

**EFEK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
CABAI KATOKKON (*Capsicum annum* L var. *chinensis*) PADA
PERIODE PEMANENAN KEDUA**

NUR HIKMATULADAWIA

G011 171 569



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

**EFEK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
CABAI KATOKKON (*Capsicum annum* L var. *chinensis*) PADA
PERIODE PEMANENAN KEDUA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Pada

Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

NUR HIKMATULADAWIA

G011 171 569



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2023

LEMBAR PENGESAHAN

EFEK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
CABAI KATOKKON (*Capsicum annum* L var. *chinensis*) PADA
PERIODE PEMANENAN KEDUA

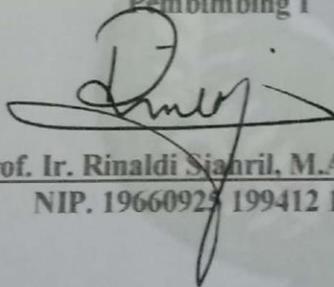
NUR HIKMATULADAWIA

G011 171 569

Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

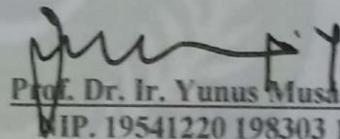
Menyetujui :

Pembimbing I



Prof. Ir. Rinaldi Sianril, M.Agr, Ph.D.
NIP. 19660925 199412 1 001

Pembimbing II

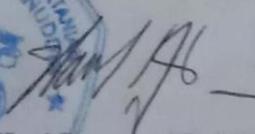


Prof. Dr. Ir. Yunus Musti, M.Sc.
NIP. 19541220 198303 1 001

Mengetahui

Ketua Departemen Budidaya Pertanian




Dr. Ir. Hari Iswovo, SP. MA.
NIP. 19760508 200501 1 003

LEMBAR PENGESAHAN

EFEK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
CABAI KATOKKON (*Capsicum annum L var. chinensis*) PADA
PERIODE PEMANENAN KEDUA

Disusun dan diajukan oleh

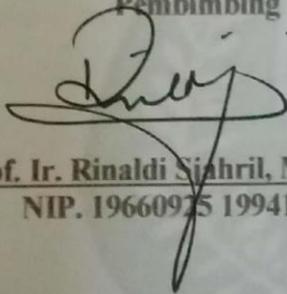
NUR HIKMATULADAWIA

G011 171 569

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal Juli 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

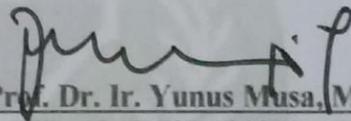
Menyetujui :

Pembimbing I



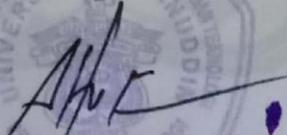
Prof. Ir. Rinaldi Sahril, M.Agr, Ph.D.
NIP. 19660925 199412 1 001

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc.
NIP. 19541220 198303 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi


Dr. Ir. Abd Haris B., M.Si
NIP. 19670811 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NUR HIKMATULADAWIA
NIM : G011171569
Program Studi : AGROTEKNOLOGI
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul

**“EFEK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN CABAI KATOKKON (*Capsicum annum* L var.
chinensis) PADA PERIODE PEMANENAN KEDUA”**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Juli 2023

Yang menyatakan



Nur Hikmatuladawia

ABSTRAK

Nur Hikmatuladawia (G011171569). Efek NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Katokkon (*Capsicum annuum* L var. chinensis) pada periode pemanenan kedua. Dibimbing oleh **Rinaldi Sjahril** dan **Yunus Musa**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari efek NPK terhadap pertumbuhan dan jumlah produksi cabai katokkon pada periode pemanenan kedua. Penelitian dilaksanakan di Lahan percobaan SMK SPP, Rante Bulo, Tambunan, Makale Utara, Tana Toraja, Sulawesi Selatan pada ketinggian 763 m dpl dengan titik koordinat (S 03°04'177" E 119°51526"). Penelitian berlangsung mulai dari Desember 2020 hingga Maret 2021. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan rancangan acak kelompok yaitu pengaplikasian pupuk NPK 30 g/tanaman, pengaplikasian pupuk NPK 60 g/tanaman, pengaplikasian pupuk NPK 90 g/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaplikasian pupuk NPK memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan cabai katokkon tetapi pemupukan tidak cukup untuk meningkatkan produksi sehingga produksi pada pemanenan kedua menurun sebanyak 82%. Penurunan produksi cabai katokkon diduga karena pengaplikasian pupuk yang terlambat atau kadar N yang masih tinggi mengakibatkan energi pertumbuhan cenderung mengarah pada perkembangan vegetatif.

Kata kunci: *Katokkon, NPK, pemanenan kedua.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. yang telah memberikan kita berbagai macam nikmat, sehingga penulis mampu menyelesaikan tulisan ini yang berjudul: Efek NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Katokkon (*Capsicum annuum* L var. *chinensis*) pada periode pemanenan kedua. Naskah skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang senantiasa membantu dalam mewujudkan tulisan ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberi bimbingan, dorongan, serta motivasi kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu besar harapan kami jika ada kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan sumber informasi bagi kita semua.

Dalam penulisan naskah skripsi ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua penulis, Sudarmin dan Kasmawati yang telah memberikan segenap kasih sayang, kesempatan, motivasi dan dukungan serta kepada saudari penulis Sukmawati yang telah memberikan semangat serta dukungan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Dosen pembimbing, Prof. Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, Ph.D. dan Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc. yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan ilmu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Dosen penguji, Dr. Ir. Feranita Haring, MP., Dr. Ir. Muh. Riadi, MP., Ir. Ifayanti Ridwan Saleh, SP, Ph.D., yang telah meluangkan waktu, memberikan pengarahan dan saran yang berarti sehingga penyusunan tugas akhir ini menjadi lebih baik.

4. Panitia seminar, Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP. dan Dr. Ir. Katriani Mantja, MP., yang telah meluangkan waktunya kepada penulis mengurus berkas-berkas dan memberikan masukan serta arahan kepada penulis.
5. Ibu Ir. Ernita A Galla', M. Si, selaku kepala sekolah SMK SPP St. Paulus Tana Toraja beserta jajarannya yang turut serta membantu dalam penelitian.
6. Pak Titus dan Ny. yang berperan sebagai orang tua selama penelitian berlangsung.
7. Kasmiasi S.P., M.Si. beserta keluarga yang membantu penulis dan berperan banyak selama penelitian ini berlangsung.
8. Teman-teman Agroteknologi 2017, Kaliptra, Bioteknologi 2017, MKU D dan teman-teman KKN Wilayah Bonto-Bonto, Gowa yang telah memberikan banyak dukungan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Pihak-pihak lain yang turut membantu dalam proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat terutama bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan atas segala kebaikan.

Makassar, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Hipotesis	3
1.3 Tujuan dan Kegunaan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Taksonomi dan Morfologi Cabai Katokkon (<i>Capsicum annuum</i> L var. chinensis)	4
2.2 Syarat Tumbuh.....	6
2.3 Pemupukan.....	7
2.4 Pupuk NPK	8
BAB III METODOLOGI	
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	12
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	16
4.2 Pembahasan.....	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata parameter vegetatif pada tanaman cabai katokkon.....	16
2.	Rata-rata parameter generatif pada tanaman cabai katokkon.....	18
3.	Rata-rata produksi pada tanaman cabai katokkon	21
Lampiran		
1a.	Tinggi Tanaman (cm) pada berbagai dosis pupuk NPK	36
1b.	Sidik ragam tinggi tanaman pada berbagai dosis pupuk NPK	36
2a.	Diameter batang (cm) pada berbagai dosis pupuk NPK	37
2b.	Sidik ragam diameter batang pada berbagai dosis pupuk NPK	37
3a.	Panjang daun (cm) pada berbagai dosis pupuk NPK.....	38
3b.	Sidik ragam panjang daun pada berbagai dosis pupuk NPK	38
4a.	Lebar daun (cm) pada berbagai dosis pupuk NPK	39
4b.	Sidik ragam lebar daun pada berbagai dosis pupuk NPK.....	39
5a.	Panjang tangkai (mm) pada berbagai dosis pupuk NPK.....	40
5b.	Sidik ragam panjang tangkai pada berbagai dosis pupuk NPK.....	40
6a.	Panjang buah (mm) pada berbagai dosis pupuk NPK	41
6b.	Sidik ragam panjang buah pada berbagai dosis pupuk NPK	41
7a.	Diameter buah (mm) pada berbagai dosis pupuk NPK	42
7b.	Sidik ragam diameter buah pada berbagai dosis pupuk NPK	42
8a.	Tebal buah (mm) pada berbagai dosis pupuk NPK.....	43
8b.	Sidik ragam tebal buah pada berbagai dosis pupuk NPK	43
9a.	Jumlah buah pada berbagai dosis pupuk NPK	44
9b.	Sidik ragam jumlah buah pada berbagai dosis pupuk NPK.....	44
10a.	Berat perbuah (g) pada berbagai dosis pupuk NPK.....	45
10b.	Sidik ragam berat perbuah pada berbagai dosis pupuk NPK.....	45
11a.	Berat buah (g) pertanaman pada berbagai dosis pupuk NPK.....	46
11b.	Sidik ragam berat buah pertanaman pada berbagai dosis pupuk NPK	46
12a.	Produksi per ha (ton) pada berbagai dosis pupuk NPK.....	47
12b.	Sidik ragam produksi per ha pada berbagai dosis pupuk NPK	47

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Penampakan cabai katokkon dengan pemupukan NPK pada dosis 30 g.....	19
2.	Penampakan cabai katokkon dengan pemupukan NPK pada dosis 60 g.....	20
3.	Penampakan cabai katokkon dengan pemupukan NPK pada dosis 90 g.....	20
4.	Produksi per ha pada panen ke-4 hingga panen ke-8 pada pemupukan NPK	22

Lampiran

1.	Denah penelitian di lapangan	35
2.	Warna buah cabai katokkon pada setiap ulangan dan perlakuan	48

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh para petani, dikarenakan memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan. Senyawa kapsaicin yang terkandung dalam cabai dapat mengendalikan penyakit kanker. Sementara cabai juga mengandung vitamin C yang dapat memenuhi kebutuhan harian setiap orang, tetapi harus dikonsumsi secukupnya demi menghindari nyeri lambung (Sirappa dkk., 2019).

Cabai katokkon merupakan cabai komoditas unggulan dikalangan petani cabai di Toraja. Harganya yang sangat tinggi dipasaran didukung oleh rasa nikmat daripada cabai pada umumnya dan aroma cabai yang unik lain dari pada cabai biasanya. Harga cabai katokkon di tingkat petani mencapai Rp.50.000/kg. Pada keadaan tertentu, khususnya pada saat musim penghujan, harga cabai Katokkon bisa menembus harga Rp.100.000 (Driyunita dan Rahmawati, 2015).

Kondisi tanaman katokkon setelah panen ke 4 memiliki daun yang telah menguning sehingga perlu dilakukan pemupukan dengan meningkatkan dosis dari dosis pemupukan sebesar 30 g/tanaman pada pemanenan pertama. Pemupukan dapat mengganti unsur hara yang hilang dan menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu dari tanaman. Tersedianya unsur hara yang lengkap dan juga berimbang dapat diserap oleh tanaman menjadi faktor penentu dari pertumbuhan tanaman dan produksi sebuah tanaman (Dewanto dkk., 2013).

Kebutuhan terhadap cabai terus meningkat setiap tahun sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan perekonomian nasional. Akan tetapi di tingkat petani, produksi tanaman cabai masih kurang bahkan biasanya tanaman katokkon hanya bisa dipanen 6 kali. akan tetapi, pada penelitian sebelumnya tanaman katokkon masih produktif dari pada tanaman katokkon biasanya. Sehingga, dapat dilakukan penelitian lanjutan mengenai pertumbuhan dan produksi cabai katokkon pada pemanenan kedua. Dengan teknologi budi daya yang baik, umur produktif tanaman cabai dapat diperpanjang dengan memiliki masa pembungaan dan produksi yang tidak berhenti (Widodo, 2004).

Ada beberapa jenis pupuk yang biasanya digunakan pada tanaman cabai, salah satunya dari jenis pupuk anorganik yang sering digunakan yaitu pupuk NPK. Pupuk NPK dapat menyediakan 3 unsur hara makro sekaligus yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium (Rahayu, 2017).

Kelebihan dari pupuk NPK adalah konsentrasi hara tinggi sehingga memudahkan dalam pengaplikasian. Pemakaian pupuk majemuk NPK dapat memberi suplai nitrogen yang cukup besar sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman. Selain memiliki kelebihan, pupuk NPK juga memiliki kekurangan yaitu kemungkinan pupuk kurang merata bila dibandingkan dengan pemakaian pupuk tunggal (Wasis dan Nuri, 2010).

Ketersediaan unsur nitrogen untuk tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, karena nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pada batang, cabang dan daun, serta mendorong pembentukan klorofil pada daun sehingga daun berwarna hijau, yang akan berguna dalam proses fotosintesis bagi tanaman. Fosfor sangat penting

dalam perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan berperan dalam mempercepat panen. Kalium berperan dalam memacu proses membuka dan menutupnya stomata melalui aktivitas turgor sel (Ali, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut, maka dilakukan penelitian lanjutan mengenai efek NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai katokkon (*Capsicum annuum* L var. chinensis) pada periode pemanenan kedua

1.2 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Terdapat dosis NPK yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman cabai katokkon pada pemanenan kedua.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui dan mempelajari pengaruh NPK terhadap pertumbuhan dan produksi cabai katokkon pada pemanenan kedua
2. Mengetahui dan mempelajari jumlah produksi cabai katokkon pada pemanenan kedua.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi mengenai dosis pupuk NPK yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai katokkon pada pemanenan kedua
2. Serta dapat dijadikan bahan informasi mengenai jumlah produksi cabai katokkon pada pemanenan kedua.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi dan Morfologi Cabai Katokkon (*Capsicum annuum* L Var. *Chinensis*)

Adapun klasifikasi tanaman cabai katokkon menurut ITIS (2011) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Tracheophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Solanales
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annuum</i> L var. <i>chinensis</i> .

Sistem perakaran cabai katokkon merupakan perakaran tunggang, yang dimana rambut-rambut akar menyebar di permukaan tanah, semakin dalam perakaran tersebut maka akar akan semakin berkurang. Akar tunggang biasanya tumbuh sedalam 30-40 cm ke dalam tanah sedangkan rambut-rambut akar akan tumbuh menyebar dengan kedalaman 10-15 cm (Vebriansyah, 2018).

Batang tanaman biasanya terdiri dari batang utama dan percabangan. Batang tanaman cabai katokkon berbentuk silindris dan berwarna hijau, dengan panjang 100-120 cm, dengan keliling lingkaran sebesar 10-20 cm (Vebriansyah, 2018).

Daun tanaman cabai sangat bervariasi sesuai dengan spesies dan varietasnya sendiri, daun tanaman cabai katokkon berbentuk oval, lonjong atau berbentuk jantung dengan ujung runcing, dengan susunan tulang daun menyirip.

Warna permukaan daun bagian atas biasanya hijau hingga hijau kebiruan. Permukaan daunnya ada yang halus ada juga berkerut-berkerut dengan panjang sebesar 15-17 cm dengan lebar sebesar 1-5 cm (Vebriansyah, 2018).

Bunga tanaman cabai katokkon merupakan bunga majemuk dengan bentuk bunga bulat bergelombang, dengan mahkota yang berjumlah 5 memiliki warna putih keunguan. Biasanya bunga ini tumbuh di sekitar ketiak daun dalam keadaan tunggal atau bergerombol dalam satu tandan. Dalam satu tandan biasanya terdapat 15-22 bunga (Limbongan dkk., 2014).

Bentuk buah cabai katokkon cukup unik, sekilas mirip paprika merah yang berukuran mini, atau biasanya berbentuk bulat lonjong dengan ujung pangkal buah meruncing. Ketika buah masih muda akan berwarna hijau dan ketika sudah matang akan berubah warna menjadi merah. Ukuran buah biasanya mencapai 8,5-11 cm dengan berat buah per buah sebesar 65-90 gram, dan ketebalan daging bisa mencapai 6-7 mm. Sedangkan bijinya biasanya berbentuk bulat pipih yang berjumlah sekitar 200-225 (Limbongan dkk., 2014).

Orang awam kerap salah mengira katokkon sebagai habanero, salah satu jenis cabai paling pedas di dunia. Bila diperhatikan sekilas, penampilannya memang mirip dengan cabai habanero, ditambah katokkon juga memiliki tingkat kepedasan yang sangat tinggi, yaitu sekitar 400.000-691.000 SHU (*scoville heat unit*) (Vebriansyah, 2018).

Buah dari tanaman cabai memiliki banyak senyawa yang dapat dimanfaatkan oleh manusia. Salah satu senyawa yang memiliki peran paling penting dalam buah cabai adalah kapsaicin, kapsaicin merupakan metabolit sekunder dari tanaman cabai. Selain kapsaicin buah cabai juga memiliki

kandungan beberapa senyawa lain seperti alkaloid, terpenoid, steroid, saponin, dan sebagainya (Amaliah, 2018).

2.2 Syarat Tumbuh

Setiap tanaman memiliki persyaratan agar dapat tumbuh dengan baik, adapun syarat tumbuh tanaman katokkon menurut Risman (2022) adalah sebagai berikut:

a. Tanah

Kondisi tanah yang baik untuk ditanami cabai katokkon adalah tanah yang gembur agar perakaran tanaman lebih baik. Cabai katokkon dapat tumbuh baik pada ketinggian 1.000-1.500 m dpl. Cabai katokkon dapat tumbuh pada jenis tanah podsolik, dengan pH tanah berkisar 6-7. Cabai ini juga dapat tumbuh dengan baik pada jenis tanah alluvial.

b. Iklim

Cabai katokkon dapat tumbuh pada rata-rata suhu berkisar 16°C pada malam hari dan 24°C pada siang hari. Kelembaban udara minimum 82% dan maksimum 86% dengan curah hujan rata-rata mencapai 1.500 mm sampai 3.500 mm pertahunnya.

Cabai katokkon yang ditanam pada dataran tinggi dan dataran rendah berbeda. Cabai katokkon yang ditanam pada dataran rendah memiliki tinggi tanaman rata-rata 50 cm sedangkan pada dataran tinggi memiliki tinggi tanaman rata-rata 30 cm. Perbedaan lainnya terletak pada bentuk daun, pada dataran rendah memiliki daun yang besar dan agak lonjong sedangkan pada dataran tinggi memiliki daun yang bulat dan berukuran sedang (Rustam, 2016).

Teknik budidaya cabai katokkon sama halnya dengan teknik budidaya cabai biasanya, yang membedakan hanya habitatnya. Cabai katokkon dapat menghasilkan 100-150 buah per pohon selama satu periode musim tanam atau setara dengan 0,8-1,2 kg per pohon. Hama yang sering menyerang tanaman ini adalah kutu daun, burung, dan lalat buah. Sedangkan penyakit yang sering menyerang adalah busuk buah, busuk daun, dan busuk akar (Risman, 2022).

2.3 Pemupukan

Kesuburan tanah adalah potensi tanah untuk menyediakan unsur hara dalam jumlah yang cukup dalam bentuk yang tersedia dan seimbang untuk menjamin pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimum. Kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan dan produksinya ditentukan oleh kemampuan tanah dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman yang tidak selalu dapat terpenuhi. Menurunnya kesuburan tanah dapat menjadi faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanah, sehingga penambahan unsur hara dalam tanah melalui proses pemupukan sangat penting dilakukan agar diperoleh produksi pertanian yang menguntungkan (Pinatih dkk., 2015).

Pemupukan merupakan upaya untuk menyediakan unsur hara yang cukup bagi tanaman guna meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, serta ketahanan terhadap hama dan penyakit. Kekurangan salah satu unsur hara atau lebih, baik hara makro maupun mikro dapat diperbaiki dengan upaya penambahan unsur hara yaitu pemupukan (Sugiarti dkk., 2014).

Terdapat dua jenis pupuk yang beredar di pasaran yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk organik adalah pupuk yang terbuat dari bahan-bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses, dapat berupa cair

atau padat yang digunakan untuk mensuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sedangkan pupuk anorganik adalah pupuk yang berasal dari rekayasa kimia, fisik atau biologis dan merupakan hasil industri pabrik pembuat pupuk. Pemberian pupuk anorganik dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya cabang, batang, daun, dan berperan penting dalam pembentukan zat hijau daun (Dewanto dkk., 2013).

Unsur-unsur hara seperti nitrogen, fosfor, kalium, magnesium, kalsium, sulfur, mangan, natrium, dan unsur lainnya dapat ditambahkan melalui penambahan pupuk anorganik pada tanah. Pemberian pupuk dapat dilakukan dengan pupuk tunggal maupun pupuk majemuk. pupuk majemuk merupakan pupuk yang sering digunakan untuk meningkatkan efisiensi pemupukan. Pemupukan harus disesuaikan dengan umur tanaman (Tobing dkk., 2019).

Pemupukan dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti, pupuk disebar di permukaan tanah pada saat pengolahan tanah terakhir atau sehari sebelum tanam, ditempatkan dalam lubang yang dibuat di samping tanaman (tugal), ditempatkan dalam larikan yang dibuat diantara barisan tanaman, dan disemprot. Cara pemupukan harus sesuai dengan jenis pupuk, sebab pupuk anorganik banyak mengandung bahan kimia. Kesalahan dalam cara pemupukan akan berakibat buruk bagi tanaman dan tanah (Jumini dkk., 2011).

2.4 Pupuk NPK

Pupuk adalah bahan yang diberikan kedalam tanah baik organik maupun anorganik dengan maksud mengganti unsur hara yang hilang dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dalam keadaan faktor lingkungan yang baik. Pupuk diibaratkan makanan bagi tanaman, sangat penting

untuk kelangsungan hidup tanaman. Di dalam pupuk terkandung berbagai jenis unsur hara yang sangat penting bagi tanaman (Yuliarti, 2009).

Pupuk anorganik berdasarkan jumlah haranya terbagi menjadi dua kelompok, yaitu pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk anorganik yang hanya mengandung satu unsur hara. Sedangkan pupuk majemuk merupakan pupuk anorganik yang mengandung minimal dua unsur hara atau lebih, seperti pupuk NPK (Rosmarkam dan Yuwono, 2002).

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang terdiri dari pupuk tunggal yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Pemakaian pupuk majemuk NPK dapat memberi suplai nitrogen yang cukup besar sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman. Akan tetapi pupuk NPK juga memiliki kekurangan dan kelebihan. Kekurangan dari NPK adalah kemungkinan pupuk kurang merata bila dibandingkan dengan pupuk tunggal, sedangkan kelebihan pupuk NPK adalah konsentrasi hara tinggi sehingga pengaplikasian mudah (Wasis dan Nuri, 2010).

Ketersediaan unsur nitrogen untuk tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, karena nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pada batang, cabang dan daun, serta mendorong pembentukan klorofil pada daun mengakibatkan daun berwarna hijau, yang akan berguna dalam proses fotosintesis bagi tanaman. Unsur fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman. Fosfor sangat penting dalam perkembangan akar, pertumbuhan awal akar tanaman, luas daun, dan berperan dalam mempercepat panen (Ali, 2015).

Kalium merupakan salah satu unsur esensial ketiga yang sangat penting setelah nitrogen dan fosfor. Kalium berperan dalam memacu proses membuka dan

menutupnya stomata melalui aktivitas turgor sel. Kalium juga berfungsi dalam translokasi asimilat serta dapat membuat batang tetap tegak yang memungkinkan transportasi unsur hara dan air dari dalam tanah ke seluruh bagian tubuh tanaman menjadi mudah (Apriliani dkk., 2016).

Pupuk majemuk NPK selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro seperti Bo, Cu, dan Mn. Boron berperan dalam perkembangan sel dan juga dalam metabolisme auxin dan translokasi gula dalam tanaman. unsur Tembaga berperan dalam aktivator enzim oksidase yang membantu dalam metabolisme asam askorbat dan poliphenol. Sedangkan unsur Mangan berperan dalam proses fotosintesis melalui pembentukan klorofil dan komponen beberapa enzim respirasi dan sintesis protein (Stevanus dkk., 2015).

Salah satu contoh pupuk majemuk adalah NPK Pelangi. Pupuk majemuk NPK Pelangi mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium, kandungan haranya 20% N, 10% P₂O₅, dan 10% K₂O. Selain unsur hara makro NPK Pelangi juga mengandung beberapa unsur hara mikro seperti 20% MgO, Bo, dan Ca. NPK Pelangi terdiri dari beberapa bahan baku seperti Urea Granul yang mengandung unsur N sebanyak 46%, Diammonium phospat (DAP) yang mengandung unsur N sebanyak 18%, serta 46% P₂O₅, dan KCl yang mengandung K₂O sebanyak 60% (Rudin dkk., 2017).