

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascallonicum* L.) adalah salah satu komoditas hortikultura unggul yang sejak lama sudah dibudidayakan oleh petani, yang biasa digunakan sebagai penyedap masakan, bahan baku industri makanan, obat-obatan dan disukai karena aroma dan rasanya yang khas. Selain itu bawang merah merupakan sumber vitamin B, C, kalium, fosfor, dan mineral (Priyantono dkk. 2013). Bawang merah bali karet (batu ijo) merupakan varietas andalan petani Kintamani, menurut ketua asosiasi bawang merah Kabupaten Bangli, bawang merah Bali Karet (Batu Ijo) salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani Kintamani secara intensif. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusaha budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia dan salah satunya di Bali

Berdasarkan hal tersebut, komoditi ini memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan. Di Indonesia daerah yang merupakan sentra produksi bawang merah. Rendahnya produksi bawang merah di Indonesia disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang bermutu, media tanam yang kurang baik, teknik budidaya yang belum sesuai. Salah satu teknik budidaya tanaman yang penting dalam upaya peningkatan produksi bawang merah yang optimal adalah dengan

pemupukan. Aplikasi pemupukan pada tanaman bawang merah dapat menggunakan pupuk organik (Lingga dan Marsono, 2008).

Penggunaan pupuk organik secara terus menerus akan berdampak positif pada tanah dan tumbuhan. Dampak positif dari pupuk organik tempat berkembangnya mikroorganisme baik yang hidup dalam tanah, ini disebabkan karena penggunaan pupuk organik secara terus menerus, apa lagi digunakan secara berlebihan. Mikroorganisme pengurai yang tersisa dalam tanah lebih mudah mengurai bahan organik di tanah dengan sempurna, hal ini tentu akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanah kedepannya juga pada lingkungan sekitar,. Pemakaian pupuk organik yang secara terus menerus juga membuat tanah menjadi lebih subur, pemberian pupuk organik dengan bahan kotoran sapi, kotoran kambing, limbah kopi, sekam yang telah di fermentasi pada tanah dengan jumlah yang banyak, sebenarnya bisa menjamin lahan pertanian menjadi lebih baik

Pupuk organik di per kaya *Trichoderma sp.* memiliki peran yang penting dalam mempertahankan kesuburan tanah, karena pemberian bahan organik tidak hanya menambah unsur hara bagi tanaman, tetapi juga menciptakan kondisi yang sesuai untuk tanaman dan mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Salah satu bahan organik yang dapat di gunakan yaitu pupuk organik. Pupuk Organik mengandung unsur hara C (22 %), N (1.7 %), P₂O₅ (0,9 %) dan K₂O (0.3%). Keuntungan pupuk organik yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, sebagai penyedia unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara, serta sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (Iqbal, 2008).

Pupuk organik di per kaya *Trichoderma* sp. sangat penting dilakukan untuk menjaga dan meningkatkan produksi dan mutu pada tanaman bawang merah salah satunya dengan faktor kimia berupa unsur makro dan mikro yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, factor biologis seperti peran agen hayati *Trichoderma* sp juga sangat penting *Trichoderma* sp. Merupakan salah satu jenis jamur antagonis yang berpotensi sebagai agen pengendali hayati beberapa penyakit tanaman (Sudirman dkk., 2011).

Dari data BPS, (2021). menunjukkan di Provinsi Bali penurunan produktivitas tanaman bawang merah dari tahun ke tahun yang di akibatkan oleh perubahan iklim dan keadaan struktur tanah kurang baik sehingga perlu penambahan pupuk organik. Produksi bawang merah Kabupaten Bangli dari tahun 2018 sampai tahun 2020 mengalami penurunan produksi bawang merah.

Produksi bawang merah Kabupaten Bangli tahun 2018 sebanyak 22.470 ton, tahun 2019 sebanyak 18.995 ton dan tahun 2020 berproduksi sebanyak 13.263 ton. Sehingga bahan organik memiliki peran yang penting dalam mempertahankan kesuburan tanah, karena pemberian bahan organik tidak hanya menambah unsur hara bagi tanaman, tetapi juga menciptakan kondisi yang sesuai untuk tanaman dan mampu meningkatkan jumlah air yang dapat ditahan di dalam tanah dan jumlah air yang tersedia bagi tanaman. Salah satu bahan organik yang dapat di gunakan yaitu pupuk organik kotoran sapi tercampur dengan limbah kulit kopi dan kotoran kambing di per kaya *Trichoderma* sp. dapat memperbaiki struktur tanah.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian dosis pupuk organik di perkaya *Trichoderma* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.2 Rumusan Masalah

Untuk itu dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
2. Berapa dosis pupuk organik yang paling baik berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan pupuk organik di perkaya *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)
2. Untuk mengetahui dosis pupuk organik yang di perkaya *Trichoderma* sp. yang baik terhadap peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah media tanam dengan dosis pupuk organik 25 ton / ha polybag dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang terbaik.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dicapai penelitian ini adalah:

1. Sebagai upaya meningkatkan penggunaan pupuk organik dalam menuju pertanian yang sehat, ramah lingkungan dan berkelanjutan.
2. Sebagai acuan bagi pertanian dalam pengembangan tanaman budidaya dalam meningkatkan hasil tanpa menimbulkan dampak negatif yang tidak diinginkan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang membentuk rumpun serta memerlukan media yang sehat dan subur. Pupuk kandang atau pupuk organik serta jamur *Trichoderma* sp dapat menyediakan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah sehingga tanaman dapat tumbuh sehat dan tegak dengan tinggi mencapai 45-60 cm menurut Tjitrosoepomo (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

Morfologi fisik bawang merah bisa dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga, dan umbi. Bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpengar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah dengan diameter akar 2-5 mm. Bawang merah memiliki batang sejati atau yang berbentuk seperti cakram, tipis, dan pendek sebagai melekatnya akar dan mata tunas, diatas terdapat batang semu yang tersusun dari

pelepah-pelepah daun dan batang semua yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Sudirja, 2007).

2.2 Syarat tumbuh Tanaman Bawang Merah

a. Akar

Bawang merah merupakan tanaman berumbi lapis yang tumbuh merumpun dengan tinggi tanaman antara 40 - 70 cm. Tanaman ini memiliki sistem perakaran serabut dan dangkal, bercabang dan terpecar dan dapat menembus tanah hingga 15-30 cm. Bentuk umbi ukuran umbi dan warna kulit umbi yang bervariasi. Bentuk umbi ada yang bulat dan ada yang bundar seperti gasing terbalik sampai pipih (Triandini, 2018).

b. Batang

Batang yang dimiliki bawang merah ialah batang sejati yang memiliki bentuk hampir menyerupai cakram, tipis dan juga pendek sebagai tempat melekatnya akar dan juga mata tunas. Sedangkan batang atas pada tanaman ini terdapat batang semu yang tersusun atas pelepah - pelepah daun dan batang semu yang berada didalam tanah dan juga berguna untuk menjadi umbi lapis (Laia, 2017).

c. Daun

Bentuk daun tanaman bawang merah seperti pipa, yakni bulat kecil memanjang antara 50 - 70 cm, berlubang, bagian ujungnya meruncing

berwarna hijau muda sampai hijau tua dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek (Laia, 2017)

d. Bunga

Bawang merah memiliki bunga sempurna, yaitu benang sari dan kepala putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga berwarna putih, enam benang sari berwarna hijau kekuning - kuningan, diantara kuntum bunga bawang merah ditemukan bunga yang memiliki putik sangat kecil dan pendek (Triandini, 2018).

e. Umbi

Bakal buah bawang merah tampak seperti kubah, terdiri atas tiga ruangan yang masing-masing memiliki dua bakal biji. Bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mengering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat, di dalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji berwarna putih bening dan setelah tua berwarna hitam. Bunga bawang merah pada umumnya terdiri atas 5-6 helai benang sari, satu putik, dengan daun bunga yang berwarna putih. Bakal buah terbentuk dari 3 carpel yang membentuk tiga ruang dan dalam tiap ruang terdapat dua bakal biji (Laia, 2017)

2.3 Fase Pertumbuhan Bawang Merah

Tanaman bawang merah memiliki 2 fase tumbuh, yaitu fase vegetatif dan fase generatif. Tanaman bawang merah memasuki fase vegetatif setelah

berumur 11 - 35 hari setelah tanam (HST), dan fase generatif terjadi pada saat tanaman berumur 36 hari setelah tanam (HST). Pada fase generatif, ada yang disebut fase pembentukan umbi (36 - 50 hst) dan fase pematangan umbi atau 51 – 56 hst (Hirsyad, 2019).

2.4 Peranan Pupuk organik Bagi Tanaman

Pada umumnya kondisi lahan pertanian di Indonesia mengalami kemunduran kesuburan dan kerusakan tanah serta telah mengalami penurunan produktivitas, khususnya lahan hortikultura intensifikasi. Penyebabnya diantaranya adalah:

- a) ketidakseimbangan kadar hara dalam tanah;
- b) pengurasan dan defisit hara;
- c) penurunan kadar bahan organik tanah;
- d) pendangkalan lapisan tapak bajak;
- e) pencemaran oleh bahan agrokimia atau limbah;
- f) penurunan populasi dan aktivitas mikroba; dan
- g) salinisasi/alkalinisasi.

Penggunaan pupuk di lahan kering umumnya menggunakan dosis yang kurang memadai, sehingga diduga terjadi pengurasan hara. Selain itu, penggunaan pupuk organik atau mengembalikan sisa panen ke lahan pertanian hampir tidak dilakukan. Khusus untuk lahan kering di areal yang berlereng, belum menerapkan tindakan konservasi tanah yang memadai, sehingga terjadi erosi dan aliran permukaan yang tinggi. Hal ini menyebabkan kandungan hara dan bahan organik rendah.

Untuk mengurangi kemunduran kesuburan tanah dan meningkatkan produktivitas hasil yang berkelanjutan perlu pemanfaatan pupuk organik yang memadai baik dalam jumlah, kualitas dan kontinuitasnya. Pupuk organik saat ini sudah banyak dikenal masyarakat bahkan menjadi program pemerintah untuk meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman.

Bahan organik tanah umumnya berasal dari jaringan tanaman. Residu tanaman mengandung 60-90% air dan sisa bahan keringnya mengandung karbon (C), oksigen, hidrogen (H), dan sejumlah kecil sulfur (S), nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg). Meskipun jumlahnya sangat kecil, namun unsur hara ini sangat penting dari kesuburan tanah (Bot dan Benites 2005).

Menurut Bot dan Benites (2005) sebagai penyumbang unsur hara bagi tanah, bahan organik memiliki peranan kunci sebagai:

1. Bahan organik yang berasal dari residu tanaman yang mengandung unsur hara esensial bagi tanah kemudian terakumulasi sebagai sumber makanan bagi tanaman.
2. Bahan organik yang sudah stabil (humus) berfungsi mengadsorpsi dan menahan unsur hara dalam bentuk tersedia bagi tanaman.

Fungsi penting humus dalam tanah adalah: 1) meningkatkan efisiensi pupuk; 2) memperpanjang waktu pemanfaatan N; 3) meningkatkan serapan hara tanaman terutama P dan Ca; 4) mengurangi risiko serangan hama dan penyakit tanaman dengan keseimbangan fungsi hara dalam tanah; 5) membuffer Salinitas dalam tanah; dan 6) sebagai katalis meningkatkan status C dalam tanah (Brady dan Weil 2002).

2.5 Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Setiap kegiatan budidaya tanaman, pupuk merupakan salah satu faktor penting. Pupuk merupakan sumber makanan bagi tanaman yang diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Penggunaan pupuk organik cukup besar dalam budidaya tanaman karena didorong oleh pemahaman peranan bahan organik dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

(Sutanto, 2002) melaporkan bahwa kenaikan unsur N, P, K, dalam tanah karena pemberian kompos, dalam jangka panjang juga mampu meningkatkan aktivitas mikrobial yang meningkatkan kandungan nitrogen melalui peningkatan bahan organik tanah yang mudah terdekomposisi. Selain itu, pemberian kompos juga mampu meningkatkan pembentukan agregat yang stabil dan kapasitas pertukaran kation (Sutanto, 2002).

Penggunaan pupuk organik dalam peningkatan produksi tanaman memegang peranan penting, tetapi penggunaan pupuk anorganik yang terlalu banyak dan terus menerus tanpa mengembalikan bahan organik ke dalam tanah dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah. Lebih lanjut keadaan ini akan menurunkan produktivitas lahan dan mempengaruhi produksi. Hal ini diakibatkan oleh adanya penurunan kandungan bahan organik tanah (humus), sehingga mengakibatkan tanah menjadi padat dan keras dan lebih lanjut produktivitas menurun. Oleh karena itu, perlu upaya alternatif dalam pemupukan, dan salah satunya adalah penggunaan pupuk organik dan pupuk hayati. Pemberian pupuk organik dan pupuk hayati dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk baik di lahan sawah maupun lahan kering (Munawar, 2011)

Bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme heterotrof yang secara tidak langsung (melalui pemupukan senyawa karbon, nitrogen belerang, fosfor) akan menghasilkan hara tersedia bagi tanaman. Bahan organik secara tidak langsung akan mempengaruhi tanaman melalui pengaruhnya terhadap sifat fisika tanah (meningkatkan kemampuan menahan air, meningkatkan agregasi tanah dan memantapkannya, menurunkan plastisitas, kohesi dan sifat buruk lainnya dari liat), mempengaruhi sifat kimia tanah (meningkatkan daya jerat dan kapasitas tukar kation, meningkatkan kation dapat ditukar, mengurangi pencucian hara, meningkatkan pelarutan sejumlah hara dari mineral), dan biologi tanah (meningkatkan aktifitas metabolik organisme tanah, meningkatkan dan membantu dalam dekomposisi bahan organik) (Afandhie Rosmarkam & Nasih Widya Yuwono. 2002).

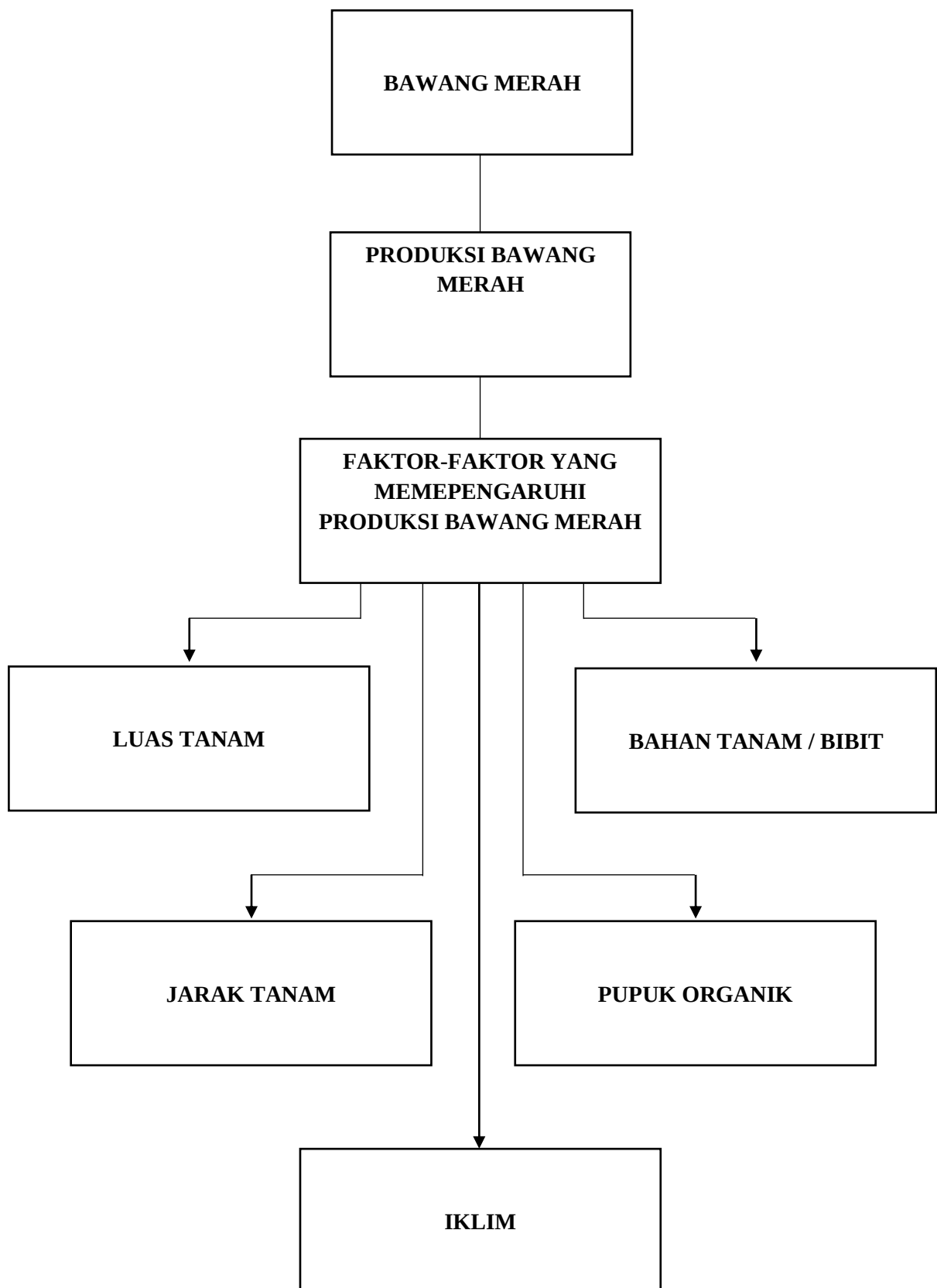
Aplikasi pupuk organik ini dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pengaruhnya terhadap sifat fisik tanah terutama adalah meningkatkan daya sanggah air tanah, meningkatkan daya simpan unsur hara, memperbaiki aerasi, dan mengurangi kepadatan tanah. Pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah adalah meningkatkan ketersediaan unsur hara, meningkatkan KTK, dan meningkatkan kelarutan fospat. Secara biologi pupuk ini berfungsi meningkatkan aktivitas organism di dalam tanah, dan meningkatkan populasi mikroba yang menguntungkan tanah (Siswoyo, 2000).

2.6 Kerangka Pemikiran

Bawang merah memiliki potensi yang cukup besar untuk dikembangkan. Di Indonesia daerah yang merupakan sentra produksi bawang merah. Salah satunya di Provinsi Bali yaitu di Kecamatan Kintamani Kabupaen Bangli, bawang merah yang akhir-akhir ini banyak menimbulkan penurunan hasil di beberapa sentra produksi adalah di sebabkan penomena iklim yang tidak mendukung dan disebabkan adanya serangan Hama dan Penyakit, menurut laporan petani penyakit layu telah menimbulkan kerusakan dan menurunkan hasil umbi lapis hingga 50% (Wiyatiningsih, 2003).

Salah satu membuat pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah mencapai pertumbuhan dan hasil yang maksimal diperlukan pupuk organik, Salah satu teknik budidaya tanaman yang penting dalam upaya peningkatan produksi bawang merah yang optimal adalah dengan pemupukan. Aplikasi dengan pupuk organik. Kebutuhan tanaman akan pupuk organik tergantung pada kesuburan tanah, jenis pupuk organik, dan iklim, tetapi umumnya tanaman bawang merah membutuhkan pupuk kandang 10-20 ton/ha (Meriati, 2018), Berikut contoh bagan Kerangka Pemikiran Produksi Bawang Merah :

Tabel 2.1. Kerangka Pemikiran



Penelitian Terdahulu

Adapun penelitian terdahulu yang dijadikan acuan dalam penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 2.2. Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul Penelitian	Hasil	Tahun
1	Manik et al. (2019),	Pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah dengan rancangan acak kelompok (RAK)	- Efisiensi penggunaan pupuk organik terjadi pada dosis 20 ton/ha bawang merah. - Jenis bawang merah pada awal pertumbuhan tidak berpengaruh nyata terhadap perkembangan tanaman bawang merah - Dosis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap semua parameter yang diamati. Pertumbuhan lebih baik dan efisien dijumpai pada pemberian dengan dosis 25 gr/ton .	. 2024

2	Amijaya M, Dungga YP, Thaha R. 2015,	Respon Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (<i>Allium</i> <i>ascalonicum</i> L) Terhadap Berbagai Takaran Pupuk Kandang Sapi Pada Tanah Andosol	Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat disimpulkan sebagai berikut: - Pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran sapi memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per plot. Hasil pengamatan bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per plot menunjukkan bahwa perlakuan E (Pupuk kandang sapi 20 ton/ha memiliki bobot yang tertinggi jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 1.312 gram per plot atau 10,60 ton per hektar Berdasarkan hasil penelitian maka	2019
3	Mahdiannor . 2012.	Efektivitas Pemberian <i>Trichoderma</i> sp. dan Dosis Pupuk organik	disimpulkan bahwa pemberian kombinasi <i>Trichoderma asperellum</i> dan pupuk kandang	2022

4	Lana, W., 2010	Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Berat Benih terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang	berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan, namun berpengaruh nyata terhadap hasil, Berdasarkan hasil penelitian maka disimpulkan bahwa pemberian kombinasi <i>Trichoderma asperellum</i> dan pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan, namun berpengaruh nyata terhadap hasil, yaitu berat tanaman per rumpun, berat segar umbi per rumpun dan berat kering umbi per rumpun. Aplikasi kombinasi <i>Trichoderma asperellum</i> dan pupuk kandang	2022
---	-------------------	---	--	------