

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum*) termasuk *family solanaceae* yang berasal dari daratan Amerika latin tepatnya di sekitar Peru dan Ekuador (Wiryanta, 2002). Tomat merupakan tanaman asli Benua Amerika yang tersebar di Amerika Tengah hingga Amerika Selatan, tanaman tomat pertama kali di budidayakan oleh suku Inca dan suku Aztec pada tahun 700 SM. Pada mulanya tanaman tomat terkonsentrasi di Amerika Selatan dan beberapa Negara di Eropa, Afrika, dan Asia, terutama di kawasan India bagian Barat. Sampai tahun 1974 FAO melaporkan bahwa tanaman tomat berkembang pesat beberapa Negara sedang yang berkembang tetapi rata-rata produksinya bervariasi dan masih rendah (Rukmana, 1994).

Penyebaran Tomat di Indonesia di mulai dari Filipina dan Negara-negara Asia lainya pada abad ke -18. Di Indonesia pengembangan budidaya tanaman tomat mendapat prioritas perhatian sejak tahun 1961. Terbukti pada periode tahun 1961-1965 sudah di budidayakan rata-rata seluas 41.000 ha/tahun dan periode tahun 1973-1977 naik menjadi 59.00 ha. Produksi buah tomat persatuan lahan bervariasi, tergantung varietasnya. Rendahnya produksi tomat di Indonesia kemungkinan di sebabkan varietas yang di tanam tidak cocok kultur teknis yang kurang baik atau pemerantasan hama/penyakit kurang efisien (Kartapradja dan

Djuariah, 1992). Oleh karena itu perbaikan system budidaya perlu terus di lakukan dalam upaya meningkatkan produktivitas tomat.

Permintaan pasar terhadap buah tomat dari tahun ke tahun terus meningkat yaitu pada tahun 2018 permintaan pasar tomat di Indonesia sebesar 976,772 ton mengalami peningkatan pada tahun 2019 sebesar 1.020.333 ton. Luas area budidaya tanaman tomat di Indonesia juga semakin bertambah 1,15% dari 54.158 ha pada tahun 2018 meningkat menjadi 54.780 ha pada tahun 2019 (Direktorat Jenderal Hortikultura, 2020)

Dalam melakukan budidaya petani masih cenderung menggunakan pupuk kimia. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus tanpa menambahkan pupuk organik dapat menurunkan kualitas tanah baik fisik, maupun biologis, serta penggunaan yang berlebihan dapat pula menyebabkan pencemaran dan mengganggu keseimbangan alam serta menambah beban biaya bagi para petani (Elfayetti 2017). Pupuk organik atau bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisik tanah dan biologi serta lingkungan. Pupuk organik yang di tambahkan ke dalam tanah akan mengalami beberapa kali faseperombakan oleh mikroorganisme tanah untuk menjadi humus atau bahan organik tanah.

Pemanfaatan bahan organik adalah salah satu teknik penerapan pertanian organik. Dalam penelitian ini bahan organik yang di gunakan adalah limbah ternak berupa pupuk kandang sapi. Menurut (Novijan 2004), Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran-kotoran hewan yang tercampur dengan

sisia makanan dan urine yang di dalamnya mengandung unsur hara N, P, dan K yang dapat di gunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah. Menurut (Winarso 2005) pemberian pupuk kandang akan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan kehidupan biologi tanah.

Usaha pengembangan tanaman Tomat di Indonesia memiliki peluang yang cukup menjanjikan Karena produksi yang ada belum mencukupi kebutuhan masyarakat dan perusahaan, petani yang mengusahakan masih sedikit serta harga jual yang cukup mahal. Permasalahan yang sering di hadapi oleh petani di Indonesia adalah penguasaan teknologi budidaya tomat yang masih minim, dan rendahnya tingkat kesuburan tanah, sehingga produksi tanaman tomat masih tergolong rendah. Upaya untuk memperbaiki dan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Tomat dapat di lakukan dengan intensifikasi yaitu peningkatan produksi tanaman per satuan luas lahan melalui pemberian pupuk. Pemberian pupuk bertujuan meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Salah satu jenis pupuk yang sangat di anjurkan dalam usaha tani adalah pupuk organik.

Penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh yang besar terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Oleh karena itu pemberian pupuk organik di nilai sangat mendukung dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman pertanian (Musnamar, 2003). Pupuk kandang sapi merupakan salah satu jenis pupuk organik yang mempunyai arti penting bagi pertanian, karena pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah serta sifat biologis tanah, Lingga dan Marsono, (2002).

Beberapa penelitian penerapan pupuk kandang pada sayuran menunjukkan hasil positif. Penelitian Tomat oleh Hilman dan Nurtika (1992) Menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi 20 ton/ha dapat meningkatkan bobot buah dan jumlah buah tomat. Menurut penelitian Marianto dan dan Abdul Rahmi (2015) menyatakan bahwa dengan dosis pupuk organik 30 ton/ha mendapatkan hasil buah tomat terberat yaitu 3,88 kg/ha. Menurut penelitian Suriani (2018) menyatakan bahwa pemberian pupuk kandang sapi yang paling efektif adalah dengan 500 gr/polybag akan memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan dan Perkembangan tanaman tomat. Tanaman Tomat *Lipcopersicum esculentum* banyak di konsumsi masyarakat Indonesia dan dunia. Konsumsi Tomat segar dan olahan terus meningkat, seiring dengan meningkatnya kebutuhan manusia pada gizi yang seimbang. Namun sampai sekarang ini petani Tomat di Indonesia masih kerepotan untuk memenuhi permintaan tomat segar dan olahan, bahkan produk-produk Tomat olahan seperti saos dan sambal masih di campur dengan tepung tepung singkong, ubi, dan papaya (Bernadius, 2002).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu di lakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian pupuk kandang sapi dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?

2. Berapakah dosis pupuk kandang sapi terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman tomat?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.
2. Mengetahui dosis pupuk kandang sapi paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman tomat.

1.4 Hipotesa Penelitian

1. Pemberian pupuk kandang 20 ton/ha dapat meningkatkan jumlah dan bobot buah tomat

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang keunggulan dari pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat
2. Sebagai informasi kepada petani ataupun masyarakat lainya tentang manfaat pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Tanaman Tomat

Tomat (*Lycopersicum esculentum*), adalah tumbuhan dari keluarga solanaceae, tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan dari Meksiko sampai Peru. Tomat merupakan tumbuhan siklus hidup singkat dapat tumbuh setinggi 1 sampai 3 meter. Tumbuhan ini memiliki buah berwarna hijau, kuning, dan merah yang biasa di gunakan sebagai sayuran dalam masakan atau di makan secara langsung tanpa di proses. Tomat memiliki batang dan daun yang tidak dapat di konsumsi karena masih sekeluarga dengan kentang dan terung yang mengandung Alkaloid.

Tomat banyak mengandung vitamin dan mineral (Santi, 2006). Tanaman ini termasuk tanaman semusim (annual) yang berarti memiliki siklus hidup yang singkat dan umumnya hanya untuk satu kali periode panen yaitu sekitar 4 bulan dan tanaman ini akan mati setelah produksi.

2.1.1 Akar

Tanaman tomat berakar pancar, namun tidak relatif tidak relative dalam akar datarnya halus dan cukup tebal. Tanaman tomat memiliki akar tunggang yang tumbuh menembus ke dalam tanah dan akar-akar cabang yang tumbuh menyebar ke semua arah pada ke dalaman 60-70 cm. Akar tanaman tomat berbentuk serabut yang menyebar ke segala arah (Wiryanta, 2002)

2.1.2 Batang

Batang tanaman tomat berbentuk bulat dan membengkak pada buku-buku. Bagian yang masih muda berambut biasa dan ada yang berkelenjar. Mudah patah, dapat naik bersandar pada turus atau merambat pada tali namun harus dibantu dengan beberapa ikatan dan biarkan melata cukup rimbun dan menutupi tanah (Rukmana, 1994). Batang tanaman tomat berbentuk bulat, bercabang banyak sehingga secara keseluruhannya berbentuk perdu dan teksturnya lunak, tetapi setelah tua batangnya berubah menjadi bersudut bertekstur keras dan berkayu. Tinggi tanaman tomat mencapai 2-3 m (Wiryanta, 2002)

Batang tanaman tomat berfungsi sebagai organ lintasan air dan mineral dari akar ke daun dan lintasan zat makanan dan hasil fotosintesis dari daun keseluruhan bagian tumbuhan (Purwati, 2007).

2.1.3 Daun

Daun tomat berwarna hijau dan berbulu, dan panjangnya mencapai sekitar 20-30 cm. Daun tomat ini tumbuh di dekat ujung dahan atau cabang. Sementara itu tangkai daunnya berbentuk bulat memanjang sekitar 7-10 cm (Wiryanta, 2002).

Daun merupakan organ pada tumbuhan yang berfungsi sebagai tempat fotosintesis, transpirasi dan sebagai alat pernapasan. Hasil fotosintesis berupa gula (glukosa) dan oksigen. Glukosa hasil fotosintesis akan di angkut oleh pembuluh tapis dan di edarkan ke seluruh bagian tumbuhan. Oksigen di keluarkan melalui stomata daun dan sebagian di gunakan untuk respirasi sel-sel di daun. Daun juga

perperan penting dalam transpirasi yang merupakan peristiwa penguapan pada tumbuhan. Transpirasi dapat pula melalui batang, tetapi umumnya melalui daun. Melalui transpirasi, Air dari tumbuhan dalam bentuk uap air akan di keluarkan melalui stomata ke udara. Adanya transpirasi menyebabkan aliran dan mineral dari akar, batang dan tangkai daun terjadi secara terus-menerus (Purwati, 2007)

2.1.4 Bunga

Bunga tanaman tomat berwarna kuning dan tersusun dalam dompolan dengan jumlah 5-10 bunga berdompolan atau tergantung varietasnya. Kuntum bunganya terdiri dari lima helai daun kelopak dan lima helai mahkota. Pada serbuk sari bunga terdapat kantong yang letaknya menjadi satu dan membentuk bumbung yang mengelilingi tangkai kepala putik. Bunga tomat dapat melakukan penyerbukan sendiri karena tipe bunganya berumah satu, meskipun demikian tidak menutup kemungkinan terjadi penyerbukan silang (Wiryanta, 2002). Bunga tumbuh dari batang atau cabang yang masih muda membentuk bakal buahnya ada yang bulat panjang berbentuk bola atau jorong melintang, (Rismundar, 1995).

2.1.5 Buah

Buah tomat berbentuk bulat, bulat lonjong, bulat pipih atau oval. Buah yang masih muda berwarna hijau muda sampai sampai hijau tua. Sementara itu, buah yang sudah tua berwarna merah cerah atau merah gelap, merah kekuning-kuningan atau merah kehitaman. Buah tomat ada juga berwarna kuning tergantung jenis dan varietasnya (Wiryanta, 2002).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tomat

2.2.1 Iklim

Tanaman tomat dapat tumbuh dalam musim hujan ataupun musim kemarau, namun dalam musim yang basah tidak akan terjamin baik hasilnya, iklim yang basah akan membentuk tanaman yang rimbun, tetapi bunganya berkurang. Musim kemarau yang kering dengan angin yang kencang akan menghambat pertumbuhan bunga (mengering dan berguguran). Walaupun tomat tahan terhadap kekeringan namun tidak berarti tomat akan tumbuh subur dalam keadaan kering tanpa pengairan oleh karena itu di dataran tinggi maupun dataran rendah pada musim kemarau tomat memerlukan penyiraman atau pengairan untuk kelangsungan hidup dan produksinya.

Budidaya tomat dapat dilakukan dari ketinggian 0-1.250 mdpl, dan tumbuh optimal di dataran tinggi >750 mdpl, sesuai dengan jenis atau varietas yang di usahakan dengan suhu siang hari 24⁰C dan malam hari antara 15⁰C. Curah hujan yang di kehendaki dalam pelaksanaan budidaya tomat ini ialah sekitar 750-1250 mm/tahun. Keadaan tersebut berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak terdapat irigasi teknis. Curah hujan yang tinggi juga dapat menghambat persarian.

Kekurangan sinar matahari dapat menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non-parasit. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang lebih tinggi.

Penyerapan unsur hara yang maksimal oleh tanaman tomat akan di capai apa bila pencahayaan selama selama 12-14 jam/hari, sedangkan intensitas cahaya yang di kehendaki adalah 0,25 mj/m² per jam (Didit, 2010). Anomsari dan Prayudi (2012) menyatakan bahwa kisaran temperature yang baik untuk pertumbuhan tomat ialah antara 20-27⁰C. Jika temperatur lebih dari 30⁰C atau kurang dari 10⁰C maka akan mengakibatkan terhambatnya pembentukan buah tomat.

Kelembaban relatif yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat ialah 25%. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih mudah karena asimilasi CO₂ menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Akan tetapi, kelembaban yang relatif tinggi juga dapat merangsang mikroorganisme pengganggu tanaman (Leovini, 2012). Kelembaban udara yang tinggi akan menyebabkan tanaman tomat terserang penyakit busuk daun (sutini, 2008).

Untuk pertumbuhan tanaman tomat yang memuaskan dalam bentuk vegetative maupun generatif di perlukan:

- a. Curah hujan yang tidak cukup deras pada masa pertumbuhan bunga dan buahnya
- b. Suhu udara rata-rata 20-30⁰C pada siang hari, 10-20⁰C di malam hari untuk menjamin perairan yang baik
- c. Angin yang tidak kering dan kecepatan yang sedang.

2.2.2 Tanah

Tanaman tomat dapat tumbuh dan berproduksi baik pada berbagai jenis tanah tetapi paling baik adalah pada tanah liat yang mengandung pasir, hal yang paling penting keadaan tanah tersebut subur, gembur banyak mengandung bahan organik (humus) sirkulasi dan tata air dalam tanah baik serta memiliki pH antara 3-6 dan dapat menahan air dengan baik. Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh karena itu, tanaman tomat tidak boleh tergenangi oleh air. Dalam pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya di pilih lokasi yang topografi tanahnya datar, sehingga tidak perlu di buat teras-teras dan tanggul (Leovini, 2012). Tanaman tomat dapat tumbuh di berbagai ketinggian tempat, baik di dataran tinggi maupun dataran rendah tergantung varietasnya (Didit, 2010)

Kesesuaian tanah untuk bercocok tanam tomat di tentukan oleh sifat-sifat fisik tanah, kimia tanah dan biologi tanah.

a. Sifat-sifat fisik tanah

Keadaan fisik tanah yang baik akan meningkatkan peredaran oksigen dan menjaminketersediaan oksigen dalam tanah. Dengan demikian, aktivitas mikroorganisme tanah dalam menguraikan bahan-bahan organik tanah menjadi zat yang dapat di resap oleh tanaman (Silvi dan Rian, 2008).

Ketersedian oksigen dalam tanah sangat penting untuk pernapasan akar tanaman dan meningkatkan drainase, sehingga dapat mencegah penggenangan air yang dapat merugikan kehidupan tanaman tomat. Pertumbuhan tanaman tomat

akan baik pada tanah yang mempunyai drainase yang baik, tanah gembur, subur, permeabilitas. Tanah yang baik bagi pertumbuhan juga harus mampu menahan air yang cukup dan hara yang tinggi secara alamiah maupun hara tambahan (Silvia dan Rian, 2008)

b. Sifat kimia tanah

Sifat kimia tanah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Sifat kimia yang berpengaruh tersebut adalah derajat keasaman tanah (pH) dan keadaan sanitas (kadar garam) dalam tanah. Tanaman tomat dapat tumbuh optimal pada tanah dengan pH 5,5-6,8. Namun tanaman tomat masih toleran pada derajat keasaman hingga dengan pH 5 hingga 7 (Pracaya, 1998)

c. Sifat biologis tanah

Sifat biologis tanah sangat dipengaruhi oleh sifat fisik tanah yang akan berpengaruh baik terhadap sifat biologis tanah. Sifat biologis tanah yang baik membantu melarutkan unsur-unsur hara yang tidak larut dan dapat menyimpan kelebihan unsur hara. Selain itu juga dapat membantu proses multifikasi, dapat menyuburkan tanah dan membantu melancarkan peredaran udara dalam tanah (Aerasi) (Pracaya, 1998).

2.3 Pengaruh Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang ialah olahan kotoran hewan, biasanya ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Menurut Novizan (2005) pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran-kotoran hewan yang tercampur dengan sisa makanan dan urine yang di dalamnya

mengandung unsur hara N, P dan K yang dapat di gunakan untuk memperbaiki unsur hara. Zat hara yang di kandung pupuk kandang tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Hewan yang sering di gunakan kotorannya untuk pupuk adalah hewan yang biasa di pelihara ole masyarakat, sepeerti kotoran sapi, kambing, dan ayam.

Menurut hasil penelitian Rosa dkk (2016), Pemberian pupuk kandang untuk tanaman tomat dapat mempengaruhi pada tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, dan bobot buah serta kualitas buah lebih baik. Penggunaan bahan organik berupa pupuk kandang sudah di lakukan petani sejak lama, tetapi penggunaanya dalam jumlah besar menimbulkan kesulitan dalam sumber menyediakan, pengangkutan dan pengaplikasiannya.

Berdasarkan penelitian (Lawenga, 2015), di peroleh hasil bahwa pemberian pupuk kandang mampu memberikan pengaruh nyata pada umur panen tanaman tomat. Bahan organik dalam kotoran hewan dapat brupa pupuk kandang ayam, sapi, dan kambing, baik di gunakan secara langsung maupun di komposkan terlebih dahulu. Pupuk kandang dapat di ambil dari peternak sendiri, dari sekitar lokasi lahan peertanian atau di datangkan dari lokasi lain.

Menurut hasil penelitian Priesma Mutiara Widya dan Mudji Santoso(2019) bahwa hasil bobot segar buah terbaik di hasilkan pada pemberian dosis pupuk kandang sapi 15 ton/ha. Pupuk kandang mengandung unsur hara dengan konsentrasi yang bervariasi tergantung jenis ternak, makanan, umur dan kesehatan ternak. Biasanya petani selain mengusahakan lahan juga mengusahakan ternak

sehingga pupuk kandang merupakan komponen pupuk pertanian. Akan tetapi pupuk kandang yang tersedia kurang mencukupi kebutuhan, sehingga penggunaannya kadang kurang memberikan peningkatan hasil yang berarti dan kontinyu.

Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk tanaman merupakan suatu siklus unsur hara sangat bermanfaat dalam mengoptimalkan pengembangan penggunaan sumberdaya alam yang perbaurkan, di sisi lain penggunaan pupuk kandang yang dapat mengurangi unsur hara yang bersifat racun bagi tanaman. Beberapa manfaat dari pupuk kandang dari ternak sapi.

Di antara jenis pupuk kandang, pupuk kandang sapi adalah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi >40 . Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Pemekatan tumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Untuk memaksimalkan pupuk kandang sapi harus dilakukan pengomposan agar menjadi pupuk kompos kandang sapi dengan rasio C/N di bawah 20.

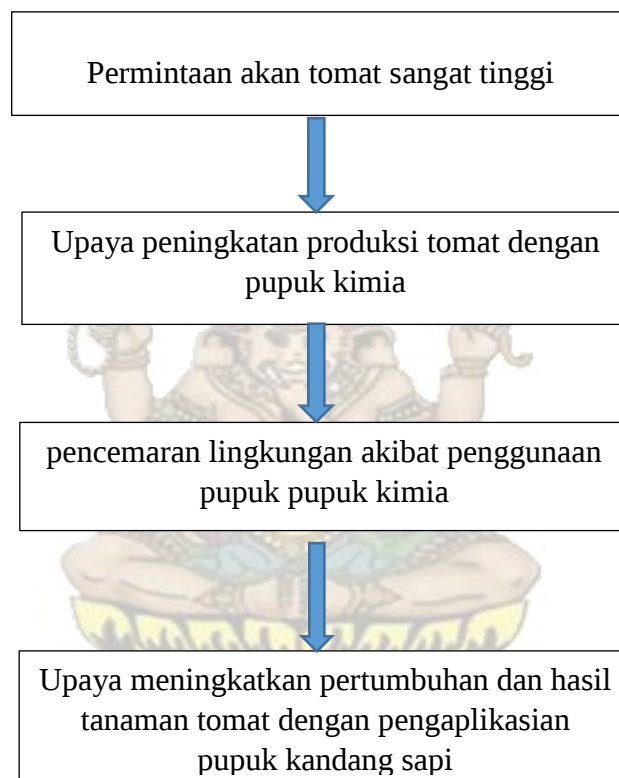
Selain masalah rasio C/N, Pemanfaatan pupuk kandang sapi secara langsung juga berkaitan juga dengan kadar air yang tinggi. Petani umumnya menyebutnya sebagai pupuk dingin. Bila pupuk kandang kadar air yang tinggi di

aplikasikan secara langsung akan memerlukan tenaga yang lebih banyak serta proses pelepasan amoniak masih berlangsung.

Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang sapi selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hasil penelitian Lelanti Peniwiratri dkk (2020) menyatakan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata meningkatkan N-tersedia tanah pasir pantai, tinggi tanaman tomat dan berat basah tomat. Hal ini terjadi karena pupuk kandang sapi relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika di bandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang yang lainya (Widowati *et al*, 2005). Pemanfaatan pupuk kandang sapi mengandung beberapa hormone yang dapat mempercepat pertumbuhan tanaman.

Pada lahan kering, pupuk kandang sapi dapat di aplikasikan dengan beberapa cara yaitu di sebar di permukaan tanah kemudian di campur pada saat pengolahan tanah, dalam larikan, dan dalam lubang-lubang tanam. Metode aplikasi berkaitan dengan jenis tanaman yang di tanam.

2.4 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1. Kerangka pemikiran

2.5 Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat

1. Hasil penelitian Pono dan Abdul Rahmi (2017), menyatakan bahwa pemberian berbagai dosis 20 ton/ha pupuk kandang sapi memberikan hasil tanaman tomat yang lebih tinggi di bandingkan tanpa pemberian pupuk kandang sapi.

2. Menurut hasil penelitian Djoko Heru Pamungkas (2013), bahwa dengan dosis 10 sampai 15 ton/ha berpengaruh terhadap hasil tanaman tomat.
3. Menurut (Novizan 2005), perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.
4. Menurut hasil penelitian Dedi Kurmiawan dkk,(2022), menyatakan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang sapi 375 g/tanaman berpengaruh sangat nyata pada berat buah per tanaman, dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah per plot.

