

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang mengandung antosianin. Antosianin pada bayam merah berperan sebagai antioksidan yang berfungsi untuk mencegah pembentukan radikal bebas (Lingga, 2019). Menurut Pracaya (2018), produktivitas bayam merah dapat meningkat jika ditanam pada kondisi lahan dengan kandungan bahan organik yang tinggi, ketersediaan unsur hara nitrogen yang tinggi dan memiliki kisaran pH 6 sampai 7.

Bayam termasuk tanaman yang memiliki daya adaptasi tinggi pada berbagai ekosistem, baik yang optimum maupun pada kondisi marjinal. Hal ini antara lain disebabkan bayam memiliki jalur fotosintesis C4, yang efisien proses pengikatan gas CO₂ nya pada kondisi suhu tinggi atau kadar air tanah yang rendah (Zuryanti, dkk, 2016) Tanaman bayam banyak diusahakan oleh petani dalam skala usaha kecil, sehingga belum dapat mengimbangi permintaan pasar. Permintaan pasar yang tinggi antara lain sebagai akibat peningkatan jumlah penduduk, perbaikan pendapatan dan peningkatan kesadaran gizi masyarakat. Selain itu di kota-kota besar tumbuh permintaan pasar yang menghendaki komoditas sayuran dengan kualitas yang baik (Aribawa, 2003).

Bayam merah merupakan sayuran daun sumber gizi bagi penduduk di negara berkembang. Hal ini menyebabkan kenaikan permintaan produk hortikultura khususnya tanaman bayam. Usaha untuk dapat meningkatkan produktivitas bayam diantaranya dapat dilakukan dengan pemberian pupuk, baik pupuk organik maupun

pupuk anorganik. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik merupakan perekat butiran lepas, sumber hara tanaman dan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah dalam tanah (Zuryanti, dkk, 2016). Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya larut unsur P, K, Ca dan Mg, meningkatkan C-organik, kapasitas tukar kation, kapasitas tanah menahan air, menurunkan kejenuhan Al dan bulk density (BD) tanah (Aida, 2015)

Pupuk kandang sapi merupakan bahan organik yang secara spesifik berperan dalam meningkatkan ketersediaan fosfor dan unsur-unsur mikro mengurangi pengaruh buruk dari aluminium, menyediakan karbon dioksida pada kanopi tanaman terutama pada tanaman dengan kanopi lebat di mana sirkulasi udara terbatas. Pupuk kandang sapi banyak mengandung hara yang dibutuhkan tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S dan Bo (Weil and Brady, 2017).

Menurut Surata (2009) kotoran sapi mengandung 0,6% N, 1,15% P₂O₅, dan 0,45% K₂O adanya perbedaan kandungan hara dari kotoran sapi tersebut karena kandungan unsur hara kompos sangat dipengaruhi oleh spesies ternak, umur dan keadaan hewan, sifat dan jumlah hamparan, cara handling dan penyimpanan pupuk sebelum dipakai (Tetelay, 2018). Ketersediaan pupuk kandang sapi sangat banyak di jumpai ditengah-tengah masyarakat sebagai limbah ternak yang diusahakan dalam usaha rumah tangga tetapi belum banyak di cobakan secara spesifik sebagai pupuk organik dalam budidaya tanaman.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Hafizah (2017) mendapatkan hasil bahwa dengan pemberian pupuk kandang sapi mampu meningkatkan pertumbuhan dan mempercepat pembungaan serta pembuahan hasil tanaman, karena dapat

menyediakan unsur hara makro seperti, N, P, dan K serta diduga bereaksi lebih cepat karena pupuk organik diaplikasikan ke daun sehingga dapat diserap oleh tanaman dalam waktu yang relatif cepat sedangkan fungsi posfor dalam jumlah yang cukup pada fase generatif adalah membantu proses pembentukan bunga, buah dan biji.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah? (*Amarantus tricolor* L)?
2. Berapakah dosis terbaik pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah? (*Amarantus tricolor* L)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amarantus tricolor* L)
2. Mengetahui dosis terbaik pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amarantus tricolor* L)

1.4 Hipotesis Penelitian

Pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 560 g/10 kg tanah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Sebagai ilmu tambahan bagi peneliti terkait dengan dosis pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)

2. Sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya terkait dengan budidaya tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)
3. Dapat mengetahui dosis pupuk organik kotoran sapi yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.)
4. Sebagai rujukan pada petani dalam membudidaya tanaman bayam merah dengan menggunakan pupuk organik kotoran sapi.



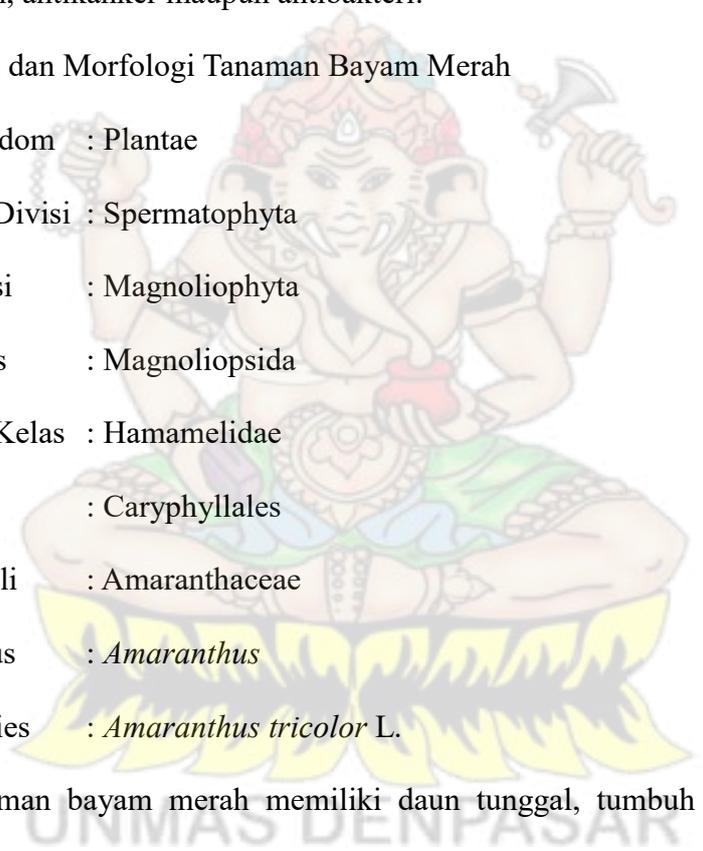
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)

Menurut Pratiwi (2017), bayam merah merupakan sayuran yang sudah sering dikonsumsi dan diketahui manfaatnya dari segi kesehatan. Senyawa flavonoid yang terkandung pada bayam merah sangat berperan bagi kesehatan, diantaranya sebagai antioksidan, antikanker maupun antibakteri.

Taksonomi dan Morfologi Tanaman Bayam Merah

- 
- Kingdom : Plantae
 - Sub Divisi : Spermatophyta
 - Divisi : Magnoliophyta
 - Kelas : Magnoliopsida
 - Sub Kelas : Hamamelidae
 - Ordo : Caryophyllales
 - Famili : Amaranthaceae
 - Genus : *Amaranthus*
 - Spesies : *Amaranthus tricolor* L.

Tanaman bayam merah memiliki daun tunggal, tumbuh berhadapan dan disetiap ketiak daun tumbuh tunas baru. Daunnya lonjong sampai lanset, panjang 4-13 cm, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan daun tegas, warna merah keunguan. Batang utama pada bayam tegak dan tebal, memiliki ranting yang bercabang banyak. Bunga pada bayam merah berbentuk bulir bulat, berbunga bunga majemuk dan terletak di ketiak daun. Biji bayam merah berbentuk bulat, kecil, berwarna hitam. Akar bayam merah adalah akar tunggang yang berwarna

putih kecoklatan dan memiliki sedikit serabut yang mendekati batang (Tjitrosoepomo, 2009).

Menurut (Bandini dan Aziz, 2005), Bayam merah merupakan tanaman yang berbentuk perdu dan tingginya dapat mencapai $\pm 1\frac{1}{2}$ meter. Bayam merah memiliki ciri- ciri berdaun tunggal, ujung runcing, lunak, dan lebar. Batangnya lunak dan berwarna putih kemerah-merahan. Bunga bayam merah ukurannya kecil mungil dari ketiak daun dan ujung batang pada rangkaian tandan. Buahnya tidak berdaging, tetapi bijinya banyak, sangat kecil, bulat, dan mudah pecah. Tanaman ini memiliki akar tunggang dan berakar samping. Akar sampingnya kuat dan agak dalam (Sunarjono, 2014). Alat reproduksi bayam yaitu secara generatif (biji), dan dari setiap tandan bunga dapat dihasilkan ratusan hingga ribuan biji. Bayam merah, dipanen pada saat tanaman berumur muda, sekitar 40 hari setelah sebar, dengan tinggi sekitar 20 cm. Bayam ini dicabut bersama akarnya yang kemudian dijual dalam bentuk ikatan.

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Bayam Merah

Bayam merah dapat tumbuh sepanjang tahun, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi. Oleh karena itu, tanaman ini dapat ditanam di kebun dan perkarangan rumah. Bayam merah biasa ditanam di tegalan. Waktu tanam yang baik ialah awal musim hujan dan awal musim kemarau. Bayam merah akan tumbuh dengan baik bila ditanam pada tanah dengan derajat keasaman (pH tanah) sekitar 6-7. Bila pH kurang dari 6, tanaman bayam merah akan tidak tumbuh subur. Sementara itu pada pH di atas 7, tanaman bayam merah akan mengalami klorosis, yaitu timbul warna putih kekuningan, terutama pada daun yang masih muda (Saparinto, 2013).

1. Iklim.

Ketinggian tempat yang optimum untuk pertumbuhan bayam merah yaitu kurang dari 1400 m dpl. Kondisi iklim yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bayam adalah curah hujan yang mencapai lebih dari 1500 mm tahun-1, cahaya matahari penuh, suhu udara berkisar 17-28°C, serta kelembaban udara 50-60% (Lestari, 2009).

2. Tanah

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah bagian atas (tanah humus) Kisaran derajat kemasaman (pH) tanah yang baik bagi pertumbuhan bayam antara 6 – 7. Pada tanah yang ber-pH di atas 7 atau di bawah 6, tanaman bayam tumbuh tertekan. Tanaman bayam akan menunjukkan pertumbuhan yang merana bila pH tanah dibawah 6, begitu pula pada pH tanah di atas 7 (Afif, 2017).

2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa -sisa tanaman, hewan, dan manusia. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pupuk organik diartikan sebagai zat hara tanaman yang berasal dari bahan organik. Pupuk adalah bahan yang diberikan ke dalam tanah baik yang organik maupun anorganik dengan maksud mengganti kehilangan unsur hara dari dalam tanah dan bertujuan untuk meningkatkan produksi tanaman dengan tetap memelihara tanah dan lingkungan (Setiono dan Azwarta, 2020).

2.4 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi merupakan limbah dari hewan ternak sapi yang memiliki kandungan unsur hara tinggi dan berguna untuk pengembangan tanaman. Pupuk kandang sapi terbuat dari campuran kotoran sapi, urin, dan sisa-sisa pakan yang diendapkan pada suatu tempat selama beberapa waktu. Pupuk organik ini dapat memperbaiki struktur tanah dan penyediaan unsur hara tanah. Unsur hara yang terkandung dalam kotoran sapi antara lain. N 2,33 %, P 2O₅ 0,61 %, K 2O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002).

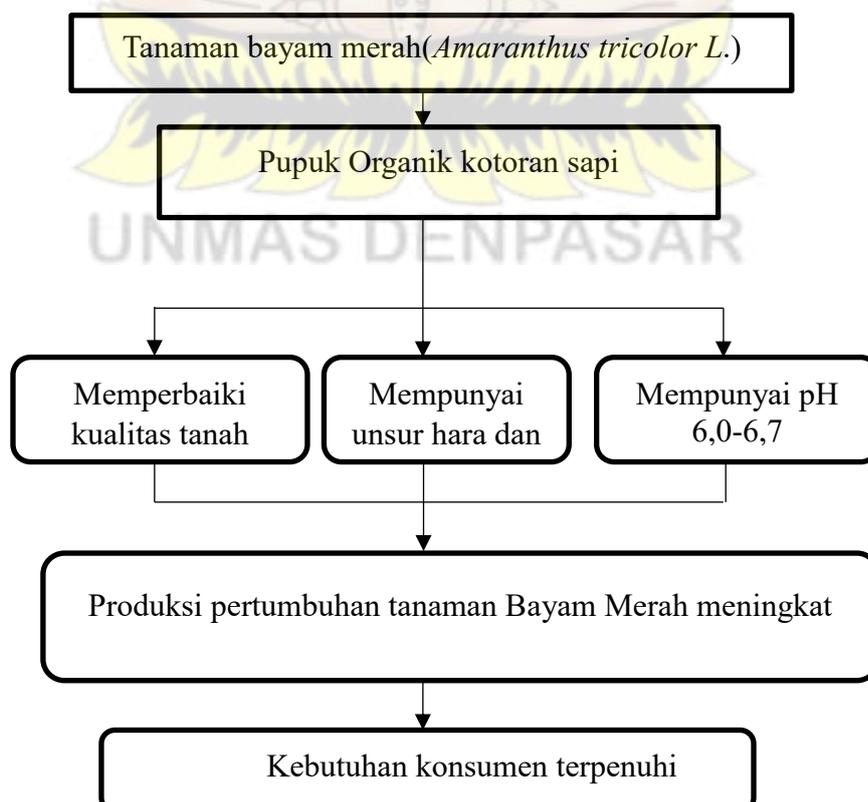
Novizan (2005) menyatakan kandungan unsur hara di dalam pupuk kandang sapi yaitu: 0,3% N; 0,2% P₂O₅; 0,3% K₂O. Namun, hara dalam pupuk kandang tersebut tidak mudah tersedia bagi tanaman. Tingginya C/N rasio pupuk kandang sapi menyebabkan proses penguraian hara berjalan lambat dan kurang tersedia bagi tanaman sehingga menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Untuk memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi perlu dilakukan pengomposan agar menjadi kompos pupuk kandang sapi dengan C/N rasio rendah (Hartatik dan Widowati, 2006). Selain itu juga diperlukan teknologi penggunaan biodekomposer untuk mendapatkan pupuk kandang sapi yang memenuhi aspek kualitas, kuantitas, kecepatan dan ketepatan waktu.

Menurut Noor dan Ningsih (2001), kandungan hara pada pupuk kandang sapi adalah N 0,92%, P 0,23%, K 1,03%, Ca 0,38% dan Mg 0,38%. Beberapa alasan dari penggunaan pupuk yang berasal dari kotoran sapi adalah bahannya mudah diperoleh, mempunyai kandungan unsur hara K yang tinggi. Pemupukan dengan

pupuk kandang sapi merupakan usaha untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman. Dengan memperbaiki pertumbuhan, akar tanaman akan lebih berkembang masuk ke dalam tanah dan dapat lebih baik menggunakan persediaan air di lapisan bawah tanah.

2.5 Kerangka Pemikiran

Budidaya tanaman sayur-sayuran di Indonesia tidak terlepas dari penggunaan pupuk anorganik yang menyebabkan penurunan kesuburan tanah akibat bahan kimia yang berbahaya, untuk menanggulangi permasalahan tersebut diperlukan upaya untuk memanfaatkan pupuk organik yang ramah lingkungan dan dapat memberikan hasil panen yang baik bagi budidaya tanaman, khususnya sayuran. Berdasarkan beberapa penelitian yang terkait dengan pupuk kandang. Pupuk kandang sapi dapat menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Selain itu pupuk kandang sapi mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan makhluk hidup.



Gambar 2.1 Kerangka pemikiran

2.6 Penelitian Terdahulu

Sampai saat ini penulis belum menemukan contoh penelitian yang sama dengan yang akan diteliti. Namun terdapat beberapa penelitian yang mirip yaitu:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Nama peneliti (Tahun)	Judul penelitian	Hasil penelitian
1.	Melina (2021)	Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang	Hasil penelitian membuktikan perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 12 ton/ha menunjukkan pertumbuhan lebih tinggi namun pada hasil menunjukkan bobot polong tanaman, bobot polong petak, bobot polong ha tertinggi, yaitu secara berturut-turut sebesar 971,667 g, 22,6722 g dan 25,911 ton/ha.
2.	Hartati (2009)	Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dengan Biodekomposer Dan Pupuk Anorganik Terhadap Efisiensi Serapan K Dan Hasil Tanaman Padi (Oryza Sativa L.) Di Lahan Sawah Palur Sukoharjo	Pemberian pupuk kandang sapi dengan biodekomposer dan pupuk anorganik berpengaruh meningkatkan hasil tanaman padi jenis IR-64 di tanah sawah Palur Sukoharjo. Efisiensi serapan Kalium (K) tertinggi sebesar 48,67% dicapai pada kombinasi pemberian 2,5 ton/ha pupuk kandang sapi dengan biodekomposer stardec dan pemberian 100% dosis rekomendasi pupuk anorganik (300 kg/ha Urea, 100 kg/ha ZA, 150 kg/ha SP36, 100 kg/ha KCl). Bobot gabah kering giling tertinggi sebesar 6,39 ton/ha dicapai pada kombinasi pemberian 5 ton/ha pupuk kandang sapi dengan biodekomposer stardec dan pemberian 50% dosis rekomendasi pupuk anorganik (150 kg/ha Urea, 50 kg/ha ZA, 75 kg/ha SP36, 50 kg/ha KCl)
3.	Mokh. Bay'ul Maryo Khan (2021)	Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman	Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata pada setiap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton/ha mampu membentuk

	Jagung Manis (<i>Zea Mays</i> L. Saccharata Sturt.)	bobot kering tanaman sebesar 10,20 g. Jagung manis yang tidak diberikan pupuk kandang sapi 25 ton/ha mampu membentuk bobot kering tanaman sebesar 10,20 g, keadaan ini mengalami peningkatan sebesar 67% jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk kandang sapi. Bobot tongkol per hektar perlakuan pupuk kandang sapi 15 ton/ha sebesar 11,47 ton/ha sedangkan perlakuan pupuk kandang sapi 25 ton/ha sebesar 17,09 ton/ha yang menandakan mengalami peningkatan 49%.
4	Zuryanti, dkk (2016) Pertumbuhan, Produksi Dan Kualitas Bayam (<i>Amaranthus tricolor</i> L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Kalium Nitrat (KNO_3).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (14 hari setelah tanam/HST), jumlah daun (14 dan 21 HST). Kalium nitrat berpengaruh pada jumlah daun (21 HST). Kombinasi perlakuan 150 g pupuk kandang ayam dan 0.75 g KNO_3 per polibeg menunjukkan bobot basah brangkasan, bobot kering pucuk, dan bobot kering akar lebih baik dibanding kombinasi perlakuan lain. Kandungan klorofil daun bayam pada tanaman yang dipupuk 150 g kandang ayam per polibeg, meningkat dengan pemberian KNO_3 dosis rendah (0.25 g per polibeg).