara rutin agar bibit tetap mendapatkan air yang cukup.

c. Penanaman Cabai Rawit

Penanaman cabai yang telah berumur 1 minggu ditanam hanya sampai pangkal akar agar pertumbuhannya tidak terhambat. Perawatan cabai dilakukan dengan cara penyiraman dan penyiangan tanaman secara rutin supaya pertumbuhan tanaman cabai berlangsung optimal hingga 21 HST (Hayatudin, 2021).

3.4.3 Variabel Pengamatan

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman cabai rawit diukur dengan menggunakan penggaris yang dimulai dari permukaan tanah hingga pucuk tertinggi tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah tanaman cabai rawit berumur 7, 14, dan 21 HST (Fauzi, 2020).

b. Luas Daun

Luas daun diukur menggunakan digital imageJ. Daun ditempatkan Bersama penggaris dengan latarkan belakang kertas berwarna putih dan gambar diambil menggunakan kamera hp. Penggaris dipilih karena tingkat keakuratannya lebih tinggi. Pengambilan foto dilakukan sebanyak dua kali dengan posisi yang sama untuk menghitung tingkat error pada foto pertama dan kedua. Hasil gambar dimuat ke *software Image J* untuk dilakukan perhitungan luas daun. Pengukuran luas daun dilakukan setelah tanaman cabai rawit berumur 21 HST (Andrian dkk., 2023).

c. Berat Basah

Pengukuran berat basah dapat diperoleh dengan mengambil 3 tanaman dari masing-masing percobaan dan menimbang seluruh bagian tanaman dengan neraca Ohaus. Pengukuran berat basah tanaman dilakukan setelah tanaman cabai rawit berumur 21 HST (Fassya, 2020).

d. Berat Kering

Pengukuran berat kering dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman. Pengukuran berat kering tanaman dilakukan setelah tanaman cabai rawit berumur 21 HST. Pengukuran diawali dengan cara membersihkan setiap tanaman dan dikeringanginkan. Selanjutnya dibungkus dengan kertas

aluminium foil lalu dikeringkan di dalam oven bersuhu 105°C selama 3 jam. Kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan neraca analitik (Fassya, 2020).

e. Kandungan Klorofil

Pengukuran kandungan klorofil dilakukan dengan menggunakan metode Miazek (2002). Pengukuran dilakukan pada 21 HST. Daun cabai rawit sebanyak 1 g daun digerus hingga halus, kemudian ditambahkan 10 ml etanol 96%, kemudian di saring ekstraknya dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Selanjutnya disentrifugasi selama 30 menit. Kandungan klorofil a, b dan total dihitung menggunakan absorbansi pada panjang gelombang 648 nm dan 664 nm dan dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\begin{aligned}\text{Chl a} &= 13.36 \times A_{664 \text{ nm}} = 5.19 \times A_{664 \text{ nm}} \frac{v}{1000 \times W} \\ \text{Chl b} &= 27.43 \times A_{648 \text{ nm}} = 8.12 \times A_{648 \text{ nm}} \frac{v}{1000 \times W} \\ \text{Chl total} &= 22.24 \times A_{648 \text{ nm}} = 15.24 \times A_{664 \text{ nm}} \frac{v}{1000 \times W}\end{aligned}$$

Keterangan:

Chl a : klorofil a

Chl b : klorofil b

Chl total: klorofil total

A_{664 nm}: absorbansi dengan panjang gelombang 664 nm

A_{648 nm}: absorbansi dengan panjang gelombang 648 nm

v : volume total pelarut

W : berat daun (g)

3.5 Analisis Data

Data yang telah diperoleh dianalisis uji normalitas dan homogenitas menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 5%, jika terdapat perbedaan secara nyata maka kemudian diuji lanjut dengan uji Tukey pada taraf nyata 5%. Analisis data dilakukan dengan menggunakan aplikasi IBM SPSS 25.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemberian pupuk urea berpengaruh nyata dan optimal dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama 21 HST. Sedangkan pupuk kandang sapi kurang optimal dibandingkan dengan pupuk urea dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama 21 HST.
2. Pemberian pupuk urea dengan dosis 2 g/50 mL (P_2) mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai rawit selama 21 HST pada karakter tinggi tanaman, luas daun, berat basah dan berat kering tanaman cabai rawit.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Amanah H.A., Arumingtyas E.L., dan Indriyani. 2016. Chromosome analysis of cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) in colchicine induced mutation. *Journal of Applied Horticulture*. 3:217-220.
- Andriani dan Syahfari, H. 2017. Pengaruh Waktu Pemberian dan Dosis Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal AGRIFOR*. 16(2): 151-162.
- Anggraeni, N.T., dan Fadlil, A. 2013. Identifikasi Jenis Cabai (*Capsicum annuum* L.). *Biodiversitas*. 1 (2): 409 – 418
- Anugrah, R.S., Sulistyowati, H. H., dan Susana, R.R. 2017. Respon Kailan Terhadap Pemberian Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit Pada Media Campuran Gambut dan Lumpur Kering. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 10(2): 8-10.
- Cronquist, A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. Colombia University Press. New York.
- Dinariani. 2014. Kajian penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman*. 2(2): 128-136.
- Fassya, H.M. 2020. Pengaruh Pemberian Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dan Atonik terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annuum* L.). *Skripsi*. Universitas lampung. Bandar Lampung.
- Fathin, S.L., Purbajanti, E.D., dan Fuskhah, E. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleracea* var. Alboglabra) pada Berbagai Dosis Pupuk Kambing dan Frekuensi Pemupukan Nitrogen. *Jurnal Pertanian Tropik*. 6(3): 438-447.

- Fauzi, M. 2020. Respon Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pemberian Air Sikrus Jenuh-Kapasitas Lapang. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hamidah, E. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Macam Varietas terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.). *Saintis*, 1(2): 105 – 114.
- Harpenas, A. dan Dermawan, R. 2010. *Budidaya Cabai Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hartatik, W. dan Widowati, L. R. 2010. *Pupuk Kandang*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Faperta*. 2(2): 1 – 10.
- Haryanti, S., Hastuti, R.B., Setiari, N., dan Banowo, A. 2009. Pengaruh Kolkisin Terhadap Pertumbuhan, Ukuran Sel Metafase dan Kandungan Protein Biji Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* (L) Wilczek). *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*. 10(2): 112-120.
- Hayatudin, H. 2021. Pengaruh Pupuk NPK dan Interval Waktu Penyiangan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit Lokal Buol (*Capsicum frutescens* L.). *JAGO TOLIS: Jurnal Agrokompleks Tolis*, 1(2), 39–44.
- Hossain, M.M., Lee, S.I., and Kim, I. 2015. Effects of Bromelain Supplementation on Growth Performance, Nutrient Digestibility, Blood Profiles, Faecal Microbial Shedding, Faecal Score and Faecal Noxious Gas Emission in Weanling Pigs. *Veterinárni Medicína*. 60(10): 544- 552.
- Ibrahim, I., Rubiah, R., Akmal, N., dan Izzatun, N. 2021. Pengaruh Penggunaan EM4 Dan Sayur Segar Sebagai Bahan Kompos Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp). *Jurnal Biology Education*. 9(2): 149-165.
- Ishlah, M. A., Akhliah, M., Insani, P. P., dan Kusmiyati, F. 2022. Pengaruh Konsentrasi Kolkisin terhadap Fenotipe Tanaman Air Mata Pengantin (*Antigonon leptopus*). *Jurnal Agroteknologi dan Sains (JAGROS)*. 7(1): 1-9.
- Kagoya, T., Dharma, I. P., dan Sutedja, I. N. 2018. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor* L.). *E-Jurnal Agroetknologi Tropika*. 7(4): 576-584.
- Khan, M. B. M., Arifin, A. Z., dan Zulfarosda, R. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt.). *AGROSCRIPT*. 3(2): 113-120.

- Kusnadi, E. 2021. Sustainable agricultural practices for soil fertility management. *International Journal of Sustainable Agriculture*. 9(2):123-135.
- Li, H., and Wang, T. 2022. Nitrogen metabolism and its impact on cell division in plants. *Journal of Plant Nutrition*, 45(1), 15-30.
- Marsabila, N., Ermin, dan Hidayat, M. 2023. Pengaruh Pemberian Pupuk kompos dan Pupuk Urea Terhadap Laju pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Besar (*Capsicum annum* L.) Kelurahan Jambula Kecamatan Kota Ternate Utara. *Jurnal JBES: Journal of Biology Education and Science*. 3(2): 1-3.
- Mubarokah, N., Setyawan, U., dan Sholikhah. 2015. Kadar Capsaicin Dua Varietas Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Sebagai Respon Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen. *Berkala Ilmiah*. 2(1): 1-4.
- Mustamu, N. E., Nasution, S. N., dan Asmara, R. N. 2015. Respon Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk KCL terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Dalam Polibag. *Jurnal Agroplasma (STIPER) Labuhanbatu*. 2(2): 1-7.
- Nainggolan, G. D. 2010. *Pola Pelepasan Nitrogen dari Pupuk Tersedia Lambat (Slow Release Fertilizer)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Novitasari, A., Damanhuri, Soetopo, L., dan Adirejo, A. L., 2023. Induksi Poliploidi Menggunakan Kolkisin pada Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Varietas Lumbu Kuning dan Lumbu Hijau. *Agro Bali. Agricultural Journal*. 6(3): 648-658.
- Nurbaiti, Silvina, F., dan Satriady, I. F. D. 2020. Pengaruh Konsentrasi IBA dan Lama Perendaman terhadap Pertumbuhan Setek Lada (*Piper nigrum* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 9(2): 80-89.
- Nurifah, G., dan Fajarfika, R. 2020. Pengaruh Media Tanam pada Hidroponik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Jagros: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*. 4(2): 281-291.
- Prajnanta, F. 2007. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prakoso, D. I., Indradewa, D., dan Sulistyaningsih. 2018. Pengaruh Dosis Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merr.) Kultivar Anjasmoro. *Vegetalika*. 7(3): 16-29.
- Prasetyo, M. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Redaksi Agromedia
- Purba, T., Ningsih, H., Junaedi, P. A. S., Junairiah, B. G., Firgiyanto, R., dan Arsi. 2021. *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis: Medan.

- Prasetyo, B. 2019. Environmental impacts of livestock manure application in agriculture. *Journal of Environmental Management*. 234: 123-130.
- Purba, J. H., Parmila, P., dan Sari, K. K. 2018. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Edamame. *Agro Bali*. 1(2): 69-81.
- Rahma, A. R., dan Purnomo, A. S. 2016. Pengaruh Campuran Ampas Tebu dan Sabut Kelapa Sebagai Media Pertumbuhan Alternatif Terhadap Kandungan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*). *Jurnal sains dan seni ITS*. 5(2): 5-8.
- Rosadi, A. P., Lamusu, D., dan Samaduri, L. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Jagung Bisi 2 Pada Dosis Yang Berbeda. *Babasal Agrocy Journal*. 1(1): 7-13.
- Rymuza, K., Radzka, E., and Lenartowicz, T. 2015. Effect of weather conditions on early potato yields in east-central Poland. *Communications in biometry and crop science*. 10(2): 65-72
- Safira, M. L., Kurniawan, H. A., Rochana, A., dan Indriani., N. P. 2019. Pengaruh Pemupukan Nitrogen terhadap Produksi dan Kualitas Hijauan Kacang Koro Pedang (*Canavalia gladiata*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis dan Ilmu Pakan*. 1(1): 25-33.
- Salisbury., Frank, B., and Ross, C. W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. ITB Press. Bandung.
- Satrio, T. H., Hendarto, K., dan Kamal, M. 2013. Pola Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum annuum* L.) Akibat Aplikasi Kalium Nitrat pada Daerah Dataran Rendah. *Jurnal Agrotek Tropika*. 1 (2): 4 – 8.
- Sari, R., Widiastuti, T., dan Suharno, H. 2020. Nutrient management in organic farming: A review. *Agricultural Reviews*. 41(1): 12-20.
- Sentana, S. 2010. Pupuk Organik, Peluang dan Kendalaya. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”*. 1-4.
- Siti, M. N. 2019. Pengaruh Intensitas Bunyi terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kacang Merah. *Jurnal Agroswati*. 7(1): 1 – 6.
- Solikhah R., E. Purwantoyo dan E. Rudyatmi. 2019. Aktivitas antioksidan dan kadar klorofil kultivar singkong di daerah Wonosobo. *Life Science*, 8(1): 86–95.
- Sulaminingsih. 2024. Evaluasi Efektivitas Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*. 7(3): 11877-11883

- Susilo, K. R. Dan Diennazola, R. 2012. *Bisnis Tanaman Sayur Paling diminati Pasar*. PT AgroMedia Pustaka. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.
- Syifa, T., Isnaeni, S., dan Rosmala, A. 2020. Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.). *AGROSCRIPT*. 2(1): 21-33.
- Syukur, M. dan Maharijaya, A. 2014. *Menghasilkan Cabai Keriting Kualitas Premium*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Argo Mitra Sejati. 2017. *Budidaya Cabai Rawit*. CV Pustaka Bengawan. Surakarta.
- Tjahjadi, N. 1991. *Bertanam Cabai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Togatorop, S. 2017. The role of organic fertilizers in sustainable agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*. 10(1): 1-15.
- Widowati, L. R., Hartatik, W., Setyorini, D., dan Trisnawati, Y. 2022. *Pupuk Organik: Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah*. Bogor: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.
- Wiendra, N.M.S., M. Pharmawati, dan N.P.A. Astuti. 2011. Pemberian Kolkisin Dengan Lama Perendaman Berbeda Pada Induksi Poliploid Tanaman Pacar Air (*Impatiens balsamina* L.) *Jurnal Biologi*. X (1): 9-14.
- Yanti, S. E. F., Masrul, E., dan Hannum, H. 2014. Pengaruh Berbagai Dosis dan Cara Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Tanah Inceptisol Marelan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2(2): 770-780.
- Yusmayanti, M. dan Asmara, A. P. 2019. Analisis Kadar Nitrogen pada Pupuk Urea, Pupuk Cair dan Pupuk Kompos dengan Metode Kjeldahl. *Amina*. 1(1): 28-34.
- Zhang, Y., Wang, J., Gong, S., Xu, D., and Sui, J. 2021. The role of nitrogen in plant growth and development. *Plant Physiology Journal*. 58(4): 789-800.