

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) merupakan tanaman yang sangat digemari oleh semua kalangan masyarakat untuk dikembangkan dalam memenuhi kebutuhan masyarakat dimasa yang akan datang. Ada beberapa jenis bayam, antara lain bayam hijau biasa (*Amaranthus tricolor*), bayam merah (*Blitumrubrum*), yang batang dan daunnya berwarna merah yang mengandung cairan merah, dan bayam putih (*Blitumalbum*), yang berwarna hijau keputih – putihan, bayam kakap (*Amaranthus hybridus*), bayam duri (*Amaranthus spinosus*), dan bayam kotok atau bayam tanah (*Amaranthusblitum*). Jenis bayam yang sering dibudidayakan adalah bayam cabut (*Amaranthus tricolor*) dan bayam kakap (*Amaranthus hybridus*).

Bayam dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Tanaman bayam dapat tumbuh pada tanah dengan pH 6 – 7 dan kondisi tanah gembur. Bayam dapat ditanam tanpa melalui pembibitan dan bijinya dapat disemai langsung di areal tumbuh (Setyaningrum dan Saporinto, 2011). Bayam umumnya digunakan sebagai sayuran dan masakan kuliner seperti keripik, selain itu juga dapat meningkatkan pencernaan. Di antara manfaat tersebut kandungan gizi bayam dapat memenuhi kebutuhan masyarakat antara lain protein, karbohidrat, vitamin A, B, C serta bayam juga mengandung garam – garam mineral yang penting seperti kalsium, fosfor dan zat besi.

Produksi bayam di Wilayah Bali pada tahun 2019 adalah sebanyak 956,00

ton dan meningkat pada tahun 2020 adalah sebanyak 1365,00 ton sedangkan produksi bayam di Wilayah Bali pada tahun 2021 mengalami penurunan sebanyak 943,00 ton dari tahun sebelumnya, karena itu produksi tanaman bayam perlu ditingkatkan (BPS, 2019 – 2021). Penurunan produksi bayam di wilayah Bali disebabkan oleh berbagai kendala yang dihadapi oleh petani antara lain, penerapan sistem budidaya yang kurang tepat dan penggunaan pupuk yang tidak efisien.

Produksi bayam yang rendah dan permintaan yang meningkat mengakibatkan permintaan masyarakat akan bayam terus meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan terhadap budidaya tanaman bayam. Salah satunya bisa dilakukan dengan pemupukan. Pemupukan adalah pemberian bahan organik dan non organik untuk mengganti unsur hara yang hilang di dalam tanah dan memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman sehingga meningkatkan produktivitas tanaman (Mansyur, Pudjiwati and Murtilaksono, 2021).

Pemberian pupuk dengan jenis, dosis, dan cara yang tepat bisa menjadi langkah yang tepat dalam menanam bayam. Pupuk yang baik untuk digunakan adalah pupuk organik. Pupuk organik adalah pupuk yang terutama terdiri dari bahan organik tumbuhan atau hewan yang telah direkayasa, baik dalam bentuk padat maupun cair, untuk menyediakan bahan organik dan memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

Jenis – jenis pupuk organik antara lain pupuk kandang, kompos, kascing, dll. Pupuk kandang adalah kotoran ternak padat dan cair (unggas/ayam, sapi, kuda, babi, domba) yang dicampur dengan sisa tanaman dan alas kandang. Pupuk kandang memiliki efek meningkatkan daya ikat air, mendukung aktivitas mikroba

tanah, menilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Kurniastuti, 2016). Pupuk kandang yang disarankan untuk pertumbuhan tanaman yaitu pupuk organik seperti pupuk kotoran sapi, pupuk kotoran kambing, pupuk kotoran ayam yang dapat mendorong pertumbuhan dan meningkatkan produksi. Terbukti sudah banyak yang mengadakan penelitian dilapangan dan memberikan respon pertumbuhan dan hasil yang baik.

Kotoran kambing merupakan kotoran atau feses yang dihasilkan kambing yang memiliki bentuk dan bau yang khas. Biasanya feses kambing berbentuk lonjong dan berwarna hijau kehitaman Pupuk kotoran kambing memiliki kandungan unsur hara yaitu 31% bahan organik, 0,75% N, 0,5% P_2O_5 , dan 0,45% K_2O (Mayadewi, 2007). Tanah yang diberi pupuk organik menjadi lebih gembur, mengandung unsure hara yang cukup, dan mampu meningkatkan penyimpanan air dalam tanah. Hasil tanaman juga lebih tinggi di lahan basah dan lahan kering dibandingkan tanaman tanpa bahan organik tambahan.

Kotoran sapi atau feses sapi salah satu pupuk organik yang berasal dari limbah kotoran sapi. Kotoran sapi memiliki warna yang bervariasi dari kehijauan hingga kehitaman, tergantung makanan yang dimakan sapi. Setelah terpapar udara, warna dari kotoran sapi cenderung gelap. Pupuk kandang sapi memiliki Kandungan unsur hara 0,40 %N, 0,20 % P_2O_5 dan 0,10 % K_2O (Latuamury, 2015). Pupuk kandang sapi dapat meningkatkan porositas tanah, meningkatkan aktifitas organisme sehingga terjadi proses perombakan bahan organik lebih cepat dalam tanah (Sriyanto, 2015).

Pupuk kotoran ayam merupakan pupuk organik yang berasal dari kotoran atau feses ayam. Kadar hara yang dimiliki pupuk kotoran ayam tergantung sumber kotoran bahan bakunya atau konsentrat yang diberikan. Kandungan pupuk kotoran ayam yaitu 1,5% N, 1.3% P_2O_5 , dan 0,8 % K_2O . Menurut Ade (2008), kadar nitrogen dan fosfor yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang lainnya. Kandungan nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif (pertumbuhan daun dan batang).

Pupuk kompos merupakan pupuk organik yang dibuat dengan melalui proses penguraian sisa – sisa tanaman, rumput, sampah organik dan lain – lain yang dibantu oleh organisme hidup (Nurman, 2019). kandungan hara yaitu kandungan N 0,82%, P_2O_5 0,44 %, K_2O 0,45% dan C organik 14,23 %. Pupuk kompos memperbaiki kerusakan tanah serta menyediakan unsur hara baik unsur hara makro maupun unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman (Nurhayati, A. 2011).

Kascing adalah kotoran cacing tanah yang merupakan pupuk organik yang memiliki manfaat memperbaiki struktur tanah dan menetralkan pH tanah. Kascing memiliki ciri – ciri warna hitam kecoklatan, tidak berbau, bertekstur remah dan matang. Kandungan unsur hara kascing yaitu, unsur N : 1,53%, P_2O_5 : 2,94%, dan K_2O : 0,60% (Lokha, 2021).

Pengaruh pupuk kotoran sapi memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dengan dosis 500 g/polybag pada semua parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman dan berat kering tanaman kangkung darat. Hasil penelitian Abdul, (2018) tentang pemberian pupuk kandang kambing memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dengan dosis 200 g/polybag pada tinggi tanaman,

jumlah daun dan berat basah tanaman sawi pakcoy. Hasil penelitian Aditiameri (2016) pemberian pakan ayam dengan 200g/tanaman memberikan hasil tertinggi pada parameter nilai pertumbuhan, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan hasil bersih panen (bobot per gram tanaman) pada tanaman pakcoy. Hasil penelitian Melati (2015) menunjukkan pupuk kascing dengan dosis 200 g/polybag berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau. Berdasarkan penelitian Idris (2020) menunjukkan perlakuan pupuk kompos memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dengan dosis 250 g/polybag pada parameter tinggi tanaman, berat basah tanaman pada tanaman kangkung darat.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti sangat tertarik dan bermaksud mengadakan penelitian tentang “Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dihadapi yaitu:

1. Apakah pemberian beberapa jenis pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*)?
2. Dari beberapa jenis pupuk organik, pupuk mana yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) terbaik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh pemberian beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*).

2. Mengetahui jenis pupuk organik yang memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) terbaik.

1.4 Hipotesis Penelitian

Diduga dengan pemberian jenis pupuk organik kotoran ayam mampu untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) terbaik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dicapai penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

- a. Meningkatkan ilmu pengetahuan, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan pupuk organik dalam tumbuhan serta pemanfaatannya bagi tanaman lain.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan tentang penggunaan beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*).

- b. Bagi Mahasiswa

Dapat menambah pengetahuan peneliti terkait dengan penggunaan beberapa jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus sp.*).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*)

Bayam (*Amaranthus sp.*) merupakan tumbuhan yang biasa ditanam untuk dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Tumbuhan ini berasal dari Amerika tropik namun sekarang tersebar ke seluruh dunia. Tumbuhan ini dikenal sebagai sayuran sumber zat besi yang penting. Secara umum terdapat dua jenis bayam yang dapat ditanam untuk dibudidayakan yaitu bayam cabut (*Amaranthus tricolor* L.) dan bayam petik (*Amaranthus hibrydus* L.).

Bayam (*Amaranthus sp.*) merupakan tanaman semusim dan secara umum bayam dapat tumbuh sepanjang tahun, baik di dataran rendah maupun dtaran tinggi (pegunungan). Pertumbuhan bayam yang baik memerlukan tanah yang subur dan bertekstur gembur serta banyak mengandung bahan organik. Derajat keasaman tanah (pH) yang baik untuk tumbuhnya antara 6 – 7. Apabila tanaman berada dibawah 6, bayam akan merana. Sedangkan di atas pH 7, tanaman akan menjadi klorosis (warnanya putih kekuning – kuning, terutama pada daun –daun yang masih muda). Bayam memiliki siklus hidup yang relatif singkat, umur panen tanaman ini 3 – 4 minggu. Sistem perakarannya adalah akar tunggang dengan cabang – cabang akar yang bentuknya bulat panjang menyebar ke semua arah.

Pada umumnya organ – organ yang penting pada tanaman bayam adalah sebagai berikut:

a. Akar

Akar merupakan bagian tumbuhan berbiji yang berada didalam tanah, berwarna putih, dan bentuknya sering kali meruncing hingga mudah menembus tanah. Fungsi akar sebagai tempat masuknya mineral (zat – zat hara) dari tanah menuju ke seluruh bagian tumbuhan, juga untuk menunjang dan meperkokoh berdirinya tumbuhan ditempat hidupnya (Handayani, 2012). Bayam berakar tunggang dan berakar samping, akarnya berwarna putih, bayam memiliki akar samping yang kuat, tegak dan agak dalam (Sunarjono, 2004). Bentuk tanaman bayam adalah terma (perdu), tinggi tanaman dapat mencapai 1,5 sampai 2 m, berumur semusim atau lebih (Hendro, 2003). Sistem perakaran menyebar dangkal pada kedalaman antara 20 – 40 cm dan berakar tunggang, karena kelas Dicotyledonae (tanaman berbiji keping dua).

b. Batang

Batang adalah bagian dari tubuh tanaman yang menghasilkan daun, struktur reproduktif dan umumnya tegak diudara dinamakan “batang”. Batang dan akar mempunyai struktur umum yang sama, mereka mempunyai stele dengan xylem dan floem, pericycle, endodermis, korteks dengan endodermis. Yang membedakan antara batang dan akar adalah struktur pembuluhnya, ruas dan buku – buku (Heddy, 1990). Batang pada bayam, batangnya tumbuh tegak,tebal,berdaging dan banyak mengandung air, tumbuh tinggi diatas permukaan tanah. Bayam tahunan mempunyai batang yang keras berkayu dan bercabang banyak (Bandini, 2004). Menurut Haerani, 2018 batang bayam umumnya tegak, tetapi ada pula yang jenis bayam yang batangnya menjalar, ada yang batangnya bercabang ada pula yang tidak bercabang.

Menurut Hendro 2003 batang bayam lunak. Warna batang juga ada yang hijau, merah, kuning atau kombinasinya

c. Daun

Daun adalah organ-organ khusus yang mempunyai fungsi sebagai tempat fotosintesa. Daun mempunyai fungsi yang sangat penting karena semua fungsi yang lain tergantung kepada daun secara langsung atau tidak langsung. Struktur yang mempunyai fungsi sebagai absorpsi dan konduksi adalah sangat penting sehingga mereka mensuplai daun dengan beberapa material yang digunakan dalam proses fotosintesa dan mengalirkan produk yang dibentuk dalam proses ini. Morfologi daun sangat bervariasi pada group tanaman yang berbeda. Beberapa tanaman primitif daunnya merupakan perluasan secara lateral dari tubuh, dimana epidermis korteks, jaringan stele ikut serta (Heddy, 1990).

Menurut Hendro 2003 tanaman bayam berdaun tunggal, berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing dan urat – urat daun yang jelas. Warna daun bervariasi mulai dari hijau muda, hijau tua, hijau keputih – putihan, sampai berwarna merah. Daun bayam liar umumnya kasap (kasar) dan kadang berduri (Bandini, 2004)

Daun bayam liar umumnya kasap (kasar) dan kadang berduri. Panjang daun berukuran 1,5 – 6 cm, sedangkan lebar daun berukuran 0,5 – 3,2 cm.

d. Bunga

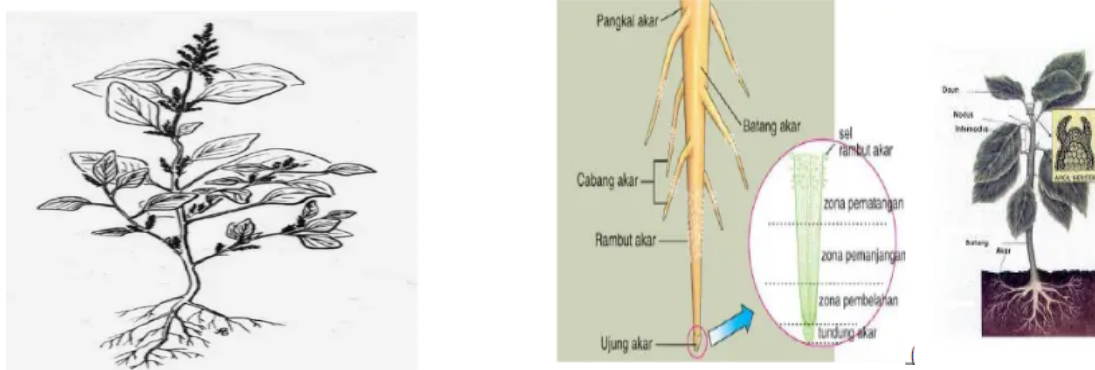
Bunga merupakan alat perkembangbiakan karena di dalam bunga terdapat alat-alat reproduksi, seperti benang sari, putik, dan kandung lembaga. Bunga dianggap sebagai pucuk (ujung batang yang termodifikasi), sehingga bagian – bagian bunga merupakan hasil modifikasi dari daun. Bunga pada tanaman bayam tersusun

majemuk tipe yang rapat, bunga bayam berukuran sangat kecil, terdiri dari daun bunga 4 – 5 buah, benang sari 1 – 5 buah, dan bakal buah 2 – 3 buah. Bunga keluar dari ujung – ujung tanaman atau ketiak daun yang tersusun seperti malai yang tumbuh tegak (Rukmana, 2010). Tanaman bayam dapat tumbuh sepanjang musim. Perkawinan bersifat unisexual yaitu dapat menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan angin dan serangga.

Bunga bayam berukuran kecil, berjumlah banyak terdiri dari daun bunga 4 – 5 buah, benang sari 1 – 5, dan bakal buah 2 – 3 buah. Tanaman dapat berbunga sepanjang musim. Perkawinannya bersifat uniseksual, yaitu dapat menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Penyerbukan berlangsung dengan bantuan angin dan serangga.

e. Biji

Bayam memiliki biji yang sangat kecil dan halus, berbentuk bulat, dan berwarna coklat tua mengilap sampai hitam kelam. Ada beberapa jenis bayam yang mempunyai biji berwarna putih sampai merah. Setiap tanaman menghasilkan biji kira-kira 1200 – 1300 biji/gram (Bandini, 2004). Menurut Haerani 2018 biji bayam berbelah dua, dari setiap tandan (malai) bunga dapat dihasilkan ratusan hingga ribuan biji. Ukuran biji sangat kecil, dan pada varietas maksi bijnya berwarna putih sampai krem. Menurut Hendro 2003 biji bayam berukuran sangat kecil, bulat dan mudah pecah.



Gambar 2.1 Tanaman Bayam (*Amaranthus sp.*)

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bayam

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman bayam tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan. Setiap tanam menghendaki lingkungan yang sesuai untuk pertumbuhan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bayam antara :

a. Tanah

Tanaman bayam tidak mensyaratkan jenis tanah tertentu untuk tumbuh, akan tetapi, untuk pertumbuhan yang baik memerlukan tanah yang subur dan bertekstur gembur serta mengandung bahan organik. Pada tanah yang tandus atau liat, bayam masih dapat tumbuh dengan baik jika dilakukan penambahan bahan organik yang cukup banyak. Untuk mempertahankan dan meningkatkan bahan organik tanah, diperlukan pengelolaan yang tepat.

Kisaran derajat keasamaan (pH) tanah yang baik bagi pertumbuhan bayam antara 6 – 7. Kemasaman tanah dapat berpengaruh terhadap ketersediaan hara di dalam

tanah, aktifitas kehidupan jasad renik tanah dan reaksi pupuk yang diberikan ke dalam tanah. Penambahan pupuk ke dalam tanah secara langsung akan mempengaruhi sifat kemasaman, karena dapat menimbulkan reaksi masam, netral dan basa yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi ketersediaan hara makro dan hara mikro.

Pada tanah yang ber – pH di atas atau di bawah kisaran tersebut, tanaman bayam sukar tumbuh. Bila pH kurang dari 6 maka akan mengurangi unsur hara yang terdapat dalam tanah, Sementara itu pada pH di atas 7, tanaman bayam akan mengalami klorosis. Penyebab tanaman mengalami gejala klorosis selain pH diatas 7 adalah defisiensi unsur hara total. Gejala klorosis adalah timbulnya warna putih kekuning – kuning, terutama pada daun yang masih muda (Saparinto, 2013).

b. Iklim

Tanaman bayam sangat toleran terhadap besarnya perubahan keadaan iklim. Faktor iklim yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman bayam adalah faktor angin, sinar matahari, curah hujan, suhu dan kelembaban. Keadaan angin yang terlalu kencang dapat merusak tanaman bayam khususnya untuk tanaman bayam yang sudah tinggi. Kencangnya angin dapat merobohkan tanaman. Karena tanaman bayam cocok di dataran tinggi maka curah hujannya termasuk tinggi sebagai syarat pertumbuhannya.

Curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena ketersediaan air tanah yang mencukupi. Curah hujannya bisa mencapai lebih dari 1.500mm/tahun. Bayam banyak ditanam di dataran rendah hingga menengah terutama pada ketinggian antara 5 – 2.000 m dari atas permukaan laut (dpl). Suhu optimum setiap tumbuhan berbeda – beda sesuai dengan jenis tanaman, tingkat

perkembangan tumbuhan, dan lamanya suhu berlangsung (Saparinto, 2013). Kebanyakan pertumbuhan tanaman terjadi pada suhu antara 20 – 40°C.

Kelembaban udara yang cocok untuk tanaman bayam antara 40 – 60%. Kelembaban udara yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Kelembaban yang tinggi tidak sesuai dengan pertumbuhannya, menyebabkan mulut daun (stomata) tertutup sehingga penyerapan gas karbondioksida CO_2 tidak dapat masuk ke dalam daun, sehingga memadai. Akhirnya fotosintesis tidak berjalan dengan baik sehingga semua proses pertumbuhan pada tanaman menurun. Tanaman bayam memerlukan cahaya matahari penuh, kebutuhan sinar matahari untuk tanaman bayam adalah tinggi, yang akan mempengaruhi pertumbuhan oleh karena itu, bayam tumbuh baik bila ditanam di lahan terbuka dengan sinar matahari penuh.

2.3 Pupuk Organik

Pupuk merupakan bahan yang mengandung zat yang dibutuhkan untuk memberikan nutrisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pemanfaatan pupuk organik merupakan alternatif dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa – sisa tanaman, hewan atau manusia yang berbentuk cair maupun padat. Manfaat utama pupuk organik bertujuan untuk memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah, selain sebagai sumber unsur hara bagi tanaman. Bahan organik merupakan sumber nitrogen tanah yang utama, dan di dalam tanah pupuk organik akan dirombak oleh mikroorganisme menjadi humus, atau bahan organik tanah. Pupuk organik sangat bermanfaat bagi peningkatan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitasnya, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam

jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan sehingga dapat mencegah degradasi lahan.

2.3.1 Pupuk Organik Kotoran Sapi

Pupuk organik kotoran sapi terbuat dari campuran kotoran sapi, urine, dan sisa – sisa pakan yang diendapkan pada suatu tempat selama beberapa waktu. Hasil dari kotoran sapi memiliki warna bervariasi dari kehijauan hingga kehitaman, tergantung dari makanan yang dimakan. Kotoran sapi jika terkena langsung paparan cahaya matahari maupun udara cenderung berwarna gelap. Kandungan unsur haranya tergantung dari keadaan tingkat produksi dan jumlah makanan yang dimakan. Kandungan unsur hara 0,40 % N, 0,20 % P₂O₅ dan 0,10 % K₂O (Latuamury, 2015).

Pupuk kotoran sapi memiliki keunggulan pada kadar serat yang tinggi seperti selulosa, menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik, 2010). Kandungan hara Nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang sapi berperan dalam perkembangan daun, fosfor dan kalsium berperan merangsang pertumbuhan akar dan penyusun protein.

Terdapat pula hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kotoran sapi dengan dosis 500 g/polybag berpengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah selama pertumbuhan tanaman kangkung darat (Bambang, 2015). Hasil penelitian menemukan dengan dengan pemberian pupuk kandang sapi 100 g/polybag mendapatkan nilai parameter tinggi tanaman sawi tertinggi (Imelda, 2019).

2.3.2 Pupuk Organik Kotoran Ayam

Komposisi pupuk organik kotoran ayam sangat bervariasi tergantung pada sifat fisiologis ayam, ransum yang dimakan, lingkungan kandang termasuk suhu dan kelembaban. Zat hara yang dikandung pupuk kandang ayam tergantung dari sumber kotoran bahan bakunya. Manfaat utama pupuk kandang ayam adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik. Penggunaan bahan organik seperti pupuk kandang kotoran ayam mempunyai peran penting bagi perbaikan mutu dan sifat tanah antara lain memperbesar daya ikat tanah yang berpasir (memperbaiki struktur tanah berpasir), memperbaiki struktur tanah berlempung sehingga tanah yang semula berat akan menjadi ringan, memperbesar kemampuan tanah menampung air sehingga tanah dapat menyediakan air lebih banyak bagi tanaman dan tata udara tanah sehingga kandungan air mencukupi dan suhu tanah lebih stabil, meningkatkan pengaruh positif dari pupuk buatan (bahan organik menjadi penyeimbang bila pupuk buatan membawa efek yang negatif), mempertinggi daya ikat tanah sehingga tanah menjadi lebih tahan, serta tidak mudah larut oleh air pengairan.

Kandungan nitrogen pada pupuk organik kotoran ayam yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan vegetatif (pertumbuhan daun dan batang). dibandingkan dengan pemberian pupuk kandang sapi, kuda dan domba, kotoran ayam yang paling baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk kandang ayam mengandung beberapa unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan beberapa unsur hara mikro seperti mangan (Mn), kalsium (Ca), besi (Fe) dan beberapa unsur hara yang lain yang dapat membantu dalam produksi tanaman.

Pupuk kotoran ayam memberikan hasil yang lebih tinggi , dimana hal ini berkaitan dengan kemampuan bahan organik pupuk kandang ayam dalam memperbaiki sifat biologi tanah. Beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kotoran ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup, selain itu kotoran ayam yang tercampur dengan sisa – sisa makanan ayam serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pukan terhadap sayuran (Widowati, 2005).

Menurut Zakaria (2002) pupuk organik yang cukup baik yaitu pupuk kandang ayam karena memiliki kandungan N yang cukup tinggi sebesar 2.6 %, unsur P sebesar 2.9 %, dan unsur K sebesar 3.4 %. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Mul Mulyani (2010) yang mengemukakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih besar dari pada pupuk kandang yang lainnya. Pupuk kandang ayam juga memiliki kelebihan diantara lainnya dapat membentuk senyawa kompleks pupuk kandang ayam tersebut dapat mengurangi ion – ion logam yang berpotensi menghambat penyediaan unsur hara yang dapat meracuni tanaman seperti Al, Fe, dan Mn.

Terdapat pula hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 25 g/polybag berpengaruh pada pertumbuhan tinggi Tanaman Sawi hijau (Askari, 2018).

2.3.3 Pupuk Organik Kotoran Kambing

Kotoran kambing yang berbentuk bulat yang sudah bisa dimanfaatkan sebagai pupuk memiliki ciri-ciri suhunya dingin, kering dan relatif sudah tidak bau. Kalaupun

akan digunakan secara langsung, pupuk kotoran ini akan memberikan manfaat yang lebih baik pada musim kedua pertanaman. Tekstur dari kotoran kambing sangatlah khas, karena berbentuk butiran – butiran yang sukar dipecah secara fisik sehingga berpengaruh terhadap proses dekomposisi dan proses penyediaan haranya.

Kotoran kambing memiliki kandungan unsur hara yaitu 31% bahan organik, 0,75% N, 0,5% P₂O₅, dan 0,45% K₂O (Mayadewi,2007). Kotoran kambing dapat digunakan sebagai pupuk setelah mengalami proses pengomposan terlebih dahulu (Parnata, 2010).

Manfaat dari Pupuk kotoran kambing memperbaiki aerasi tanah, menambah kemampuan tanah menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan daya sangga tanah, dan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. kandungan nitrogen tersebut bergantung pada pakan yang dikonsumsi, tingkat kelarutan protein kasar pakan, serta kemampuan ternak untuk memanfaatkan nitrogen asal pakan. Kotoran kambing dan domba yang tersusun dari feses, urin dan sisa pakan mengandung nitrogen lebih tinggi daripada yang hanya berasal dari feses (Litbang, 2014).

Terdapat pula hasil penelitian tentang pemberian pupuk kandang kambing dengan dosis 200 g/polybag berpengaruh pada tingg tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman sawi pakcoy (Abdul, 2018).

2.3.4 Pupuk Organik Kascing

Pupuk kascing adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran cacing atau bekas cacing yang sudah difermentasi langsung oleh cacing itu sendiri. Pupuk ini memiliki tekstur yang halus seperti pasir, berwarna hitam, homogen, tidak berbau dan

ringan. Kascing banyak mengandung unsur hara dan zat pengatur tumbuh yang bermanfaat bagi tanaman.

Pupuk kascing memiliki kandungan unsure hara unsur N : 1,53%, P_2O_5 : 2,94%, dan K_2O : 0,60% (Lokha, 2021). Pupuk kascing bermanfaat dalam memperbaiki struktur tanah, membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman, dan menetralkan pH tanah.

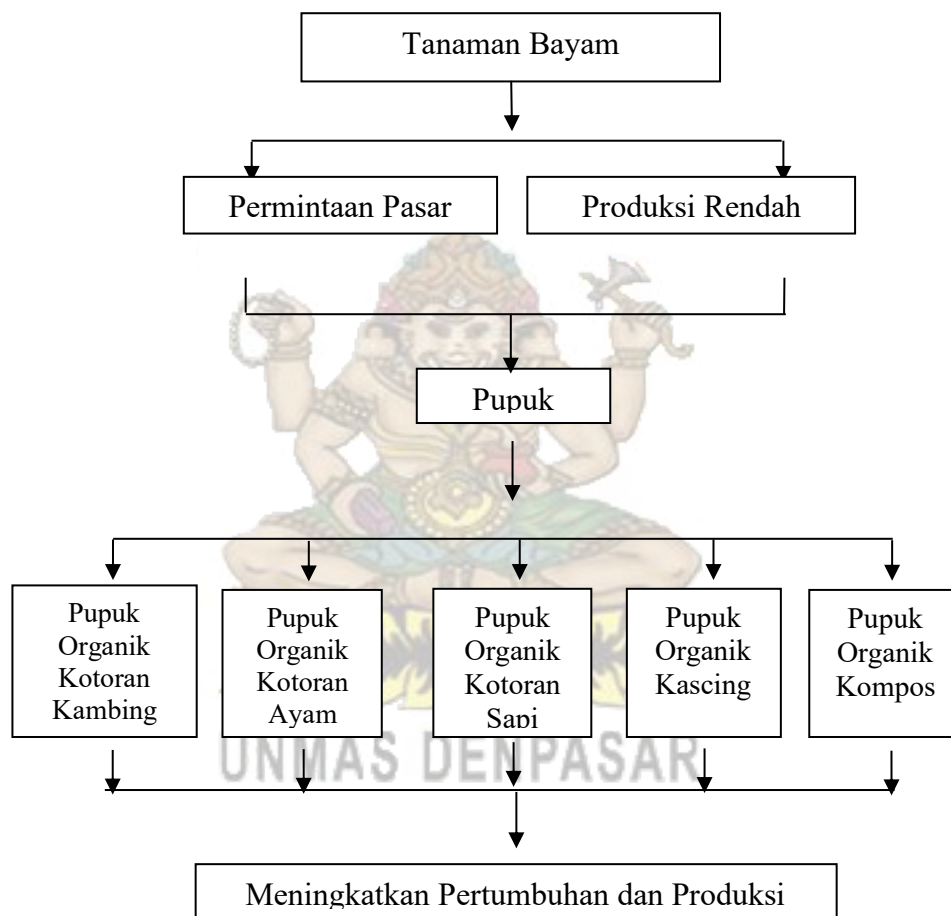
Terdapat pula hasil penelitian menunjukkan pupuk kascing dengan dosis 200 g/polybag berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau (Melati, 2015).

2.3.5 Pupuk Organik Kompos

Pupuk kompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari pelapukan (dekomposisi) sisa bahan organik seperti daun-daunan, jerami, alang-alang, rumput-rumputan, dedak padi, batang jagung, carang – carang serta kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai. Pupuk kompos memiliki manfaat yaitu menyediakan unsur hara mikro bagi tanaman, menggemburkan tanah, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, meningkatkan porositas, aerasi, dan komposisi mikroorganisme tanah, meningkatkan daya ikat tanah terhadap air, memudahkan pertumbuhan akar tanaman, menyimpan air tanah lebih lama, meningkatkan efisiensi pemakaian pupuk kimia, dan bersifat multi lahan karena dapat digunakan di lahan pertanian, perkebunan. Kompos yang baik adalah kompos yang mengalami pelapukan dengan ciri-ciri warna yang berbeda dengan warna bahan pembentuknya, tidak berbau, kadar air rendah, dan mempunyai suhu ruang.

Berdasarkan penelitian Idris (2020) menunjukkan perlakuan pupuk kompos memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dengan dosis 250 g/polybag pada parameter tinggi tanaman, berat basah tanaman pada tanaman kangkung darat.

2.4 Kerangka Penelitian



Gambar 2.2 Skema Kerangka Pikir

Tanaman bayam (*Amaranthus sp.*) merupakan salah satu jenis sayuran yang diminati konsumen dan memiliki banyak manfaat. Namun ditinjau dari segi produksi bayam di Wilayah Bali pada tahun 2019 sebanyak 956,00 ton dan meningkat pada tahun 2020 sebanyak 1365,00 ton sedangkan produksi bayam di Wilayah Bali pada tahun 2021 mengalami penurunan (fluktuasi) sebanyak 943,00 ton dari tahun sebelumnya, karena itu produksi tanaman bayam perlu ditingkatkan (BPS, 2019 – 2021). Penurunan produksi bayam di wilayah Bali diakibatkan karena berbagai macam permasalahan pada petani, diantaranya penerapan sistem budidaya yang belum tepat dan penggunaan pupuk yang tidak efisien.

Rendahnya produksi yang diikuti dengan meningkatnya permintaan tanaman bayam mengakibatkan kebutuhan masyarakat akan bayam terus meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan mengenai budidaya tanaman bayam. Salah satunya dapat dilakukan melalui pemupukan. Salah satunya yaitu memanfaatkan kotoran ternak baik dari hewan maupun tumbuhan, seperti pupuk organik kotoran kambing, pupuk organik kotoran ayam, pupuk organik kotoran sapi, pupuk organik kascing, dan pupuk organik kompos yang ramah lingkungan dan nilai ekonomis yang terjangkau sebagai sumber unsur hara bagi tanaman yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman bayam (*Amaranthus sp.*).

2.5 Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Tahun	Judul Penelitian	Hasil	Penulis
1	2018	Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Waktu Pemupukan Nitrogen (N) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica Rapa</i> L.)	Hasil penelitian pemberian pupuk kandang kambing memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dengan dosis 200 g/polybag pada tinggi tanaman, jumlah daun dan berat basah tanaman sawi pakcoy.	Abdul
2	2018	Respon Pupuk Kandang Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica Juncea</i> L.)	Hasil penelitian perlakuan pupuk kandang ayam memberikan pertumbuhan dan hasil yang terbaik dengan dosis 25 g/polybag pada parameter tinggi tanaman sawi hijau	Askari
3	2016	Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (<i>Amaranthus sp.</i>) Pada Tanah Tegalan Asal	Hasil penelitian perlakuan pupuk kandang ayam memberikan pertumbuhan dan hasil yang tertinggi dengan dosis 10 ton/ha	Sidemen

		Daerah Kubu,Karangasem	pada parameter jumlah daun, diameter batang tanaman, berat kering tanaman di atas tanah, berat basah tanaman di atas tanah, berat basah akar, berat basah kering akar dan nilai ekonomis	
4	2018	Pengaruh Kombinasi Takaran Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam (<i>Amaranthus tricolor</i> L.)	Hasil penelitian perlakuan pupuk kandang ayam memberikan hasil dan pertumbuhan terbaik dengan dosis 15 ton/ha pada parameter tinggi tanaman, dan bobot segar	Septiyanti
5	2019	Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.)	Hasil penelitian menemukan dengan pemberian pupuk kandang sapi 100 g/polybag mendapatkan nilai parameter tinggi tanaman sawi tertinggi	Imelda

6	2020	Pengaruh Pemberian Kompos dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Kangkung Darat (<i>Ipomea reptans Poir.</i>)	Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pupuk kompos memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik dengan dosis 250 g/polybag pada parameter tinggi tanaman, berat basah tanaman kangkung darat	Idris
7	2015	Pengaruh Dosis Pupuk Kascing Terhadap Hasil Tanaman Sawi (<i>Brassica juncea L.</i>), Sifat Kimia Dan Biologi Pada Tanah Inceptisol Klungkung	Hasil penelitian menunjukkan pupuk kascing dengan dosis 200 g/polybag berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi hijau	Melati
8	2018	Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Majemuk NPK 16-16-16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa L.</i>)	Hasil penelitian pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 300 g/polibeg berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan luas daun sawi pakcoy dengan tanaman tertinggi 14,49 cm	Fadilla

			dan luas daun terlebar 30,03 cm.	
9	2016	Respon Pemberian Macam Pupuk Organik dan Dosis Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy	Hasil penelitian pemberian pukan ayam dengan 200g/tanaman memberikan hasil tertinggi pada parameter: nilai pertumbuhan, tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan hasil bersih panen (bobot per gram tanaman)	Aditiameri

