



Panitia Ujian Sarjana Pertanian Strata Satu (S-1) Fakultas Pertanian dengan ini menyatakan :

Nama : RIWANTO SIMANULLANG

NPM : 19710083

PROGRAM STUDI : AGROEKOTEKNOLOGI

Telah Mengikuti Ujian Lisan Komprehensif Sarjana Pertanian Program Strata Satu (S-1) pada hari Rabu, 27 Maret 2024 dan dinyatakan **LULUS**.

PANITIA UJIAN

Penguji I

(Ir. Elisabeth Sri Pujiastuti, M. Si)

Ketua Sidang

(Dr. Ir. Parindungan Lumbanraja, M.Si)

Penguji II

(Ir. Yanto Raya Tampubolon, MP)

Pembela

(Ir. Bangun Tampubolon, MS)

Dekan

(Dr. Ir. Hotden Nainggolan, SP, M.Si)

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) berasal dari Benua Amerika khususnya Colombia, Amerika Selatan, dan terus menyebar ke Amerika Latin. Salah satu bukti ditemukannya budidaya tanaman cabai pada tapak galian sejarah Peru bahwa terdapat sisa biji cabai yang telah berumur lebih dari 5000 tahun sebelum masehi. Penyebaran cabai di Benua Asia termasuk Indonesia dilakukan oleh para pedagang Spanyol dan Portugis. (Dermawan, 2010).

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) adalah tanaman perdu dengan rasa buah pedas yang disebabkan oleh kandungan *capsaicin*. Secara umum cabai merah keriting memiliki kandungan gizi dan vitamin diantaranya karbohidrat, protein, lemak, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C. Cabai merah merupakan tanaman hortikultura yang banyak menarik perhatian berbagai kalangan karena sebagai menu hidangan sehari-hari masyarakat (Sastradihardja dan Firmanto, 2013). Setiap 100 gram buah cabai merah keriting segar mengandung kadar air 90,9 %, kalori 31 kkal, protein 1 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 7,3 g, kalsium 29 g, fosfor 24 mg, vitamin A 47 mg, vitamin C 18 mg. (Sutrisni, 2016).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian Indonesia 2016-2019, total produksi cabai pada tahun 2016 sebesar 1,96 juta ton dan meningkat di tahun 2017 sebesar 2,35 juta ton dan terjadi sedikit penurunan di tahun 2018 sebesar 2,30 juta ton dan produksi tahun 2019 sebesar 2,90 juta ton. Untuk cabai merah pada tahun

2016 sebesar 1,04 juta, sedangkan ditahun 2017 meningkat menjadi 1,21 juta ton dan 1,12 juta ton ditahun 2019 (Kementerian Perdagangan, 2019).

Salah satu faktor penyebab produksi cabai tidak stabil yaitu rendahnya tingkat kesuburan tanah serta pemeliharaan yang masih belum optimal. Dimana kesuburan tanah yang rendah dipengaruhi oleh penggunaan pupuk, usaha pertanian yang mengandalkan bahan kimia seperti pupuk anorganik dan pestisida kimiawi telah menimbulkan dampak yang merugikan. Sehingga upaya mengatasi ketergantungan terhadap pupuk dan pestisida kimiawi dapat dilakukan dengan penggunaan bahan organik sebagai pengganti pupuk kimia dan optimalisasi lahan dengan menggunakan pupuk kandang dapat menjadi alternatif pemecahan permasalahan kesuburan tanah. Bahan organik yang ditambahkan kedalam tanah akan mengalami beberapa kali fase perombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah (Juarsah, 2016).

Pemupukan dapat diartikan sebagai pemberian bahan organik maupun non organik untuk mengganti kehilangan unsur hara di dalam tanah dan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga produktivitas tanaman meningkat (Mansyur *dkk*, 2021). Pupuk organik berperan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah serta mengefisienkan penggunaan pupuk anorganik. Kualitas dan komposisi pupuk organik bervariasi tergantung dari bahan dasar kompos dan proses pembuatannya (Hartatik *dkk*, 2015).

Pupuk kandang adalah jenis pupuk organik yang memiliki unsur makro juga memiliki unsur mikro yang menjadi penyedia unsur hara dalam perkembangan tanaman. Pupuk kandang ayam mempunyai kelebihan antara lain merubah sifat fisik serta biologi tanah, meningkatkan daya serap tanah terhadap air, meningkatkan

situasi kehidupan didalam tanah serta sebagai sumber zat makanan bagi tanaman (Sutedjo, 2011). Pupuk kandang ayam merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pada pupuk kandang ayam unsur haranya N 3,21%, P₂O₅ 3,21%, K₂O 1,57%, Ca 1,57%, Mg 1,44%, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Sarido, 2013).

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K), menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang sulit diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk (NPK) adalah dapat dipergunakan dengan memperhitungkan kandungan zat hara sama dengan pupuk tunggal, apabila tidak ada pupuk tunggal dapat diatasi dengan pupuk majemuk, penggunaan pupuk majemuk sangat sederhana, dalam pengangkutan dan penyimpanan pupuk ini menghemat waktu, ruangan, dan biaya (Kaya, 2013).

Untuk menunjang ketersediaan unsur hara dalam tanah pupuk kandang ayam perlu diperkaya dengan pupuk NPK karena ketersediaan unsur hara dalam pupuk kandang ayam relatif rendah. Selain itu, pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK juga meningkatkan kemampuan tanah menyangga kation karena akhir dekomposisi bahan organik menghasilkan suatu senyawa kompleks yang disebut humus, dengan adanya humus tersebut air juga akan banyak terserap dan masuk ke dalam tanah, sehingga kemungkinan untuk terjadinya pengikisan tanah dan unsur hara yang ada di dalam tanah sangat kecil.

Mikroorganisme lokal (MOL) adalah larutan yang terbuat dari sumber daya alam yang ada disekitar kita dan mengandung mikroba yang dapat merombak bahan organik (Budiyani *dkk*, 2016). Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) terbuat dari

bahan-bahan alami, sebagai media hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat penghancuran bahan organik. MOL dapat juga disebut sebagai bioaktivator yang terdiri dari kumpulan mikroorganisme lokal dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam setempat (Setiawan, 2013). Larutan MOL dibuat sangat sederhana yaitu dengan memanfaatkan limbah dari rumah tangga atau tanaman di sekitar lingkungan misalnya sisa-sisa tanaman seperti bonggol pisang, buah nanas, jerami padi, sisa sayuran, nasi basi dan lain-lain (Salma, S dan Purnomo J. 2015)

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk meneliti pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK dan MOL Bonggol Pisang serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK dan MOL Bonggol Pisang serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*).

1.3 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Diduga ada pengaruh pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*)
2. Diduga ada pengaruh pemberian MOL bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum L.*)

3. Diduga ada interaksi antara pengaruh pemberian pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK dan MOL bonggol Pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan kombinasi yang optimal dari pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK dan MOL bonggol pisang serta interaksinya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.)
2. Sebagai bahan informasi bagi petani tentang penggunaan pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK dan MOL bonggol pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L).
3. Sebagai bahan penyusunan skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam menempuh ujian sarjana pada fakultas pertanian Univeritas HKBP Nommensen Medan..

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)

2.1.1 Sistematika Tanaman Cabai Merah

Menurut Haryanto, (2018), dalam sistematika tumbuh-tumbuhan cabai diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Sub Divisio : Angiospermae
Classis : Dicotyledoneae
Ordo : Tubiflorae
Famili : Solanaceae
Genus : *Capsicum*
Spesies : *Capsicum annuum* L.

2.1.2 Morfologi Tanaman Cabai Merah

Tanaman cabai mempunyai akar tunggang yang terdiri atas akar utama (primer) dan akar lateral (sekunder). Akar lateral mengeluarkan serabut-serabut akar yang disebut akar tersier. Akar tersier menembus kedalaman tanah sampai 50 cm dan melebar sampai 45 cm. Rata-rata panjang akar primer antara 35 cm sampai 50 cm dan akar lateral sekitar 35 sampai 45 cm (Pratama *dkk*, 2017)

Batang utama cabai tegak dan pangkalnya berkayu panjang 20 -28 cm dengan diameter 1,5 – 2,5 cm. Batang bercabang berwarna hijau dengan panjang mencapai 5 – 7 cm, diameter batang percabangan mencapai 0,5- 1 cm. Percabangan

bersifat dikotomi atau menggarpu, tumbuhnya cabang beraturan secara berkesinambungan. Batang cabai memiliki batang berkayu, berbuku-buku, percabangan lebar, penampangan bersegi, batang muda berambut halus berwarna hijau (Wati, 2018).

Bentuk buah cabai sangat bervariasi, mulai dari bulat panjang, menggembung tipis dan agak keriting. Warna buah yang masih muda umumnya hijau atau hijau tua dan berubah menjadi kekuning-kuningan hingga merah, merah tua, bahkan gelap mendekati ungu. Bagian-bagian buah cabai terdiri atas daging buah, biji dan empelur. Daging buah merupakan bagian buah cabai yang terletak di bawah permukaan kulit cabai (Setiadi, 2008).

Buah cabai memiliki biji yang sekaligus berfungsi sebagai alat perkembangbiakan generatif. Biji terdapat di bagian dalam buah dan dilindungi oleh daging buah. Buah cabai umumnya menghasilkan biji dalam jumlah banyak. Biji menempel pada empelur, berwarna putih krem atau putih kekuningan dan berbentuk pipih. Bentuk biji tidak beraturan dan keras dengan ukuran diameter 13 mm dan ketebalan 0,1-1 mm. Empelur yang dimaksud merupakan tempat menempelnya biji di dalam daging buah (Hamid dan Haryanto, 2011).

2.1.3 Syarat Tumbuh

Ketinggian tempat untuk penanaman cabai adalah dibawah 1400 mdpl. Berarti cabai dapat ditanam pada dataran rendah sampai dataran tinggi (1400 mdpl). Di daerah dataran tinggi tanaman cabai dapat tumbuh, tetapi tidak mampu berproduksi secara maksimal. Untuk tumbuhan yang optimal tanaman cabai membutuhkan intensitas cahaya matahari sekurangnya selama 10-12 jam (Tjandra, 2011).

Suhu berpengaruh pada pertumbuhan tanaman, demikian juga terhadap tanaman cabai. Suhu yang ideal untuk budidaya cabai adalah 24-28⁰C. Pada suhu tertentu seperti 15⁰C dan lebih dari 32⁰C akan menghasilkan buah cabai yang kurang baik. Pertumbuhan akan terhambat jika suhu harian di areal budidaya terlalu dingin. Tinggi rendahnya suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Adapun suhu yang cocok untuk pertumbuhannya adalah siang hari 21⁰C-28⁰C, malam hari 13⁰C-16⁰C. Angin yang cocok untuk tanaman cabai adalah angin sepoisepoi (Tjandra, 2011).

Curah hujan yang ideal untuk tanaman cabai yaitu 600-1.250 mm/tahun atau 50-105 mm/bln. Curah hujan yang rendah menyebabkan tanaman cabai kekeringan sehingga tanaman cabai kurus, kerdil, bahkan mati. Sebaliknya, curah hujan yang tinggi dapat membuat cabai terserang bakteri *Ralstonia solanacearum* serta cendawan (Syukur, 2012).

Tanah yang ideal bagi pertumbuhan cabai adalah tanah yang memiliki sifat fisik gembur, remah, dan memiliki drainase yang baik. Jenis tanah yang memiliki karakteristik tersebut yaitu tanah andosol, regosol, dan latosol. Derajat keasaman (pH) tanah yang ideal bagi pertumbuhan cabai berkisar antara 5,5 - 6. Pertumbuhan cabai pada tanah yang memiliki pH kurang dari 5,5 kurang optimum. Tanaman cabai juga dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada berbagai jenis tanah, mulai dari tanah berpasir hingga tanah liat (Harpenas, 2010).

2.2 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk organik adalah pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Fungsi pupuk organik yaitu untuk mengubah sifat fisika serta biologi tanah sebagai sumber

unsur hara bagi tanaman, pupuk organik termasuk sumber nitrogen tanah yang pertama di dalam tanah pupuk akan dirombak oleh mikroorganisme menjadi bahan organik tanah, jenis pupuk organik tersebut adalah pupuk kandang ayam (Aria Nur Fitri, 2013). Dalam pemberian pupuk untuk tanaman ada beberapa hal yang diingat yaitu ada tidaknya pengaruh perkembangan sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah yang merugikan serta ada tidaknya gangguan keseimbangan unsur hara dalam tanah yang akan berpengaruh terhadap penyerapan unsur hara tertentu oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik secara terus menerus dalam rentang waktu tertentu menjadi lebih baik dibandingkan pupuk anorganik. Pupuk kandang dari ayam atau unggas memiliki kandungan unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak lain. Pupuk kandang unggas atau ayam pada saat ini telah banyak dipergunakan petani, karena banyaknya peternakan ayam secara besar-besaran di Indonesia memberi peluang untuk memanfaatkan kotoran ayam sebagai pupuk. Dari hasil penelitian, pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman, bahkan lebih baik dari pupuk kandang hewan besar (Khair *dkk*, 2015).

Menurut Mutmainnah dan Masluki (2017) pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah. Selain itu pupuk kandang kotoran ayam mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan jasad renik. Pupuk kandang disebut juga pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, sifat kimia dan sifat biologi tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat diperbaiki antara lain; struktur tanah menjadi lebih gembur, meningkatkan daya pegang tanah terhadap air, meningkatkan ruang pori tanah,

meningkatkan aerasi dan drainase tanah, membuat warna tanah lebih gelap dan mengurangi erosi tanah. Pada sifat kimia maka pupuk organik dapat meningkatkan pH, kandungan hara makro seperti N, P, K, Ca, Mg dan S, meningkatkan KTK dan kejenuhan basa serta menurunkan kelarutan logam-logam berat seperti Al, Fe dan Mn tanah. Sifat biologi tanah menjadi baik karena jumlah dan jenis mikroorganisme dalam tanah semakin meningkat (Roidah, 2013).

Sebelum digunakan pupuk kandang perlu mengalami proses penguraian sehingga kualitas pupuk kandang juga turut ditentukan oleh C/N rasio. Jumlah kotoran yang dihasilkan tiap jenis ternak sangat bervariasi, misalnya tiap ekor sapi dapat menghasilkan kotoran rata-rata 25 kg/hari. Pada Tabel 1 disampaikan kandungan unsur hara kotoran berbagai ternak. Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa setiap jenis ternak menghasilkan pupuk kandang dengan sifat yang berbeda-beda (Dermiyati, 2015).

Tabel 1. Kandungan Unsur Hara pada Berbagai Jenis Kotoran Ternak

Ternak	Kadar Air %	Bahan Organik %	N%	P ₂ O ₅ %	K ₂ O%	CaO %	Rasio C/N%
Sapi	80	16	0,3	0,2	0,15	0,2	20-25
Kerbau	81	12,7	0,25	0,18	0,17	0,4	25-28
Kambing	64	31	0,7	0,4	0,25	0,4	20-25
Ayam	57	29	1,5	1,3	0,8	4,0	9-11
Babi	78	17	0,5	0,4	0,4	0,07	19-20
Kuda	73	22	0,5	0,25	0,3	0,2	24

(Sumber: Dermiyati, 2015)

Pupuk kandang ayam lebih baik dalam meningkatkan kesuburan tanah karena cepat terdekomposisi dan mengandung unsur hara yang lebih lengkap (makro dan mikro) serta mikroorganisme yang ada di dalamnya mampu menguraikan tanah menjadi lebih baik, sehingga beberapa unsur hara dalam tanah seperti P mudah tersedia dan diserap tanaman. Unsur hara P dan K banyak dibutuhkan untuk pertumbuhan batang dan cabang dan berfungsi juga untuk

pembentukan karbohidrat sehingga menghasilkan jumlah daun yang banyak (Sucipto, 2010).

Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah (Mayadewi, 2007). Salah satu mikroorganisme yang perannya sangat penting untuk memperbaiki biologi tanah adalah Azotobakter sp yang merupakan menambat nitrogen dalam tanah (Irvan, 2007). Menurut Usman (2012), udara mengandung sekitar 80% nitrogen, namun unsur N yang secara langsung dapat digunakan oleh tanaman hanya sedikit. Kandungan pupuk kandang yang kaya akan unsur N sangat sesuai dengan tanah bakal calon tempat penelitian melihat nilai kadar N total 0,16%. Sehingga pupuk kandang ayam akan mampu memberikan asupan pada tanah dan tanaman selain penambahan pupuk dasar nantinya. Bahan organik berfungsi sebagai pengikat butiran primer tanah menjadi butiran sekunder dalam pembentukan agregat yang mantap. Keadaan ini berpengaruh besar pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air serta aerasi dan temperatur tanah.

Menurut Slalahi *dkk*, (2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 6,5 ton per hektar meningkatkan tinggi tanaman 18,11 % dibandingkan dengan tanpa pupuk kandang ayam. Pemberian pupuk kandang ayam meningkatkan jumlah daun 4,8 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang ayam terhadap tanaman sorgum.

Menurut Bima, (2007) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 20 ton per hektar meningkatkan tinggi tanaman 8,4% dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang ayam 15 ton per hektar pada tanaman cabai merah.

Menurut Sunarningtyas dan Sudiarmo (2022) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam 10 t/ha + 50% NPK meningkatkan tinggi tanaman 8,5 % dibandingkan tanpa pupuk kandang ayam dan NPK (kontrol). Pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha + 50% NPK meningkatkan jumlah buah panen 62,21% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang dan NPK (kontrol). Pemberian pupuk kandang ayam 10 t/ha + 50% NPK meningkatkan bobot segar buah 60,09% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang ayam dan NPK (kontrol). Pemberian pupuk kandang ayam 10 t/ha + 50% NPK meningkatkan hasil per hektar 63,51% dibandingkan dengan perlakuan tanpa perlakuan pupuk kandang ayam dan NPK (kontrol). Maka dapat disimpulkan bahwa kombinasi terbaik didapatkan pada perlakuan 10 t/ha pupuk kandang ayam + 50% NPK.

2.3 Pupuk NPK

Pupuk dan pemupukan merupakan suatu hal yang sangat penting dalam budidaya tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman yang di lapangan memerlukan unsur hara tambahan untuk nutrisi. Apabila nutrisi tanaman terpenuhi maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan optimal. Pupuk yang seimbang dapat meningkatkan kesuburan tanaman, akan tetapi pupuk yang tidak seimbang atau berlebih dapat menimbulkan keracunan terhadap tanaman tersebut. Tanaman yang mengalami keracunan akan mengalami kerusakan dan kematian (Wiraatmaja, 2017). Setiap tanaman memiliki kebutuhan unsur-unsur hara yang berbeda dalam menyerap nutrisi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Rajiman, 2020).

Pupuk NPK digunakan sebagai penyeimbang unsur hara makro dan mikro pada tanah. Pupuk NPK mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh

tanaman, yakni nitrogen, fosfat, kalium, magnesium, dan kalsium. Adapun kelebihan pupuk NPK yaitu mencegah tanaman supaya tidak kerdil, pertumbuhan akar lebih kuat, banyak, dan panjang, sehingga mudah menyerap zat hara dari tanah. Pupuk ini bisa diaplikasikan diberbagai jenis tanah, sebab menimbulkan reaksi kimia yang netral dan dapat digunakan sebagai pupuk dasar atau pupuk susulan. Unsur N, P, dan K merupakan faktor penting dan harus tersedia bagi tanaman karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman. Nitrogen digunakan sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim, dan klorofil. Fosfor digunakan sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolit yang merupakan bagian dari ATP penting dalam transfer energi. Kalium digunakan sebagai pengatur keseimbangan ion-ion sel yang berfungsi dalam mengatur berbagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, tetapi pemberian dosis pupuk N, P dan K akan memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Firmansyah *dkk*, 2019)

Unsur Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur penyusun protein sebagai pembentuk jaringan dalam makhluk hidup, dan di dalam tanah unsur N sangat menentukan pertumbuhan tanaman, pengujian nitrogen dilakukan menggunakan metode kjedahl (Sutanto, 2007). Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Tanaman yang kekurangan nitrogen akan memperlihatkan warna daun kuning pucat sampai hijauan kemerahan, sedangkan jika kelebihan unsur nitrogen akan berwarna hijau kelam.

Phosfor (P) merupakan unsur hara yang terpenting bagi tumbuhan setelah nitrogen. Senyawa Phosfor juga mempunyai peranan dalam pembelahan sel, merangsang pertumbuhan awal pada akar, pemasakan buah, transport energi dalam

sel, pembentukan buah dan produksi biji, pengujian fosfor menggunakan metode spektrofotometer. Fosfor juga merupakan unsur hara esensial tanaman, tidak ada unsur lain yang dapat mengganti fungsinya di dalam tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan atau mengandung P secara cukup untuk pertumbuhannya secara normal. Fungsi penting fosfor di dalam tanaman yaitu dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya (Winarso, 2005).

Kalium (K) berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, penguatan bagian kayu dari tanaman, peningkatan kualitas biji dan buah serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit. Tanaman yang kekurangan unsur K akan mengalami gejala kekeringan pada ujung daun, terutama daun tua. Ujung yang kering akan semakin menjalar hingga ke pangkal daun. Kadang-kadang terlihat seperti tanaman yang kekurangan air. Kekurangan unsur K pada tanaman buah-buahan mempengaruhi rasa manis buah. Kekurangan kalium dapat menghambat pertumbuhan tanaman, daun tampak keriting dan mengkilap. Selain itu, juga dapat menyebabkan tangkai daun lemah sehingga mudah terkulai dan kulit biji keriput (Winarso, 2005).

Unsur N, P, dan K merupakan hara esensial untuk tanaman dan sebagai faktor batas bagi pertumbuhan tanaman. Peningkatan dosis pemupukan N di dalam tanah secara langsung dapat meningkatkan kadar protein (N) dan produksi tanaman, namun pemenuhan unsur N saja tanpa P dan K akan menyebabkan tanaman mudah rebah, peka terhadap serangan hama penyakit dan menurunnya kualitas produksi usaha tani (Tuherkih dan Sipahutar, 2008).

Pemupukan dengan penggunaan pupuk anorganik juga memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai. Menurut Azwir *dkk* (2018), pengaplikasian pupuk NPK sebagai pupuk anorganik memberi pengaruh yang nyata pada jumlah cabang, jumlah cabang produktif, jumlah bunga, jumlah buah dan berat buah tanaman cabai. Ketersediaan hara juga dapat ditingkatkan dengan mengaplikasikan pupuk urea. Pemberian pupuk urea memberi peningkatan terhadap pertumbuhan tanaman cabai (Nurfira *dkk*, 2018). Pada tanaman cabai rekomendasi pupuk NPK 16-16-16 sebanyak 300 kg ha⁻¹, dimana dosis tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap produktivitas tertinggi bobot buah per hektar (Nurhidayah *dkk*, 2018). Selain itu, diketahui bahwa aplikasi pupuk NPK sebanyak 25 g tanaman⁻¹ memberi pengaruh nyata terhadap diameter batang (Hapsah *dkk*, 2017). Pupuk urea dengan dosis 200 kg ha⁻¹ memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan produksi cabai (Wijayanti *dkk*, 2013).

Berdasarkan penelitian Baharuddin, (2016) bahwa perlakuan dosis NPK 16:16:16, pupuk organik dan interaksi keduanya menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap umur panen tanaman cabai. menunjukkan bahwa interaksi pupuk NPK dan pupuk organik nyata mempercepat umur panen tanaman cabai, dimana perlakuan 100% dosis NPK 16:16:16 dengan pupuk kotoran ayam dan perlakuan 75% dosis NPK 16:16:16 dengan pupuk kotoran ayam ditambah bioorganik cair memberikan umur panen tercepat yaitu 101 hari dan 102 hari. Perlakuan tersebut mempercepat umur panen sekitar 25 hari dibanding perlakuan kontrol.

Menurut Hendarto *dkk*, (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 400 kg per hektar meningkatkan tinggi tanaman 13,95% dibandingkan dengan

tanpa pupuk NPK. Pemberian pupuk NPK 400 kg per hektar meningkatkan jumlah buah pertanaman 70,61% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk NPK pada tanaman cabai merah.

2.4 MOL Bonggol Pisang

Mikroorganisme Lokal (MOL) adalah mikroorganisme yang terbuat dari bahan-bahan alami sebagai medium berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat penghancuran bahan organik (proses dekomposisi menjadi kompos/pupuk organik). Di samping itu juga dapat berfungsi sebagai tambahan nutrisi bagi tanaman, yang dikembangkan dari mikroorganisme yang berada di tempat tersebut (Panudju, 2011). MOL dapat dibuat dari 3 (tiga) komponen yaitu; karbohidrat, glukosa, dan sumber bakteri. Karbohidrat dapat berasal dari air cucian beras (tajan), nasi bekas (basi), singkong, kentang, dan gandum. Glukosa dapat berasal dari gula merah yang dilarutkan dengan air, cairan gula pasir, gula batu dicairkan, molase, dan air kelapa. Sumber bakteri, dapat berasal dari sampah dapur, keong sawah, buah dan kulit buah yang busuk, bonggol pisang, eceng gondok, air kencing (urin) hewan, dan bahan lain yang mengandung bakteri (Hadi, 2019).

Menurut Purwasasmita dan Kurnia (2009), larutan MOL merupakan larutan hasil fermentasi dengan bahan baku berbagai sumber daya limbah organik, antara lain bonggol pisang, keong mas, urine, limbah sayuran dan buah-buahan. Larutan MOL ini mengandung bakteri yang berpotensi sebagai alat perombak bahan organik di dalam tanah, perangsang pertumbuhan tanaman, serta sebagai agen pengendali hama dan penyakit pada tanaman (Purwasasmita, 2015). Bahan-bahan tersebut merupakan media yang disukai mikroorganisme untuk berkembangbiak yang mengandung unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro (Zn, Cu,

Mo, B, Mn, Fe) dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman (Syaifudin *dkk.*, 2010).

Tabel 2. Kandungan Gizi dalam Bonggol Pisang

No	Kandungan gizi	Bonggol basah	Bonggol kering
1	Kalori (kal)	43,00	425,00
2	Protein (gram)	0,36	3,45
3	Lemak(gram)	0	0
4	Karbohidrat (gram)	11,60	66,20
5	Kalsium (mg)	15,00	60,00
6	Fosfor(mg)	60,00	150,00
7	Zat besi (mg)	0,50	2,00
8	Vitamin A (SJ)	0	0
9	Vitamin B1 (mg)	0,01	0,04
10	Vitamin C (mg)	12,00	4,00
11	Air	86,00	20,00
12	Bagian yang dapat dikonsumsi	100	100

Sumber : Maudi *dkk.*(2008)

MOL bonggol pisang mengandung hormon yang berfungsi sebagai zat perangsang tumbuhan untuk lebih memacu perkembangan sel-sel tanaman, seperti giberellin, sitokinin dan auksin. Selain itu, dalam MOL bonggol pisang juga mengandung beberapa mikroorganisme yang berguna bagi tanaman yaitu *Rhizobium sp*, *Azospirillum sp*, *Azotobacter sp*, *Pseudomonas sp*, *Bacillus sp*, dan bakteri pelarut fospat (Sari *dkk*, 2012).

Kandungan bakteri *Pseudomonas sp*. dan bakteri *Citrobacter freundii* dalam MOL berbahan dasar bonggol pisang merupakan salah satu indikator yang dapat dijadikan sebagai tolak ukur baik tidaknya MOL ini sebagai starter pembuatan kompos. Dengan ditemukannya kedua bakteri ini, maka dapat dikatakan bahwa MOL bonggol pisang dapat dijadikan sebagai starter dalam pembuatan kompos lanjutan. Hal ini dikarenakan bakteri *Pseudomonas sp* pada beberapa

penelitian yang telah dilakukan, disebutkan bahwa *Pseudomonas* sp. mampu menjadi agen penyubur tanaman.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ngoma *dkk*, (2012) disebutkan bahwa *Pseudomonas* sp. merupakan salah satu Rhizobakteri yang berperan dalam pertumbuhan tanaman, baik secara langsung maupun tidak langsung dengan cara menyuburkan tanaman, contohnya seperti menaikkan kandungan nitrogen di dalam tanah, menaikkan kandungan fosfat, serta nutrisi lain yang diperlukan oleh tanaman. Mekanisme lain dari rhizobakteri atau bakteri rizosfer dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah sebagai penyedia fosfat bagi tanaman. Oleh karena itu, salah satu cara untuk memperbaiki defisiensi fosfat pada tanaman adalah dengan inokulasi tanah menggunakan mikroorganisme pelarut fosfat. Salah satu bakteri yang merupakan pelarut potensial dari fosfat adalah *Pseudomonas* dan *Bacillus*. (Wuryandari *dkk*, 2017).

Menurut Dalunggi *dkk*, (2021) menunjukkan bahwa pemberian mol bonggol pisang konsentrasi 400 ml/l air meningkatkan tinggi tanaman 16,46% dibandingkan tanpa pemberian mol bonggol pisang. Pemberian mol bonggol pisang konsentrasi 400 ml/l meningkatkan jumlah daun 15,85 % dibandingkan dengan perlakuan tanpa mol bonggol pisang pada tanaman kubis.

Menurut Aini *dkk*, (2017) menunjukkan bahwa pemberian mol bonggol pisang konsentrasi 100 ml/l air meningkatkan berat 100 biji per plot 7,3% dibandingkan tanpa pemberian mol bonggol pisang.

BAB III BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan yang berada di Desa Simalingkar B, Kecamatan Medan Tuntungan. Lahan penelitian berada pada ketinggian sekitar 33 meter di atas permukaan laut (mdpl), keasaman tanah (pH) antara 5,5 – 6,5 dan jenis tanah ultisol, tekstur tanah pasir berlempung (Lumbanraja *dkk*, 2023). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2023 sampai dengan bulan September 2023.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman cabai merah varietas Lado F1, insektisida movento, pupuk kandang ayam, pupuk NPK mutiara(16-16-16), bonggol pisang, air kelapa, gula merah/molase, dan air murni.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, *handsprayer*, kalkulator, timbangan, pisau/cutter, label, parang, tali plastik, kayu/bambu, ember plastik, selang air, penggaris, jangka sorong, alat tulis, polibag, dan spanduk.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor pemberian, yaitu : pemberian pupuk kandang ayam diperkaya pupuk NPK dan konsentrasi mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang.

- Faktor 1: Perlakuan pupuk kandang ayam diperkaya NPK, yang terdiri dari 3 (Tiga) taraf, yaitu :

A0 = 0 ton/ha (kontrol) setara dengan 0 g/polybag

A1 = 20 ton/ha setara dengan 100 g/polibag + Pupuk NPK 2 gram/polybag
(setara dengan dosis anjuran 400 kg/ha NPK)

A2 = 40 ton/ha setara dengan 200 g/polibag + Pupuk NPK 2 gram/polybag
(setara dengan dosis anjuran 400 kg/ha NPK)

Dosis anjuran pupuk kandang ayam pada tanaman cabai (Bima, 2007) sebesar 20 ton/ha. Berikut merupakan perhitungan dosis pupuk kandang ayam per polybag dengan tanah yang dibutuhkan 10 kg yaitu :

$$= \frac{\text{berat tanah dalam polybag}}{\text{berat tanah /ha}} \times \text{dosis anjuran}$$

$$= \frac{10 \text{ kg/polybag}}{2.000.000 \text{ kg/ha}} \times 20.000 \text{ kg}$$

$$= 0,1 \text{ kg/polybag}$$

$$= 100 \text{ g/polybag}$$

Dosis anjuran pupuk NPK mutiara (16-16-16) untuk jenis tanaman cabai merah adalah 400 kg/ha (Hendarto *dkk*, 2021). Untuk kebutuhan pupuk NPK dengan tanah 10 kg tanah yaitu :

$$= \frac{\text{berat tanah dalam polibag}}{\text{berat tanah /ha}} \times \text{dosis anjuran}$$

$$= \frac{10 \text{ kg/polibag}}{2.000.000 \text{ kg/ha}} \times 400 \text{ kg/ha}$$

$$= 0,002 \text{ kg/polibag}$$

$$= 2 \text{ g/polybag}$$

- Faktor 2: Konsentrasi mikroorganisme lokal bonggol pisang, yang terdiri dari 3 (Tiga) taraf, yaitu :

M0 = 0 ml/l air per polybag

M1 = 35 ml/l air per polybag (Konsentrasi anjuran)

M2 = 70 ml/l air per polybag

Berdasarkan penelitian Rahma, (2020) bahwa pemberian MOL bonggol pisang dengan konsentrasi 35 ml/ l air memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan panjang tunas, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun pada tanaman kakao.

Ukuran dan volume polibag :

Jenis polybag = polibag P40

Kapasitas polibag = 12 liter

Diameter polibag (d) = 24 cm

Tinggi polibag (t) = 27 cm

Luas polibag = $\pi \times r^2$
= $3,14 \times (1/2 \cdot 24)^2 \text{ cm}^2$
= $452,16 \text{ cm}^2$
= $0,045216 \text{ m}^2$

Isi polybag = $\pi r^2 t$
= $3,14 \times (24/2)^2 \times 27$
= $12.208,32 \text{ cm}^3$
= $12,20 \text{ dm}^3$

Berat tanah yang dimasukkan kepolibag = 10 kg

Dengan demikian, terdapat 9 kombinasi yang terbentuk, sebagai berikut:

A0M0	A1M0	A2M0
A0M1	A1M1	A2M1
A0M2	A1M2	A2M2

Jumlah ulangan	= 3 ulangan
Ukuran polybag	= 27 x 24 cm
Jarak antar polibag	= 50 cm
Jarak antar ulangan	= 70 cm
Jumlah kombinasi	= 9 kombinasi
Jumlah tanaman per kombinasi	= 4 tanaman
Jumlah polibag penelitian	= 108 polibag
Jumlah tanaman sampel penelitian	= 108 tanaman
Jumlah seluruh tanaman	= 108 tanaman

3.4 Metode analisa data

Metode analisis yang akan digunakan untuk Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan metode linear aditif adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + K_k + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada faktor dosis pupuk kandang ayam diperkaya NPK taraf ke i dan faktor konsentrasi MOL bonggol pisang taraf ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai rata-rata

α_i = Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam diperkaya NPK pada taraf ke-i

β_j = Pengaruh pemberian MOL bonggol pisang pada taraf ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi pupuk kandang ayam diperkaya npk taraf ke-i dan MOL bonggol pisang pada taraf ke-j

K_k = Pengaruh kelompok ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat pada perlakuan pupuk kandang ayam diperkaya npk taraf ke-i dan perlakuan MOL bonggol pisang taraf ke-j dikelompok ke-k.

Untuk mengetahui pengaruh dari faktor yang dicoba serta interaksinya maka data hasil percobaan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan (Malau, 2005).

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Pembuatan MOL Bonggol Pisang

Pembuatan MOL bonggol pisang dimulai dengan kegiatan bonggol pisang dicuci bersih dan ditimbang sebanyak 5 kg lalu dipotong kecil-kecil atau diblender sampai halus, kemudian melarutkan gula merah sebanyak 1 kg melalui proses perebusan dengan air sebanyak 1 L hingga mendidih. Selanjutnya adalah tahapan pencampuran hasil bonggol pisang yang sudah halus dengan larutan gula yang telah masak dan ditambahkan air kelapa sebanyak 10 L ke dalam ember yang telah disiapkan. Kemudian larutan yang telah dicampur tersebut difermentasikan selama 21 hari (3 minggu) pada ember/tong yang ditutup rapat, dengan catatan dilakukan pengadukan 4 hari sekali di aduk. Adapun ciri-ciri MOL bonggol pisang yang siap pakai yaitu baunya tidak lagi menyengat melainkan berbau fermentasi. (Kesumaningwati, 2015).

3.5.2 Pembibitan

Benih cabai merah sebelum disemaikan terlebih dahulu direndam dalam air hangat kuku selama 30 menit, diambil dan kemudian ditiriskan. Kemudian benih di semai didalam polybag mini yang berisi tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1, persemaian dilakukan didalam naungan. Selama di persemaian dilakukan penyiraman setiap pagi hari atau sore hari. Bibit siap dipindahkan ke lapangan pada umur 18-24 hari setelah tabur benih dan mempunyai 4-6 helai daun.(Prasetya, 2014).

3.5.3 Persiapan Media Tanam

Pada penelitian ini, media tanam yang digunakan berasal dari tanah Ultisol kebun Universitas HKBP Nommensen Medan, Kecamatan Medan Tuntungan, Desa Simalingkar B. Tanah dimasukkan ke dalam polibag berasal dari lapisan olah top soil pada kedalaman 20 cm dari permukaan tanah. Tanah terlebih dahulu digemburkan lalu dikering udarakan didalam ruangan. selama 1 minggu. Tanah yang sudah kering lalu diayak menggunakan ayakan 40- 60 mesh, kemudian tanah dimasukkan dalam polibag sebanyak 10 kg.

3.5.4 Aplikasi Perlakuan

Pupuk kandang ayam diperkaya NPK yang diberikan adalah pupuk kandang yang telah matang, berwarna hitam, tidak berbau, tidak panas, bentuknya sudah seperti tanah yang gembur dan kering, atau dengan kata lain pupuk kandang ayam tersebut telah mengalami dekomposisi. Aplikasi pupuk kandang dilakukan bersamaan dengan pupuk NPK pada waktu 1 minggu sebelum pindah tanam dengan taraf per masing-masing perlakuan. Metode pemberian dilakukan dengan cara disebar diatas permukaan polibag dan diaduk merata supaya pupuk cepat tercampur dan bereaksi dengan tanah.

Aplikasi perlakuan mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang dilakukan dengan cara melarutkan masing-masing jenis MOL kedalam air terlebih dahulu dengan konsentrasi masing-masing MOL yang telah diencerkan diaplikasikan ke dalam polibag penelitian. Pemberian MOL dilakukan pada pagi atau sore hari yaitu pada saat 1 MSPT (minggu sebelum pindah tanam), dan diberikan seminggu sekali mulai umur 2 MSPT (minggu setelah pindah tanam), umur 4 MSPT (minggu setelah pindah tanam), umur 6 MSPT (minggu setelah pindah tanam), umur 8 MSPT (minggu setelah pindah tanam).

Aplikasi perlakuan MOL dilakukan dengan kalibrasi kebutuhan air hingga media tanam benar benar-basah dilakukan dengan menggenangi tanah dipolibag. Volume air yang dibutuhkan untuk menggenangi dicatat. Kemudian dibiarkan selama 24 jam, air yang keluar dari bawah polybag ditampung dan diukur volumenya. Volume air yang dibutuhkan untuk menjaga agar media tanam tetap basah adalah dengan mengurangi air yang diberikan untuk menggenangi dikurangi dengan air yang keluar oleh gaya gravitasi. Maka selisih air tersebut yang akan digunakan seterusnya untuk volume semprot pada semua aplikasi MOL.

3.5.5 Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman Tanaman cabai

Dilakukan penyiraman terutama pada musim kemarau 2 kali penyiraman setiap hari, tujuannya agar tanah tidak kering. Tanaman yang terlalu lama kekeringan maka pertumbuhannya akan kerdil. Pada musim hujan atau intensitas air hujan tinggi, penyiraman disesuaikan dengan kondisi tanah.

b. Penyisipan / Penyulaman

Kegiatan penyisipan dilakukan pada waktu 1 MSPT (minggu setelah pindah tanam). Penyisipan dilakukan untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh setelah pindah tanaman, baik diakibatkan oleh hama penyakit, ataupun kerusakan mekanis lainnya. Dengan penyisipan ini diharapkan populasi tanaman yang dibutuhkan dapat optimal.

c. Penyiangan

Gulma yang tumbuh disekitar cabai merupakan pesaing dalam hal kebutuhan sinar matahari, air, unsur hara. Gulma kadang kala tempat bersarang hama dan penyakit, gulma harus segera dicabut namun pencabutan gulma perlu dilakukan hati hati agar tidak merusak tanaman. Penyiangan dilakukan 1 minggu sekali dengan cara manual, yaitu mencabut dengan tangan.

d. Perempelan

Perempelan adalah kegiatan membuang atau merempel tunas samping yang tumbuh diketiak daun agar tidak menjadi cabang baru. Perempelan dilakukan pada umur 2 MSPT sebanyak 2-3 kali sampai terbentuk cabang utama yang ditandai dengan munculnya bunga pertama.

e. Pemasangan Ajir

Pengikatan tanaman pada ajir dilakukan mulai umur 3 minggu sampai dengan 1 bulan yaitu mengikatkan batang yang berada di bawah cabang utama dengan tali plastik pada ajir. Tujuan pemasangan ajir adalah agar tanaman tidak rebah sehingga pertumbuhan dan produksinya tidak terhambat.

f. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman cabai merah dilakukan dengan penyemprotan pestisida kimiawi, cara penggunaannya yaitu dengan mencampurkan Movento dengan konsentrasi 2 ml/l dan antracol 3 g/l. Sebagai langkah pencegahan dilakukan aplikasikan pada pagi hari atau sore hari sebanyak satu kali dalam seminggu.

g. Pemanenan

Pemanenan pertama dilakukan pada umur 70 HST ditandai dengan warna buah cabai yang sudah berwarna merah cerah penuh dan merata, panen berikutnya dilakukan sesuai dengan tingkat kemasakan buah (65% - 80%). dengan frekuensi 5-7 kali untuk setiap musim. Namun semakin tua tanaman, produktivitasnya semakin rendah sehingga tidak ekonomis lagi untuk dipelihara. Maka dalam penelitian ini akan dilakukan pemanenan sebanyak 3 kali. Waktu panen sebaiknya dilakukan pada pagi hari karena bobot buah dalam keadaan optimal akibat penimbunan zat pada malam hari dan belum terjadi penguapan.

3.6 Parameter Penelitian

3.6.1 Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman cabai merah diukur mulai dari pangkal batang hingga sampai ketitik tumbuh tertinggi pada umur 2, 3, 4, 5 MSPT (minggu setelah pindah tanam) atau masa vegetatif sudah selesai ditandai dengan tanaman sudah mulai berbunga .

3.6.2 Diameter Batang

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong, dengan cara menjepit pada bagian batang yang berada 2 cm diatas pangkal batang dan diberi tanda pada patok. Pengukuran dilakukan pada umur 2, 3, 4, 5 MSPT.

3.6.3 Jumlah Cabang Primer

Pengamatan jumlah cabang dihitung pada batang utama yaitu cabang primer pada tanaman dengan umur 2, 3, 4, 5 MSPT.

3.6.4 Jumlah Cabang Sekunder

Pengamatan jumlah cabang primer dihitung pada cabang setelah cabang primer yaitu cabang sekunder pada tanaman dengan umur 2, 3, 4, 5 MSPT

3.6.5 Jumlah Buah Per Tanaman

Pengamatan jumlah buah per tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) dilakukan pada saat pemanenan. Dilakukan saat panen pertama sampai panen ke 3 kali dengan interval 7 hari, jumlah buah dijumlahkan dari saat pemanenen pertama sampai pemanenan ketiga.

3.6.6 Produksi Per Tanaman

Pengamatan berat buah per tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.) dilakukan pada saat pemanenan. Berat buah pertanaman dihitung sebanyak 3 kali pemanenan terhitung sejak awal panen hingga panen ketiga. Produksi buah dijumlahkan dari saat pemanenen pertama sampai pemanenan ketiga.

3.6.7 Berat 10 Buah

Setelah cabai dipanen kemudian diambil 10 buah cabai secara acak dari setiap kombinasi lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik.

3.6.8 Produksi Cabai Per Hektar

Produksi buah per hektar dihitung dengan cara menghitung produksi yangdi hasilkan oleh tanaman kemudian dikonvesikan menjadi perhektar.

Produksi tanaman perhektar dihitung dengan rumus :

P = Produksi per tanaman x jumlah tanaman per hektar

$$\begin{aligned} \text{Jumlah tanaman per hektar} &= \frac{\text{Luas lahan per hektar}}{\text{jarak tanam}} \\ &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}} \\ &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}} \\ &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,25 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Jumlah tanaman per hektar = 40.000

tanamandimana :

P = produksi cabai merah per hektar (ton/ ha)