

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum L.*)

Bawang merah merupakan komoditi pertanian yang tergolong sayuran rempah, sayuran rempah ini banyak digunakan sebagai pelengkap bumbu masakan untuk menambah citarasa dan kenikmatan makanan, saat ini sudah dimanfaatkan dalam bentuk hasil olahan, seperti acar, dan makanan dalam kaleng. Bawang merah mengandung flavonoid, asam fenol, sterol, saponin, pektin, mineral, vitamin B, C dan E, serta antioksidan yang ampuh untuk mengurangi radikal bebas penyebab kanker (Fauzi Azhari, 2022). klasifikasi bawang merah adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatopyta
Kelas	: Monokotiledoneae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum L.</i>

Beberapa kandungan senyawa yang penting dari bawang merah antara lain kalori, karbohidrat, lemak, protein, dan serat makanan. Serat makanan dalam bawang merah adalah serat makanan yang larut dalam air, disebut oligefruktosa. Kandungan vitamin bawang merah adalah vitamin A, vitamin B2 (griboflavin). Vitamin B1 (tiamin), vitamin C dan vitamin B3 (niasin). Bawang merah juga memiliki kandungan mineral diantaranya adalah : Belerang, besi, nitrogen, klor, fosfor, kalium, kalsium, natrium, silikon, iodium, magnesium, oksigen, hidrogen, dan zat vital non gizi yang disebut air. Bawang merah juga memiliki senyawa kimia non-gizi yang disebut flavon, glikosido, dan saponi (Kuswardhani, 2016).

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran yang sangat penting bagi masyarakat, baik dari segi nilai ekonominya yang tinggi maupun kandungan gizinya. Tanaman bawang merah termasuk komoditas agribisnis dan jenis tanaman hortikultura musiman yang memiliki nilai ekonomis tinggi konsumsi dan permintaan bawang merah untuk benih dalam negeri telah meningkat selama dekade terakhir dan akibatnya Indonesia harus mengimpor untuk memenuhi permintaan tersebut untuk menekan volume impor, produksi dan kualitas bawang merah harus terus ditingkatkan melalui intensifikasi dan ekspansi untuk meningkatkan kualitas bawang merah yang baik maka dibutuhkan pengetahuan khusus mengenai pemupukan pada bawang merah (Aditiya. 2020).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Elni. 2022).

Wibowo (2016) menyatakan bahwa, bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) mengandung protein 1,5 g, lemak 0,3 g, kalsium 36 g, fosfor 40 g vitamin C 2 g, kalori 39 kkal, dan air 88 g serta bahan yang dapat dimakan sebanyak 90 %. komponen lain berupa minyak atsiri yang dapat menimbulkan aroma khas dan memberikan cita rasa gurih pada makanan.

2.2 Morfologi Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L)

2.2.1. Akar

Bawang merah memiliki akar yang serabut, bercabang, dan pendek yang tumbuh di area permukaan tanah. Akar bawang merah bisa menembus ke dalam tanah hingga 15-30 cm. Akar bawang merah memiliki diameter yang beragam yaitu sekitar 0,5 hingga 2 mm. Akar cabang dapat tumbuh dan mulai terbentuk berkisar 3 hingga 5 akar (Hakiki, 2015).

2.2.2. Batang

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati, yang merupakan bagian seperti kayu yang berada pada dasar umbi bawang merah, sebagai tempat melekatnya perakaran dan mata tunas. Pangkal daun akan bersatu dan membentuk batang semu. Yang kelihatan seperti batang pada tanaman bawang merah sebenarnya merupakan batang semu yang akan berubah bentuk dan fungsinya sebagai umbi lapis (Sidabutar, 2016).

2.2.3. Daun

Daun berbentuk silindris berlubang, berwarna hijau muda dengan ukuran 50-70 cm, letak daun terdapat pada tangkai yang relatif pendek. Bunga berbentuk payung dan berwarna putih dan keluar dari ujung tanaman /titik tumbuh (Hikmahwati 2020).

2.2.4. Bunga

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan putik. Tiap puntung bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau hingga kekuning-kuningan, dan sebuah

putik, kadang- kadang diantara puntung bunga bawang merah ditemukan bunga yang memiliki putik sangat kecil dan pendek atau rudimenter, yang diduga sebagai bunga steril. Meskipun jumlah puntung bunga banyak, namun bunga yang berhasil mengadakan persarian relatif sedikit (Steven, 2022).

2.2.5. Biji / Buah

Buah bawang merah membulat di pangkal umbi dan membentuk cakram yang ujung tumpulnya mengelilingi 2-3 biji. Bentuk bijinya pipih, ketika masih muda berwarna bening atau putih, tetapi ketika sudah tua berubah menjadi hitam. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan (Fauziah, 2017).

2.2.6. Umbi

Bawang merah merupakan tanaman berumbi yang tumbuh berkelompok hingga setinggi 0-70 cm. Bagian umbi terdiri dari sisik daun yang mana mengandung cairan nutrisi bagi tanaman. Kuncupnya yang merupakan bagian dari umbi, mencip takan titik tumbuh baru dan membentuk umbi baru. Umbi perumpun berjumlah antara 4 sampai 8 dan bentuknya pun beragam dari yang agak membulat sampai yang lebih pipih. Umbi terbentuk di tanah dalam posisi rapat umbi nya bervariasi dari bentuk, ukuran dan warna kulit. Bentuknya bulat seperti terbalik. Ada umbi yang berukuran besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbinya putih, kuning, merah jambu, merah tua atau ungu (Hakiki, 2015).

2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

2.3.1. Iklim

Bawang merah menyukai daerah yang beriklim kering dengan suhu yang agak panas dan mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Namun, bawang merah juga dapat tumbuh baik didataran maupun tinggi (0-900 MDPL) dengan curah hujan 300 – 2500 mm / th dan suhunya sekitar 25 – 32⁰ c. Walaupun bawang merah dapat ditanam di daerah tinggi, tetapi produksi terbaik dihasilkan dari dataran rendah yang didukung dengan keadaan iklim meliputi suhu udara antara 25- 32 (iklim kering). Bawang merah lebih baik dikembangkan ditempat terbuka dengan pencahayaan 70 % karena bawang merah memerlukan sinar matahari yang panjang. Tiupan angin akan berpengaruh baik bawang merah terhadap laju fotosintesis dan pembentukan umbinya akan tinggi.

Angin bisa dikatakan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah. Sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin yang berhembus terus menerus secara langsung dapat menyebabkan kerusakan. Bawang merah sangat rentan terhadap curah hujan tinggi. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan bawang merah adalah antara 300-2500 Mm / Th. Kelembaban udara untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta hasil produksi yang optimal, bawang merah menghendaki kelembaban udara antara 80-90 %. Intensitas sinar matahari penuh sekitar dari 14 jam/hari. Oleh sebab itu, tanaman ini tidak memerlukan naungan atau pohon peneduh (Rinaldi dan Syahrial, 2019).

2.3.2. Tanah

Kondisi tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah adalah tanah yang gembur, subur, banyak mengandung bahan organik (humus) dan aerasinya baik, tanaman bawang merah tidak menyukai lahan yang tergenang air dan terlebih berlumpur tetapi sebaliknya bawang merah dalam proses pertumbuhan membutuhkan air yang cukup banyak terutama pada masa pembentukan umbi. Bawang merah dapat tumbuh pada pH tanah mendekati netral yaitu berkisar antara 5,6 - 6,5 (Wibowo, 2014).

2.4. Pupuk Organik Pelepah Sawit

Salah satu permasalahan yang dihadapi masyarakat adalah masalah sanitasi lahan dimana pelepah sawit yang dipotong dari pohonnya saat panen belum dimanfaatkan. Pelepah sawit adalah produk samping yang ikut terpotong dari pohonnya saat panen setiap satu pohon kelapa sawit akan menghasilkan 200 hingga 300 pelepah sawit per hektar, setiap 2 kali dalam 1 bulan panen (1 tahun menghasilkan 7.200 pelepah sawit). Bila dikonversi ke berat maka akan didapatkan sekitar 10,5 ton pelepah sawit/hektar (tahun). Pelepah sawit biasanya hanya dibiarkan terletak di antara barisan tanaman kelapa sawit. (BPS Bengkulu, 2018).

Tumpukan pelepah sawit semakin lama semakin banyak dan menyebabkan beberapa permasalahan. Tumpukan sawit menyebabkan kesulitan dalam aktivitas mengelola perkebunan termasuk pemeliharaan dan pemanenan. Pelepah sawit yang keras dan berduri di pangkal pelepah dapat membahayakan kesehatan fisik petani bila tergores misalnya menyebabkan luka. Selain itu juga, tumpukan pelepah sawit yang mengering dapat menjadi sarang bagi hewan liar seperti babi,

tikur dan ular. Keberadaan hewan-hewan liar ini dapat membahayakan bagi petani dan masyarakat. Oleh karena ini, pelepah sawit sebaiknya dikelola menjadi produk yang lebih berguna agar tidak menjadi limbah di perkebunan sawit (Ambarita 2015).

Menurut Sunarti dan Hasibuan (2018). Pelepah sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan pupuk organik, Potensi pelepah sawit sebagai sumber pupuk organik sangat besar karena pelepah sawit mudah didapat dan jumlahnya sangat berlimpah. Selain itu pupuk organik dari pelepah sawit juga memiliki kandungan hara yang baik yaitu Nitrogen 1,52 %, Fosfor 1,03 % dan Kalium 1,47 % dengan kandungan C-organik sebanyak 35,96 %.

Salah satu kendala yang dihadapi petani dalam membuat pupuk organik dari pelepah sawit adalah kondisi pelepah sawit yang sangat keras, hal ini disebabkan karena pelepah sawit mengandung kadar lignin dan holoselulosa yang cukup tinggi. (Arpinaini *et al.* 2017).

Pembuatan kompos pelepah sawit dilakukan dengan mempersiapkan bahan seperti pelepah sawit bagian pangkal dan ujung pelepah sawit (20 pelepah). Pelepah sawit yang telah dipanen sekitar 2 hari dicacah menggunakan parang atau pisau sepanjang 2 cm, dicampur dedak (1 ember) yang kemudian dilanjutkan dengan pembuatan larutan M-21, dilarutkan ± 1 jam sebelum disiramkan pada bahan kompos sebanyak 2 tutup botol M-21 (20 ml) dan dicairkan bersama gula merah pada air bersih sebanyak 500 ml. Pelepah sawit yang sudah dicacah dimasukkan kedalam terpal besar kemudian dicampur dedak dan larutan M-21 yang sudah difermentasi, selanjutnya semua bahan yang sudah tercampur di aduk sampai merata menggunakan cangkul, bahan kompos yang sudah tercampur rata

diletakkan kedalam karung dan difermentasi selama kurang lebih 1 bulan, ciri-ciri kompos yang matang dapat dilihat dari warnanya yang kecoklatan atau kehitaman, memiliki tekstur yang remah, serta tidak berbau (Jeki 2021).

Kompos yang sudah jadi siap diaplikasikan pada tanaman, aplikasi kompos dilakukan satu minggu sebelum tanam dan dilakukan sesuai dengan komposisi dan dosis pupuk pada perlakuan A_0 = kontrol (tanpa pupuk organik pelepah sawit), A_1 =40 gr / tanaman A_2 = 60 gr / tanaman. Pupuk ini dapat meningkatkan kesuburan tanah, aktivitas mikroorganisme tanah, retensi air tanah, pertumbuhan tanaman, hasil panen, dan kualitas panen (Fransiska 2015).

Pupuk organik pelepah sawit juga ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan manusia. Pupuk organik pelepah sawit memiliki beberapa peranan penting dalam meningkatkan potensi hasil tanaman bawang merah, antara lain:

2.4.1. Meningkatkan Kesuburan Tanah

Pelepah sawit kaya akan bahan organik, seperti C, N, P, K, Ca, Mg, dan unsur hara mikro lainnya. Kandungan bahan organik ini membantu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), dan meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman bawang merah.

2.4.2. Meningkatkan Aktivitas Mikroorganisme Tanah

Bahan organik dalam pupuk pelepah sawit menjadi sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Mikroorganisme ini berperan penting dalam menguraikan bahan organik menjadi unsur hara yang mudah diserap oleh tanaman bawang merah.

2.4.3. Meningkatkan Retensi Air Tanah.

Bahan organik dalam pupuk pelepah sawit meningkatkan kemampuan tanah untuk menahan air. Hal ini penting untuk tanaman bawang merah yang membutuhkan air yang cukup, terutama selama masa pertumbuhan dan pembentukan umbi.

2.4.4. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman

Unsur hara makro dan mikro dalam pupuk pelepah sawit membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah, termasuk tinggi tanaman, jumlah daun, dan luas daun. Pertumbuhan yang optimal ini akan mendukung pembentukan umbi yang lebih besar dan berkualitas.

2.4.5. Meningkatkan Kualitas Panen

Pupuk organik pelepah sawit dapat meningkatkan kualitas panen bawang merah, seperti umbi yang lebih besar, lebih keras, dan lebih tahan lama dalam penyimpanan.

2.5. Pupuk NPK Grower

Pupuk NPK Grower merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur hara 15 % N, 9 % P, 20 % K dan beberapa unsur hara mikro lainnya yang dibutuhkan tanaman baik dalam pertumbuhan vegetatif maupun generatif tanaman (Indrawan, 2020).

Keuntungan yang diperoleh menggunakan Pupuk NPK Grower mampu mencukupi kebutuhan unsur hara terutama N dan P pada tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berjalan dengan baik. Jumlah unsur nitrogen (N) sangat berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah dan

peningkatan perlakuan pemupukan fosfat (P) menyebabkan peningkatan nilai kecepatan tumbuh (Rosmawaty, 2022).

Pupuk NPK grower adalah pupuk buatan yang berbentuk padat yang mengandung 8 unsur hara penting, baik makro atau mikro yaitu: N, P, K, Mg, S, B, Mn, dan Zn yang lengkap untuk menjamin keseragaman penyebaran semua agar pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal. Kandungan komponen Polyphosphate di dalam NPK Grower ini akan membantu meningkatkan ketersediaan serta efisiensi hara-hara mikro di dalam tanah seperti: Cu, Mn dan Zn bagi tanaman (Anonim, 2015).

2.6. Varietas Tanaman Bawang Merah(*Allium ascalonicum* L.)

Varietas bawang merah batu ijo merupakan salah satu varietas unggulan bawang merah yang berkembang puluhan tahun di kota Batu Jawa Timur. Saat ini di Jawa Timur terdapat beberapa varietas unggul bawang merah spesifik lokasi yaitu varietas batu ijo yang berasal dari Nganjuk dan sesuai ditanam di musim hujan serta varietas batu ijo yang umumnya ditanam di dataran tinggi dan dataran medium (Sinaga,2021).