

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Bayam

Bayam (*Amaranthus* spp.) 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 (Wikipedia, 2013).

Klasifikasi ilmiah dari bayam yaitu:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Caryophyllales
Famili	: Amaranthaceae
Genus	: <i>Amaranthus</i> L.
Spesies	: <i>A. hybridus</i> , <i>A. tricolor</i> , <i>A. blitum</i> , <i>A. spinosus</i>

Bayam relatif tahan terhadap pencahayaan langsung karena merupakan tumbuhan C4. Batang berair dan kurang berkayu. Daun bertangkai, berbentuk bulat telur, lemas, berwarna hijau, merah, atau hijau keputihan. Bunga tersusun majemuk tipe tukul yang rapat, bagian bawah duduk di ketiak, bagian atas berkumpul menjadi karangan bunga di ujung tangkai dan ketiak percabangan. Bijinya berwarna hitam, kecil dan keras (Wikipedia, 2013). Rukmana (1994) menambahkan bayam termasuk tanaman setahun atau lebih yang berbentuk perdu (terna) dan tingginya dapat mencapai $\pm 1 \frac{1}{2}$ meter. Sistem perakarannya menyebar dangkal pada kedalaman antara 20-40 cm, dan memiliki akar tunggang karena kelas *Dicotyledonae* (tanaman berbiji keeping dua).

Batang bayam banyak mengandung air (*herbaceous*), tumbuh tinggi di atas permukaan tanah. Bayam tahun kadang-kadang batangnya mengeras berkayu, dan bercabang banyak. Percabangan akan melebar dan tumbuh tunas baru bila sering dilakukan pemangkasan.

Daun bayam umumnya berbentuk bulat telur dengan ujung agak meruncing, dan urat-urat daunnya jelas. Warna daun bervariasi, mulai dari hijau muda, hijau tua, hijau keputih-putihan sampai merah. Struktur daun bayam liar umumnya kasap, dan kadang-kadang berduri.

Bunga tersusun dalam malai yang tumbuh tegak, keluar dari ujung tanaman ataupun dari ketiak-ketiak daun. Bentuk malai bunga memanjang mirip ekor kucing, dan pembungaannya dapat berlangsung sepanjang musim atau tahun.

Alat reproduksi (perbanyak tanaman) umumnya secara generatif (biji). Dari setiap tandan (malai) bunga dapat dihasilkan hingga ribuan biji. Ukuran biji sangat kecil, bentuknya bulat dan berwarna coklat tua mengkilap sampai hitam kelam, namun pada varietas Maksi bijinya berwarna putih sampai krem.

2.2 Syarat Tumbuh Bayam

Bayam cocok ditanam pada hampir setiap jenis tanah dan dapat tumbuh sepanjang tahun pada ketinggian sampai dengan 1000 m dpl. Waktu tanam bayam yang terbaik adalah pada awal musim hujan antara bulan Oktober-November atau pada awal musim kemarau antara bulan Maret-April. Bayam sebaiknya ditanam pada tanah yang gembur dan cukup subur dengan kisaran pH 6-7 (Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, 2009). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2010) dalam laporannya menambahkan pertumbuhan paling baik pada tanah subur dan banyak sinar matahari. Suhu yang baik 25-35⁰C. Hal ini sesuai dengan laporan dari Departemen Agronomi dan hortikultura (2006) menyebutkan bahwa bayam termasuk sayuran dataran tinggi, tetapi dapat hidup di dataran rendah. Bayam menghendaki tanaman yang subur dan gembur. Derajat kemasaman (pH) yang diinginkan berkisar 6-7. Tanah yang pHnya lebih tinggi atau lebih rendah tanaman bayam tidak dapat tumbuh dengan baik.

Sebelumnya Rukmana (1994) mengemukakan syarat tumbuh dari bayam. Bayam mempunyai daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan tumbuh, sehingga dapat ditanam di dataran rendah sampai pegunungan (dataran tinggi) +/- 2.000 meter dari atas permukaan air laut (dpl).

Untuk mendapatkan yang optimal, pemilihan lokasi kebun bayam harus memperhatikan persyaratan tumbuhnya, yaitu:

1. Keadaan lahan harus terbuka dan mendapat sinar matahari penuh.
2. Tanahnya subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, memiliki pH 6-7, dan tidak menggenang (becek).

Tempat yang terlindung (ternaungi), pertumbuhan bayam akan kurus dan meninggi akibat kurang mendapat sinar matahari memadai. Demikian pula halnya pada tanah yang menggenang (becek), meskipun bayam termasuk tahan air hujan, tetapi tidak tahan becek sehingga mudah sekali mengakibatkan pembusukan akar.

2.3 Budidaya Bayam

Balai Pengkajian teknologi Pertanian (2011) melaporkan bahwa teknik budidaya dari bayam yaitu

1. Pemilihan Varietas

Varietas yang dianjurkan adalah Giti Hijau, Giti Merah, Kakap Hijau, Bangkok dan Cimangkok. Namun yang tersedia di tempat penjualan benih adalah varietas Bisi dan Maestro. Daya tumbuhnya lebih dari 90 %, vigor murni, bersih dan sehat.

2. Pengolahan tanah.

Tanah dicangkul sedalam 20 – 30 cm supaya gembur. Setelah itu, bedengan dibuat dengan ketinggian sekitar 20-30 cm, lebar sekitar 1 m, dan panjang tergantung ukuran/bentuk lahan. Jarak antar bedengan sekitar 40 cm atau disesuaikan dengan keadaan tanah. Setelah tanah diratakan, permukaan bedengan diberi pupuk kandang yang sudah matang, dengan dosis 100 kg/100 m². Semprot larutan pupuk cair Bioboost/EM4 (10 ml/1 liter air) pada permukaan bedengan, kemudian permukaan bedengan ditutup dengan tanah. Biarkan selama 3 hari dan bedengan siap untuk ditanami.

3. Penanaman

- a) Sebelum dilakukan penanaman, bedeng disiram lebih dahulu untuk memudahkan penanaman. Penanaman dapat dilakukan dengan cara

menyebarkan langsung pada bedengan. Cara ini digunakan untuk menanam bayam cabut.

- b) Biji bayam disebar pada larikan/barisan dengan jarak antar barisan 10–15 cm. Kemudian larikan ditutup dengan lapisan tanah tipis.
- c) Melalui persemaian. Cara ini digunakan untuk menanam bayam petik. Pertama benih disemai, kurang dari 10 hari benih sudah tumbuh. Kemudian dilakukan pembumbunan dan dipelihara selama 3 minggu sampai bibit siap dipindahkan ke lapangan. Jarak tanam pada system ini adalah 50 x 30 cm.

4. Pemeliharaan

Tanaman perlu diperhatikan dan dirawat secara rutin. Penyiraman dilakukan pagi dan sore hari. Pupuk susulan pertama setelah tanaman berumur 4 hst dengan cara semprot larutan pupuk cair Bioboost/EM4 (10 ml/1 liter air) pada tanaman. Pupuk susulan kedua dan ketiga setelah tanaman berumur 11 hst dan 17 hst. Cara memupuk dan dosis pupuk sama seperti pemupukan susulan pertama. Pupuk organik cair Landeto (pupuk daun) atau Hantu juga dapat diberikan pada tanaman sebagai pupuk tambahan dengan dosis 2 tutup botol/10 liter air. Larutan pupuk ini disemprot pada tanaman dengan waktu pemberian setelah tanaman berumur 7 hst dan 14 hst. Penyiangian dapat dilakukan jika tumbuh gulma terutama untuk pertanaman bayam cabut. Jika ada serangan hama dan penyakit, segera ditanggulangi secara mekanis (dicabut dan dibakar) atau disemprot dengan fungisida dan insektisida nabati.

5. Panen

Bayam cabut dapat dipanen bila umur tanaman antara 3 – 4 minggu setelah tanaman tumbuh dengan tinggi sekitar 20 cm. Cara panen ialah dicabut dengan akarnya atau dengan cara memotong pada bagian pangkal sekitar 2 cm di atas permukaan tanah. Bayam petik mulai dipanen bila umur tanaman antara 1 – 1,5 bulan dengan interval pemetikan seminggu sekali. Produksi tanaman bayam yang dipelihara dengan baik dapat mencapai 50 – 100 kg/100 m².

2.4 Tumpang Sari

Tumpang sari adalah suatu bentuk pertanaman campuran (*polyculture*) berupa pelibatan dua jenis atau lebih tanaman pada satu areal lahan tanam dalam waktu yang bersamaan atau agak bersamaan. Tumpang sari yang umum dilakukan adalah penanaman dalam waktu yang hampir bersamaan untuk dua jenis tanaman budidaya yang sama, seperti jagung dan kedelai, atau jagung dan kacang tanah. Dalam kepustakaan, hal ini dikenal sebagai *double-cropping*. Penanaman yang dilakukan segera setelah tanaman pertama dipanen (seperti jagung dan kedelai atau jagung dan kacang panjang) dikenal sebagai tumpang gilir.

Tumpang sari dapat pula dilakukan pada pertanaman tunggal (monokultur) suatu tanaman perkebunan besar atau tanaman kehutanan sewaktu tanaman pokok masih kecil atau belum produktif. Hal ini dikenal sebagai tumpang sela (*intercropping*). Jagung atau kedelai biasanya adalah tanaman sela yang dipilih. Dalam bidang kehutanan hal ini disebut sebagai wana tani. Suatu konsep serupa juga diterapkan bagi budidaya padi dan ikan air tawar yang dikenal sebagai mina tani.

Pola penanaman tumpang sari dapat memaksimalkan lahan dibandingkan pola monokultur karena:

1. Hasil panen pada lahan tidak luas bisa beberapa kali dengan usia panen dan jenis tanaman berbeda,
2. Petani mendapat hasil jual yang saling menguntungkan atau menggantikan dari tiap jenis tanaman berbeda dan, resiko kerugian dapat ditekan karena terbagi pada setiap tanaman (Wikipedia, 2013).

Pendapat yang sama dikemukakan oleh Wood (1986) dalam Adiyoga (2004) yang menunjukkan beberapa keunggulan sistem multikultur, yaitu (a) mengurangi resiko kehilangan total hasil panen, (b) mengoptimalkan produksi dari lahan garapan yang relatif sempit, (c) memelihara kesuburan melalui fiksasi nitrogen dalam tanah, jika legumes dimasukkan dalam pola tanam, (d) menekan pertumbuhan gulma sebagai akibat dari kerapatan tanam yang relatif tinggi.

Kombinasi jenis tanaman yang dilakukan petani pada sistem polikultur cukup beragam. Kombinasi yang paling sering dipilih petani adalah cabai + petersai, kemudian diikuti oleh tomat + petersai, cabai + siam, kubis + petersai dan cabai + kentang + petersai. Secara umum, pemilihan jenis sayuran yang dikombinasikan telah sejalan dengan prinsip polikultur yang mengisyaratkan maksimisasi sinergisme dan minimisasi kompetisi antar tanaman. Petani memilih tanaman kombinasi yang cenderung berumur lebih pendek dan memilih kanopi lebih sempit dibandingkan tanaman utama. Dalam konteks polikultur, sebenarnya disarankan agar tanaman yang dikombinasikan memiliki saat kematangan (*maturity*) yang seragam, sehingga dapat dipanen sekaligus. Karakteristik lain yang juga lebih dikehendaki adalah sifat genjah. Sifat ini memungkinkan pengelolaan yang lebih intensif dan fleksibilitas yang lebih tinggi, terutama pada saat menentukan waktu tanam (Adiyoga *et al.*, 2004).

2.5 Pengaruh Tumpang Sari terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman

Menurut Gonggo *et al.* (2003), penggunaan sistem tumpang sari dapat meningkatkan efektivitas pemanfaatan lahan. Keberhasilan sistem tumpang sari ditentukan oleh berbagai faktor diantaranya bentuk interaksi interspesifik dan intraspesifik kombinasi tanaman yang memungkinkan. Mimbar (1991) dalam Yustia (2002) menambahkan tingkat kompetisi dipengaruhi oleh populasi tanaman. Dengan demikian pengaturan populasi dan pengaturan waktu tanam yang tepat dapat memperkecil turunnya hasil pada pola tumpangsari Selain itu pemilihan jenis tanaman yang tepat untuk ditumpangsarikan merupakan faktor penting untuk dipertimbangkan.

Pengembangan sistem tumpangsari pada tanaman sayuran, pada dasarnya mengkombinasikan antara tanaman yang memiliki interaksi yang menguntungkan. Selain itu tercipta iklim mikro yang lebih baik ditinjau dari perkembangan hama, penyakit dan gulma, dibandingkan dengan tanaman monokultur (Pujisiswanto, 2011). Francis (1986) dalam Prasetyo *et al.* (2009) menyatakan bahwa tingkat produktivitas tanaman tumpang sari lebih tinggi dengan keuntungan panen antara 20 - 60% dibandingkan pola tanam monokultur. Pujisiswanto (2011) menambahkan pola tanam tumpangsari 50% selada crop : 50% tomat dan 75% selada crop : 25% tomat dapat menekan pertumbuhan gulma pada 6 mst. Hasil

penelitian dari Tatipata (2005) menyimpulkan bahwa tumpangsari tanaman lidah buaya dan jagung dengan populasi jagung 50% dari populasi normal per hektar pada awal penanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman lidah buaya dan memberikan tambahan hasil jagung.