

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Tanaman Bayam Hijau

Bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) merupakan tanaman yang termasuk dalam famili Amaranthaceae, yang dikenal sebagai famili bayam-bayaman. Dalam klasifikasi ilmiah, bayam hijau dikategorikan sebagai berikut: Kingdom Plantae, yang mencakup semua tumbuhan. Subkingdom Tracheobionta, yang mencakup tumbuhan berpembuluh.



Sumber: duniatumbuhan.com

Gambar. 2. 1 Tanaman Bayam

Superdivisi Spermatophyta, yang mencakup tumbuhan berbiji. Divisi Magnoliophyta, yang mencakup tumbuhan berbunga. Kelas Magnoliopsida, yang mencakup tumbuhan dikotil. Subkelas Caryophyllidae. Ordo Caryophyllales, yang mencakup banyak tumbuhan herba dan semak. Famili Amaranthaceae. Genus *Amaranthus*, dan Spesies *Amaranthus tricolor L.* Tanaman bayam hijau dikenal dengan beberapa spesies berbeda yang termasuk dalam genus *Amaranthus*, seperti *Amaranthus viridis* dan *Amaranthus tricolor*. Bayam hijau memiliki daun yang berbentuk lonjong atau oval dengan permukaan halus dan berwarna hijau.

Batangnya tegak dan silindris, dengan warna yang bervariasi dari hijau muda hingga merah kecoklatan, tergantung varietasnya. Bunga bayam hijau tersusun dalam bentuk malai (inflorescence), yang tumbuh di ujung batang atau ketiak daun, dengan warna bunga biasanya hijau atau merah muda (Eltiya et al., 2023).

Selain klasifikasi ilmiahnya, bayam hijau juga memiliki sejarah panjang sebagai tanaman yang bermanfaat dalam pertanian dan gizi. Tanaman ini kaya akan nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, zat besi, dan kalsium, yang membuatnya penting dalam pola makan sehat. Bayam hijau mudah tumbuh di berbagai kondisi tanah dan iklim, menjadikannya tanaman yang sangat adaptif dan penting dalam berbagai budaya di seluruh dunia. Di banyak negara, bayam hijau digunakan dalam berbagai masakan tradisional dan sering dibudidayakan oleh petani kecil karena perawatannya yang relatif mudah dan hasil yang cepat. Secara keseluruhan, klasifikasi bayam hijau menunjukkan kompleksitas dan diversitas tanaman ini, yang tidak hanya penting dari sudut pandang botani tetapi juga dari segi agronomi dan gizi. Tanaman ini terus menjadi subjek penelitian dan pengembangan untuk meningkatkan produksinya dan memanfaatkan potensinya sebagai sumber pangan yang sehat dan berkelanjutan (Hanum., 2023).

2.2. Morfologi Tanaman Bayam Hijau

Bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) memiliki morfologi yang khas yang membantu identifikasinya sebagai salah satu sayuran hijau yang penting. Tanaman ini memiliki batang yang tegak, berbentuk silindris, dan sering kali tidak bercabang. Warna batang dapat bervariasi dari hijau muda hingga merah kecoklatan, tergantung pada varietasnya. Batang bayam hijau umumnya kuat dan

lentur, yang memungkinkannya bertahan terhadap kondisi angin dan hujan yang keras. Panjang batang bisa mencapai 1 meter, tergantung pada kondisi pertumbuhan dan varietas yang ditanam. Daun bayam hijau berbentuk lonjong atau oval dengan ujung yang meruncing. Daun-daunnya tumbuh secara bergantian sepanjang batang, dengan tangkai daun yang bervariasi panjangnya. Warna daun umumnya hijau tua dengan permukaan yang halus dan sedikit mengkilap. Ukuran daun bisa bervariasi, biasanya mencapai panjang 5-15 cm dan lebar 3-10 cm. Daun bayam hijau kaya akan nutrisi seperti vitamin A, vitamin C, zat besi, dan kalsium, yang membuatnya sangat penting dalam diet seimbang. Bunga bayam hijau tersusun dalam bentuk malai (inflorescence) yang tumbuh di ujung batang atau ketiak daun. Bunga-bunga ini kecil dan biasanya berwarna hijau atau merah muda. Meskipun bunga bayam hijau tidak mencolok, mereka memainkan peran penting dalam reproduksi tanaman dan produksi biji. Setiap bunga menghasilkan biji kecil yang banyak, yang dapat digunakan untuk pembiakan selanjutnya. Inflorescence ini dapat memiliki panjang hingga 50 cm, tergantung pada kondisi lingkungan dan varietas (Putri et al., 2024).

Sistem perakaran bayam hijau terdiri dari akar tunggang yang cukup dalam dengan akar-akar lateral yang menyebar luas. Akar ini efektif dalam menyerap nutrisi dan air dari tanah, yang membantu tanaman bertahan dalam berbagai kondisi lingkungan. Sistem akar yang kuat ini juga membantu dalam mempertahankan tanaman selama kondisi kering atau kurang air. Akar bayam hijau mampu menembus tanah yang padat, memungkinkan tanaman ini tumbuh di berbagai jenis tanah, termasuk tanah berpasir dan tanah liat. Secara keseluruhan,

morfologi bayam hijau mencerminkan adaptasinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Kombinasi batang yang kuat, daun yang lebat, bunga yang produktif, dan sistem akar yang efisien menjadikan bayam hijau sebagai salah satu tanaman sayuran yang mudah dibudidayakan dan bernilai gizi tinggi. Tanaman ini tidak hanya penting dari sudut pandang botani tetapi juga dari segi agronomi dan gizi, yang membuatnya menjadi subjek penting dalam penelitian dan pengembangan pertanian(Ardiansyah, 2022).

2.3. Hama Dan Penyakit Tanaman Bayam Hijau

2.3.1. Hama Tanaman Bayam Hijau

Tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor* L.) rentan terhadap serangan berbagai hama yang dapat mengurangi hasil dan kualitas tanaman. Salah satu hama utama adalah ulat daun (*Spodoptera litura*), yang menyerang daun bayam dengan memakan jaringan daun dan meninggalkan kerusakan yang signifikan.



Sumber: blogspotcom.

Gambar. 2. 2 ulat daun (*spodoptera litura*)

Ulat ini biasanya aktif pada malam hari dan bersembunyi di bawah daun atau di tanah pada siang hari. Serangan ulat daun dapat menyebabkan daun bayam menjadi berlubang-lubang dan, dalam kasus serangan parah, dapat menghambat

pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pengendalian ulat daun dapat dilakukan dengan menggunakan insektisida atau dengan metode pengendalian hayati seperti penggunaan predator alami. Hama lain yang sering menyerang bayam hijau adalah kutu daun (*Aphid spp.*).



Sumber: bisatani.com

Gambar. 2. 3 kutu daun (*Aphid spp*)

Kutu daun menyerang dengan mengisap cairan dari daun dan batang muda, yang dapat menyebabkan daun menggulung, menguning, dan akhirnya layu. Selain merusak tanaman secara langsung, kutu daun juga dapat menularkan berbagai penyakit tanaman yang dibawa melalui cairan yang mereka hisap. Pengendalian kutu daun dapat dilakukan dengan penyemprotan insektisida yang tepat atau dengan introduksi musuh alami seperti kepik (*ladybug*) yang memakan kutu daun. Pencegahan juga dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan lingkungan tanam dan memonitor tanaman secara rutin untuk deteksi dini serangan hama (M.K. Sari et al., 2022).

2.3.2. Penyakit Tanaman Bayam Hijau

Tanaman bayam hijau (*Amaranthus tricolor L.*) rentan terhadap beberapa penyakit yang dapat mengurangi hasil dan kualitas tanaman. Salah satu penyakit yang sering menyerang bayam hijau adalah bercak daun (*leaf spot*), yang

disebabkan oleh jamur seperti *Cercospora* spp. Adapun gambar tanaman yang terkena bercak dau di sajikan dalam gambar di bawah ini:



Sumber: faunadanflora.com

Gambar. 2. 4 penyakit bercak daun (Leaf spot)

Penyakit ini ditandai dengan munculnya bercak-bercak kecil berwarna coklat hingga hitam pada daun. Bercak ini dapat membesar dan menyebabkan daun menguning, mengering, dan akhirnya rontok. Infeksi yang parah dapat mengurangi fotosintesis dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Pengendalian bercak daun dapat dilakukan dengan penggunaan fungisida yang tepat, serta menjaga kebersihan lahan dan menghindari kelembaban yang berlebihan. Penyakit lain yang umum pada bayam hijau adalah busuk akar (root rot), yang disebabkan oleh patogen tanah seperti *Pythium* spp. dan *Rhizoctonia solani*.



Sumber: plantalumagardening.blogspot.com

Gambar. 2. 5 busuk akar (root rot)

Penyakit ini menyebabkan akar menjadi busuk, berwarna coklat hingga hitam, dan berbau tidak sedap. Tanaman yang terkena busuk akar akan menunjukkan gejala layu, pertumbuhan terhambat, dan akhirnya mati jika tidak segera ditangani. Pencegahan dan pengendalian busuk akar meliputi praktik rotasi tanaman, penggunaan media tanam yang steril, dan pengaturan sistem drainase yang baik untuk mencegah genangan air. Penggunaan fungisida sistemik juga dapat membantu mengendalikan penyakit ini(Prima 2022) .

2.4. Pupuk Organik Kascing

Pupuk organik kascing, juga dikenal sebagai vermikompos, adalah pupuk yang dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik oleh cacing tanah, terutama jenis cacing merah (*Eisenia fetida*). Pupuk ini kaya akan nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan berbagai mikroorganisme yang bermanfaat bagi kesuburan tanah(Setiawati et al., 2018).



Sumber: www.tokopedia.com

Gambar. 2. 6 pupuk kascing

Selain itu, kascing mengandung enzim dan hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman serta meningkatkan resistensi terhadap penyakit. Penggunaan pupuk organik kascing tidak hanya membantu dalam meningkatkan hasil panen, tetapi juga memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kapasitas

retensi airnya(Basuki et al., 2020). Proses pembuatan kascing melibatkan penguraian sisa-sisa organik seperti limbah dapur, kotoran hewan, dan material hijauan oleh cacing tanah. Proses ini menghasilkan produk akhir yang berupa material halus dan kaya nutrisi. Kascing juga memiliki pH netral, yang membuatnya aman digunakan untuk berbagai jenis tanaman tanpa risiko keasaman atau alkalinitas yang berlebihan. Selain manfaat nutrisi, penggunaan kascing secara berkelanjutan dapat membantu mengurangi limbah organik dan meningkatkan kelestarian lingkungan. Pemanfaatan pupuk organik kascing merupakan langkah penting dalam pertanian organik dan praktik pertanian berkelanjutan(Pebri et al., 2022).

2.5. Pupuk Urea

Pupuk urea adalah salah satu jenis pupuk nitrogen yang paling umum digunakan dalam pertanian. Urea memiliki kandungan nitrogen yang sangat tinggi, yaitu sekitar 46%, menjadikannya pupuk yang sangat efektif untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman. Untuk pupuk ureanya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Sumber: www.pupukkaltim.com

Gambar. 2. 7 pupuk urea

Nitrogen adalah unsur penting yang diperlukan tanaman untuk proses fotosintesis dan pembentukan protein. Pupuk urea biasanya diaplikasikan pada tanah atau larut dalam air dan disemprotkan ke daun tanaman. Keunggulan utama dari pupuk urea adalah kemampuannya untuk cepat diserap oleh tanaman, yang memungkinkan respons pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan beberapa jenis pupuk nitrogen lainnya (Gorung et al., 2005).

Namun, penggunaan pupuk urea harus dilakukan dengan hati-hati karena memiliki beberapa kelemahan. Penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, terutama melalui proses pelepasan nitrogen ke atmosfer dalam bentuk gas amonia (NH_3) atau melalui pencucian ke dalam air tanah, yang dapat menyebabkan eutrofikasi pada badan air. Selain itu, urea juga dapat meningkatkan keasaman tanah jika digunakan secara terus-menerus tanpa pengelolaan yang tepat. Untuk mengurangi dampak negatif ini, penggunaan urea sering dikombinasikan dengan bahan organik atau pupuk lain yang dapat menstabilkan kandungan nitrogen di dalam tanah dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk (Sri et al., 2022).

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Tina Kogoya dan rekan-rekannya pada bulan Oktober 2018 mengenai pengaruh pemberian dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan bayam hijau putih (*Amaranthus tricolor* L.) menunjukkan hasil yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan dosis pupuk urea yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan bayam hijau putih, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produksi. Dalam penelitian yang berlangsung dari

12 Juli hingga 09 Agustus 2017 di taman eksperimental Fakultas Pertanian Universitas Udayana, metode acak rancangan blok digunakan dengan tujuh tingkat dosis pupuk urea dan empat ulangan. Parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat segar, dan berat kering tanaman. Analisis tanah dilakukan sebelum penanaman untuk mengetahui kandungan nitrogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk urea secara signifikan meningkatkan pertumbuhan bayam hijau putih, dengan dosis terbaik sebesar 0,9 g urea/polibag (U3) yang menghasilkan berat kering rata-rata 3,98 g/tanaman, meningkat 437,83% dibandingkan dengan kontrol yang hanya menghasilkan 0,74 g/tanaman.

Penelitian yang dilakukan oleh Wenny Handayani pada tahun 2020 mengkaji pengaruh pemberian pupuk organik kascing terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk kascing yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau. Penelitian dilakukan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dari bulan Juni hingga Agustus 2019, menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan enam tingkat perlakuan pupuk kascing (0, 3, 6, 9, 12, dan 15 ton/ha) dan diulang sebanyak lima kali. Parameter yang diukur meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun, berat basah, dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dengan dosis 6 ton/ha lebih efisien dalam meningkatkan jumlah daun dan berat kering tanaman sawi hijau.

Penelitian yang dilakukan oleh Sunu Tri Basuki dan rekan-rekan pada tahun 2020 mengevaluasi respon pertumbuhan dan hasil tanaman bayam (*Amaranthus tricolor* L.) terhadap aplikasi pupuk organik kascing. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis pupuk vermikompos yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bayam. Parameter yang diukur mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, bobot segar bagian atas tanaman, bobot segar akar, bobot kering bagian atas tanaman, dan bobot kering oven bagian atas tanaman. Menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan empat ulangan, penelitian ini menghasilkan 24 perlakuan. Dosis yang diuji adalah tanpa pupuk (K0), 3 ton/ha (K1), 6 ton/ha (K2), 9 ton/ha (K3), 12 ton/ha (K4), dan 15 ton/ha (K5). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk vermikompos yang paling efektif adalah 9 ton/ha (K3), yang menghasilkan berat segar bagian atas tanaman sebesar 170,74 g dan bobot kering oven bagian atas tanaman sebesar 18,17 g.