II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Bawang merah termasuk dalam genus Allium yang populer dan mempunyai nilai ekonomi tinggi, selain bawang putih dan bawang bombay. Menurut Agus Suprapto1 (2019), sampai saat ini penyebaran bawang merah meluas ke setiap negara sehingga bawang merah mempunyai sebutan yang berbeda. Di Indonesia, sendiri terdapat sebutan yang beragam di beberapa daerah, seperti bawang beureum (Sunda), brambang (Jawa), bawang suluh (Lampung), jasun mirah (Bali), dan sebagainya. Bawang merah disebut juga umbi lapis dengan aroma khas yang merangsang keluarnya air mata karena kandungan minyak eteris allin. Batangnya berbentuk cakram dan dicakram itulah tumbuh tunas dan akar serabut. Bunga bawang merah berbentuk bongkol pada ujung tangkai panjang yang berlubang didalamnya. Bawang merah berbunga sempurna dengan ukuran buah yang kecil berbentuk kubah dengan tiga ruangan dan tidak berdaging. bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: *Plantae*
Divisi	: *Spermatophyta*
Subdivisi	: *Angiospermae*
Kelas	: *Monocotyledonae*
Ordo	: *Liliales*
Famili	: *Liliaceae*
Genus	: *Allium*
Spesies	: Allium ascalonicum

2.2 Morfologi bawang merah

2.2.1 Akar

Bawang merah adalah tanama rendah yang tumbuh tegak dan tinggi mencapai 15 – 50 cm membentuk rumpun dan bawang merah merupakan tanaman semusim. Bawang merah memiliki jenis akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam didalam tanah (Puspa., 2017)

2.2.2 Batang

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut “discus“ yang mempunyai bentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempatnya akar dan tunas (titik tumbuh), diatas discus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah – pelepah daun dan batang semu yang berada didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Sari, Warganda, and Listiawati., 2024).

2.2.3 Daun

Daun tanaman bawang merah berbentuk seperti pipa, yaitu bulat kecil memanjang antara 50-70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing, berwarna hijau muda hingga hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek. Pangkal daunnya dapat berubah fungsi menjadi umbi lapis (Cahyani., 2022).

2.2.4 Bunga

Bawang merah memiliki bunga sempurna yang bisa menyerbuk sendiri dan mempunyai benang sari dan kepala putik. Setiap kuntum bunga terdapat helai daun bunga yang berwarna putih yang berjumlahkan enam, terdiri dari enam benang sari yang memiliki warna hijau kekuning-kuningan, dan 1 putik. Biasanya di antara beberapa kuntum bunga pada bawang merah terdapat bunga yang mempunyai putik yang pendek dan sangat kecil (Cahyani., 2022).

2.2.5 Buah dan biji

Bakal buah bawang merah memiliki tiga bagian yang masing-masing mempunyai dua bakal biji. Buah bawang merah berbentuk bulat yang membungkus biji yang berbentuk agak pipih, berjumlah 2 hingga 3 butir dan berukuran kecil. Biji bawang merah memiliki warna yang putih bening pada saat masih muda dan akan berwarna hitam pada saat sudah tua (Cahyani., 2022).

2.2.6 Kandungan Bawang Merah

Dilihat dari kandungan gizinya dari 100 g bawang merahmengandung air sekitar 80-85%, protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2% serta kandungan lain seperti zat besi, mineral, kalium, fosfor, asam askorbat, niasin, ribofvalin, vitamin B dan vitamin C (Sara, Tumbelaka, & Mamarimbing., 2020)

2.3 Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah lebih cocok hidup didaerah yang panas. Indonesia sangat cocok sebagai tempat tumbuh bawang merah karena iklim tropis. Secara lebih spesifik, beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih lingkungan untuk menanam bawang merah (Noor Fajjriyah., 2017) adalah sebagai berikut:

2.3.1 Iklim dan Ketinggian

Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Namun, tanaman ini lebih cocok ditanam di dataran rendah meskipun beberapa varietas juga ada yang tumbuh di dataran tinggi. Bawang merah dapat ditanam pada ketinggian sekitar 0-1.000 mdpl. Apabila ingin mendapatkan hasil yang optimal, maka tanaman bawang baik ditanam pada ketinggan 0-400 mdpl. Hal ini dikarenakan dataran rendah lebih banyak terkena sinar matahari dari pada dataran tinggi. Bawang merah cocok ditanam di daerah yang minimal 70% terkena sinar

matahari. Daerah yang kurang memperoleh sinar matahari akan menghambat pertumbuhan bawang merah. Oleh karena itu, tidak cocok untuk habitat hidup bawang merah. Bawang merah sangat cocok ditanam di tempat yang kering, panas, dan cerah. Bawang merah dapat hidup pada suhu 23ºC hingga 32ºC. Suhu di bawah 23ºC kurang baik bagi bawang merah karena dapat menghambat pembentukan umbi. Sedangkan suhu di atas 32ºC dapat membuat tanam- an ini kekeringan. Suhu yang pas untuk tumbuh kembang tanaman bawang merah yaitu sekitar 23ºC. Kelembaban udara yang baik untuk habitat bawang merah berkisar 50 – 70 %.

2.3.2 Kondisi Tanah

Tanah memiliki tingkat kesuburan yang berbeda-beda. Dalam hal ini, tanaman bawang merah baik tumbuh di atas tanah yang subur. Tanah yang subur merupakan tanah yang mengandung kadar oksigen dan zat organik yang banyak. Selain tanah yang subur, bawang merah juga cocok ditanam di tanah lempung. Tanah lempung merupakan tanah yang tergolong subur. Ph atau tingkat keasaman tanah yang cocok bagi tumbuhnya tanaman bawang merah yaitu kisaran 6-7.

2.3.3 Angin

Angin juga dapat memengaruhi kelangsungan hidup tanaman bawang merah. Angin yang bertiup terlalu kencang dapat merusak tanaman. Bawang merah memiliki akar yang berukuran pendek mudah tumbang oleh angin. Faktor angin ini perlu diperhatikan bagi calon petani bawang merah untuk memilih daerah dengan angin yang stabil. Artinya, dalam merencanakan budidaya bawang merah harus memilih tempat yang tidak rawan badai. Akibat terburuk dari badai adalah gagal panen. Jika gagal panen, maka petani akan sangat dirugikan.

2.3.4 Ketersediaan Air

Bawang merah memiliki akar yang relatif pendek, yaitu sekitar 15-30 cm. Akar pendek bawang merah menyebabkan tanaman memerlukan bantuan suplai air dari luar tanah. Oleh karena itu, petani harus rajin memberi tanaman bawang merah air yang cukup. Dengan demikian, pemilihan lingkungan sebagai lahan untuk menanam bawang merah harus mempertimbangkan ketersediaan air. Sebagai contoh adalah pemilihan lahan yang tidak jauh dari sungai. Dengan memilih lahan yang dekat dengan sungai maka kebutuhan tanaman bawang merah akan air lebih mudah tercukupi dengan baik

2.3.5 Varietas Tanaman Bawang merah

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 (Marpaung., 2022)

2.3.6 Jarak Tanam

Hasil penelitian Henderikus Darwin Beja (2020), Jarak tanam 20 cm x 20 cm merupakan jarak tanam terbaik dalam meningkatkan jumlah daun bawang merah umur 6 MST (24,11 helai) dan bobot basah umbi per bedeng (1,92 kg / bedeng). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disarankan untuk menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm dalam budidaya bawang merah dan dikombinasikan dengan pemupukan terutama menggunakan pupuk organik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

2.4 Pupuk NPK Grower

Pupuk NPK Grower merupakan pupuk buatan yang berbentuk padat yang mengandung 8 unsur hara, makro dan mikro yaitu : N, P, K, Mg, S, B, Mn, dan Zn yang lengkap untuk menjamin keseragaman pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal. Pupuk NPK Grower memiliki komposisi hara utama 15-9-20, yang berarti mengandung 15% Nitrogen (N), 9% Fosfat (P_2O_5), dan 20% Kalium. Kandungan komponen polyphosphate didalam NPK Grower membantu meningkatkan ketersediaan hara – hara mikro didalam tanah seperti : Cu, Mn, dan Zn bagi tanaman. Selain itu pupuk NPK grower adalah pupuk yang menyediakan unsur hara Kalium (KCL) yang seimbang dengan kombinasi 2 sumber hara Kalium yang unik, yaitu 65% berasal dari KCL dan 35% berasal dari K2SO4. Kalium diperlukan oleh tanaman karena berperan sebagai pengatur keseimbangan air di dalam sel, turgor sel, kehilangan air akibat tranpirasi, bertanggung jawab dalam produksi dan transportasi gula, kerja enzim-enzim dan pembentukan protein, meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres kekeringan atau dingin serta serangan dari hama dan penyakit. Serta akan meningkatkan hasil panen baik dari aspek warna, rasa dan daya simpannya (Sutriana., 2016). Unsur hara N yang diberikan pada tanaman akan merangsang pertumbuhan vegetatif , pada daun dan jumlah anakan tanaman. Fungsi nitrogen yaitu sebagai bahan baku penyusun klorofil pada proes fotosintesis. Setelah fotosintesis terjadi maka tanaman akan mentranslokasikan sebagai besar cadangan makanannya kebagian ogan vegetatif tanaman. Tidak maksimalnya pertumbuhan tanaman diduga unsur hara yang dibutuhkan tidak tercukupi dengan baik terutama unsur N (Sutriana., 2016).

Unsur hara P adalah unsur hara esensial bagi tanaman yang berfungsi sebagai pemindah energi yang digunakan dengan unsur hara lain. Kekurangan unsur hara P membuat tanaman tidak tumbuh secara maksimal. Penggunaan P berfungsi untuk mempercepat masa panen dan menambah kandungan nutrisi benih. Unsur Kalium (K) berfungsi sebagai katalisator dan memiliki tugas membongkar dan menyusun karbohidrat, apabila tanaman kekurangan unsur Kalium maka proses fotosintesis dan respirasi akan terhambat, Kalium memiliki peran dalam proses sentesis karbohidrat, lemak dan fotosintesis. Apabila proses fotosintesis menurun akan mengurangi penyaluran karbohidrat sehingga kualitasnya rendah. Kalium menambah ketahanan tanaman terhadap penyakit dan menghalangi efek rebah tanaman (Sutriana., 2016).

2.5 POC Kulit Pisang Kepok

Buah pisang banyak dijadikan peluang usaha oleh masyarakat sebagai bahan dasar makanan diantarnya seperti, pembuatan keripik, pisang sale, gorengan dan lain sebagainya sehingga banyak limbah kulit pisang yang Dihasilkan.(Jakarta : Penebar Swadaya, 2008), Kulit pisang merupakan bagian dari tanaman pisang yang selama ini keberadaanya terabaikan. Kulit buah pisang kaya akan potasium sehingga dapat membantu pertumbuhan tanaman.

Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair limbah kulit pisang kepok. Bagian pisang yang dimanfaatkan umumnya daging buah, daun dan bonggolnya, padahal kulit pisang pun bisa dijadikan bahan pupuk organik salah satunya pupuk organik cair. Masyarakat biasanya hanya memanfaatkan daging buah pisang untuk konsumsi saja sedangkan kulitnya sebagai limbah organik atau digunakan sebagai makanan ternak seperti kambing, sapi dan kerbau. Pada

hakikatnya limbah kulit pisang mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Soeryoko (2011), Kulit pisang mengandung unsur P, K, Ca, Mg, Na, Zn yang masing-masing unsur berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berdampak pada peningkatan produktivitas tanaman. Kandungan unsur hara yang terkandung didalam kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pupuk organik. Menurut Susetya (2012) menjelaskan bahwa dengan tersedianya kandungan tersebut, kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfataatkan sebagai pupuk organik. Kulit pisang mengandung kalium sebanyak 15% dan 12% fosfor lebih banyak dibandingkan dengan daging buah. Kandungan kalium dan fosfor yang cukup tinggi dapat dimanfaatkan sebagai (Arifah & Asnur., 2022).

2.6 Interaksi POC Kulit Pisang Kepok dan NPK Grower

Penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan kesuburan tanah yang dirusak oleh penggunaan pupuk anorganik. Pupuk organik cair berfungsi meningkatkan pertumbuhan tanaman (Lempongbulan, Tiwow & Diah., 2017). Menurut hasil penelitian Zahroh (2015), perlakuan optimal dari perbandingan variasi konsentrasi pupuk organik cair kulit pisang jantan terhadap pertumbuhan jumlah daun dan tinggi batang tanaman cabai merah terdapat pada kosentrasi 4,5%. 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 (Dhana, *et al.,* 2023).