

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Budidaya tanaman membutuhkan kondisi yang sesuai dengan jenis tanamannya baik itu kondisi internal maupun eksternal. Salah satu kondisi eksternal yang berpengaruh dalam budidaya yaitu jenis media tanam. Dengan media tanam tersebut, tanaman mampu menyerap unsur hara yang diberikan maupun yang sudah tersedia dalam media tanam tersebut. Sesuai dengan firman Allah dalam Al-Quran surah Al-A'raf ayat 58 (Departemen Agama RI, 2010).

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُكَذِّبُ
نُصْرَفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ (٥٨)

Artinya: “ Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur”.

Ayat di atas menjelaskan bahwa kondisi tanah akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanah yang subur banyak nutrisinya akan menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang baik. Setiap jenis tanaman tentunya akan menginginkan kondisi tanah yang berbeda-beda. Dengan demikian pemilihan jenis media tanam menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan pertumbuhan tanaman.

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang termasuk pada jenis sayuran rempah. Komoditas bawang merah ini biasanya dijadikan sebagai bumbu masak untuk menambah cita rasa dan kenikmatan pada suatu makanan. Selain itu juga, bawang merah biasanya banyak dijadikan sebagai obat tradisional yang sangat bermanfaat untuk kesehatan manusia. Menurut analisis yang dilakukan oleh Ashar (2002), menunjukkan bahwa dalam 100 g umbi bawang mengandung 1,5 g protein, 0,3 g lemak, 9,2 g karbohidrat, 36 mg kalsium, 40 mg besi, 0,03 mg vitamin B, 2,0 vitamin C, dan 88 g air.

Jumlah konsumsi bawang merah di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan penduduk. Pada tahun 2018 jumlah konsumsi nasional bawang merah sebanyak 3,31 kg per kapita tahun⁻¹. Sedangkan pada tahun 2019 jumlah konsumsi bawang merah meningkat menjadi 3,36 kg per kapita tahun⁻¹. Pada tahun 2020 jumlah konsumsi nasional bawang merah juga mengalami peningkatan menjadi 3,43 kg per kapita tahun⁻¹ (Sholihah, 2019).

Peningkatan produksi tentunya diperlukan seiring dengan tingkat konsumsi bawang merah yang cukup tinggi. Namun budidaya bawang merah selama ini memiliki beberapa kendala diantaranya yaitu penggunaan benih yang bermutu serta pola penanaman yang masih tidak teratur. Benih bawang merah yang digunakan oleh petani kebanyakan masih berasal dari bawang merah konsumsi yang sudah disimpan terlebih dahulu. Hal tersebut membuat benih yang digunakan rawan membawa patogen penyakit seperti *Fusarium* sp.,

Colletotrichum sp., dan bakteri dari tanaman sebelumnya yang dapat menurunkan tingkat produksi tanaman bawang merah (Margiwiyatno & Sumarni, 2011).

Pola penanaman bawang merah juga memiliki kendala tersendiri karena penanaman bawang merah biasanya dilakukan pada awal musim kemarau yaitu sekitar bulan April-Oktober (Telaumbanua *et al.*, 2019). Namun, penanaman bawang merah pada musim kemarau juga mempunyai kendala yaitu ketersediaan air terbatas. Sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman terutama pada fase generatif yang bisa menyebabkan penurunan produksi bawang merah (Handiawati *et al.*, 2017).

Kendala penggunaan benih dan pola penanaman bisa diatasi dengan inovasi teknologi berupa perlakuan pembibitan dan sistem budidaya. Inovasi perlakuan pembibitan dalam budidaya bawang merah dapat dilakukan dengan menerapkan sistem pemotongan umbi bibit bawang merah. Hal tersebut bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas dan anakan yang lebih banyak. Penelitian Palupi & Alfandi (2018) menunjukkan bahwa pemotongan umbi bibit mampu meningkatkan produksi tanaman bawang merah. Dengan adanya perlakuan pemotongan umbi bibit bawang merah maka diharapkan produktivitas tanaman bawang tetap seimbang dan dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Selain perlakuan pembibitan yang dilakukan, pemilihan varietas juga mampu meningkatkan produksi bawang merah. Beberapa varietas bawang merah yang ditanam pada musim kemarau, salah satunya varietas batu ijo. Varietas batu ijo ini memiliki beberapa kelebihan diantaranya ukuran umbi yang besar, tahan terhadap busuk umbi, produksi umbi kering mencapai 18,5 t ha⁻¹, serta mampu beradaptasi

di daerah dengan ketinggian mencapai 1000 meter di atas permukaan laut (Baswarsiati, 2009).

Inovasi sistem budidaya dapat dilakukan dengan penggunaan dengan sistem budidaya hidroponik. Budidaya tanaman bawang dengan hidroponik akan mampu menghasilkan produksi bawang merah sepanjang tahun, karena tidak akan terpengaruhi oleh musim serta akan mengurangi serangan hama dan penyakit tanaman (Telaumbanua *et al.*, 2019). Sistem hidroponik yang biasa digunakan untuk bawang merah yaitu sistem irigasi tetes. Prinsip kerja dari sistem irigasi tetes yaitu mengalirkan air nutrisi untuk tanaman dengan memanfaatkan *drippers* sebagai pengantarnya.

Budidaya hidroponik bawang merah dengan sistem irigasi tetes dapat mengatur tingkat kelembaban pada media tanam. Media tanam yang dikendaki bawang merah yaitu media dalam keadaan lembab tetapi tidak menggenang atau becek. Apabila media tanam terlalu menggenang akan rentan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman. Serta sebaliknya, jika keadaan media tanam mengalami kekeringan akan menghambat pertumbuhan tanaman dan terjadi kegagalan panen (Gulton & Panjaitan, 2017).

Penerapan hidroponik dengan sistem irigasi tetes, memerlukan media tanam pengganti tanah yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Media tanam yang sudah digunakan dalam budidaya bawang merah secara hidroponik yaitu arang sekam dan *cocopeat*. Penggunaan media tanam arang sekam dan *cocopeat* mampu mengikat dan menyimpan air sehingga nutrisi yang diberikan akan terserap oleh tanaman. Namun penggunaan media tanam tersebut

jika digunakan secara terus menerus maka akan berdampak pada pencemaran lingkungan.

Penggunaan media tanam berupa *peat moss* mampu menyerap air serta memiliki keunggulan yaitu ramah lingkungan dan tidak menimbulkan pencemaran. Oleh karena itu, adanya kombinasi media tanam dalam budidaya tanaman bawang merah ini bertujuan untuk mengefisiensikan penggunaan media tanam tetapi masih bisa mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman bawang secara optimum.

1.2. Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara pemotongan umbi bibit dengan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*.L).
2. Taraf kombinasi perlakuan pemotongan umbi bibit dan komposisi media tanam mana yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L).

1.2. Tujuan Penelitian

1. Mempelajari interaksi antara perlakuan pemotongan umbi bibit bawang merah dengan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L).

2. Memperoleh taraf kombinasi perlakuan pemotongan umbi bibit dan komposisi media tanam yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L).

1.3. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberi manfaat :

1. Secara ilmiah yaitu untuk mengetahui interaksi antara perlakuan pemotongan umbi bibit dan komposisi media tanam terhadap pertumbuhan serta produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*. L).
2. Secara praktis penelitian ini dapat dimanfaatkan bagi petani serta instansi atau lembaga tertentu sehingga diharapkan dapat menjadi alternatif pengembangan usaha tani tanaman bawang merah, dan dapat memberikan sumbangsing pikiran dalam upaya peningkatan produksi tanaman bawang merah secara hidroponik dengan menggunakan perlakuan pemotongan umbi bibit bawang merah serta kombinasi media tanam yang digunakan. Selain itu juga, dapat digunakan sebagai bahan rujukan atau referensi untuk mengembangkan penelitian yang lain.

1.4. Kerangka Penelitian

Bawang merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi dan memiliki peluang pasar yang cukup luas. Bawang merah dapat digunakan untuk konsumsi rumah tangga, bahan industri, dalam skala domestik maupun skala ekspor. Jumlah konsumsi bawang merah juga

meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk. (Palupi & Alfandi, 2018).

Perbanyakan bawang merah umumnya dilakukan secara vegetatif yaitu dengan menggunakan umbi bibit. Namun, perbanyakan secara vegetatif ini memiliki beberapa kendala diantaranya rentan terhadap patogen yang berupa virus, bakteri maupun jamur bawaan dari umbi sebelumnya. Infeksi patogen tersebut dapat menurunkan pertumbuhan dan produktivitas bawang merah (Purba *et al.*, 2017). Selain itu, perubahan iklim yang tidak menentu berpengaruh terhadap produktivitas tanaman bawang merah. Kondisi curah hujan yang terus menerus akan membuat bawang merah rentan mengalami busuk umbi, sedangkan apabila musim kemarau berkepanjangan air akan terbatas sehingga tanaman menjadi stres dan pertumbuhannya menurun. Dengan demikian, pola tanam bawang merah menjadi tidak teratur (Fajaryan & Soelistyono, 2020).

Solusi untuk kendala pembibitan dan perubahan iklim yang tidak menentu yang dapat menurunkan pertumbuhan dan produktivitas bawang merah, maka harus dilakukan suatu inovasi teknologi. Inovasi teknologi yang digunakan dapat berupa inovasi pembibitan dengan memberikan perlakuan pada umbi bibit yang akan ditanam, serta inovasi sistem budidaya berupa penggunaan sistem hidroponik untuk budidaya tanaman bawang merah.

Pemberian perlakuan pada umbi bibit yang akan digunakan dengan tujuan melindungi bibit dari serangan patogen serta dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Perlakuan pada umbi bibit yang digunakan yaitu perlakuan fisik berupa pemotongan umbi bibit. Pemotongan umbi bibit menjadi salah satu metode untuk

berhasilnya produksi tanaman bawang merah. Pemotongan umbi bibit tersebut dimaksudkan untuk menjadikan umbi bibit bawang merah tumbuh dengan merata, merangsang pertumbuhan tunas, merangsang percepatan tumbuhnya tanaman, serta dapat mendorong terbentuknya umbi samping (Jumini *et al.*, 2010).

Perlakuan pemotongan umbi bibit bawang merah sudah dilakukan oleh Purba *et al.*, (2018), dalam penelitian tersebut pemotongan umbi bibit 1/4 dapat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, serta berpengaruh terhadap hasil produksi umbi per sampel dan per plot.

Penelitian Safrudin & Wachid (2015) juga disebutkan bahwa pemotongan umbi bibit 1/2 bagian mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, panjang akar dan bobot brangkasan, serta berpengaruh terhadap bobot basah dan bobot kering umbi bawang merah. Dalam penelitian ini juga disebutkan bahwa perlakuan pemotongan umbi bibit 1/2 bagian mampu membuat pertumbuhan tanaman menjadi lebih seragam jika dibandingkan dengan tanpa perlakuan pemotongan.

Penerapan sistem hidroponik pada budidaya bawang merah merupakan salah satu upaya untuk menghadapi kondisi iklim yang tidak menentu. Dengan hidroponik semua unsur yang dibutuhkan oleh tanaman bisa disesuaikan mulai dari nutrisi tanaman, media tanam, dan sistem pengairan. Selain itu juga, penggunaan *screenhouse* pada hidroponik dapat memberikan kondisi lingkungan yang optimum untuk pertumbuhan tanaman (Tando, 2019).

Penggunaan sistem hidroponik untuk tanaman bawang merang yaitu menggunakan sistem irigasi tetes. Sistem hidroponik irigasi tetes ini dapat menciptakan kondisi media tanam tetap dalam kondisi kapasitas lapang. Sehingga tanaman bawang merah dapat mempertahankan kelembaban pada media tanam yang digunakan. Selain itu pada sistem irigasi tetes ini juga dapat menghindari jamur yang berkembang pada tanaman karena pemberian air pada media tanam dilakukan dengan volume yang tepat (Arifin & Saeri, 2019).

Pada hidroponik dengan sistem irigasi tetes tersebut akan membutuhkan media tanam sebagai tempat tanaman tumbuh. Selain sebagai tempat tumbuh tanaman, media tanam juga harus mampu menyimpan air dan unsur hara sehingga bisa tersedia untuk tanaman. Beberapa jenis media tanaman yang bisa digunakan yaitu arang sekam, cocopeat, dan peatmoss.

Tanaman bawang merah menghendaki media tanam yang mempunyai daya ketersediaan air yang cukup tetapi tidak menggenang. Sehingga diperlukan jenis media tanam yang dapat mengikat air yang baik, serta aerasi yang baik yang dapat berpengaruh terhadap perkembangan dan pembentukan umbi bawang merah itu sendiri (Arjuna *et al.*, 2017). Pemanfaatan berbagai media tanam akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. Pada beberapa penelitian, penggunaan arang sekam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, bobot basah umbi, dan berat segar umbi bawang merah (Muchsin *et al.*, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Arjuna *et al.*, (2017), media tanam arang sekam berpengaruh nyata terhadap diameter umbi, bobot basah dan bobot kering umbi

bawang merah. Hal tersebut dipengaruhi oleh sifat media arang sekam yang mempunyai porositas yang tinggi, sehingga tanaman bawang merah menjadi tidak tergenang namun kebutuhan air tanamannya tetap terpenuhi. Selain itu, dalam penelitian tersebut juga dinyatakan bahwa media tanam *cocopeat* berpengaruh terhadap jumlah umbi yang dihasilkan. Dalam hal ini, *cocopeat* berperan terhadap pengikatan unsur hara yang kuat serta media *cocopeat* ini mempunyai beberapa kandungan unsur hara tambahan yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman.

Penggunaan media tanam berupa *peat moss* sudah banyak dikembangkan untuk media tanam tanaman hias seperti anggrek karena memiliki sifat kimia dan fisika yang baik. Sifat kimia dan fisika yang terkandung dalam media tanam *peat moss* antara lain yaitu pH 5,7, porositas 86,4%, bulk density g cm^{-3} , serta memiliki kapasitas menahan air 910% (Arancon *et al.*, 2015).

Penelitian Kartana (2017) menyatakan bahwa penggunaan media tanam *peat moss* berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah akar serta tinggi tanaman anggrek. *Peat moss* memiliki sifat yang gembur serta aerasi dan drainasi yang baik sehingga sesuai jika digunakan untuk tanaman bawang merah.

Beberapa jenis media tanam yang biasa dilakukan untuk budidaya tanaman bawang merah seperti arang sekam dan *cocopeat* tidak bisa digunakan secara terus menerus. Arang sekam terbuat dari pembakaran tidak sempurna sekam padi yang pada proses pembakarannya akan menimbulkan polusi dan akan berdampak buruk pada lingkungan. Selain itu, pada fakta di lapangannya penggunaan arang sekam memerlukan intensitas pengairan yang lebih sering karena sifat arang sekam

memiliki porositas yang tinggi dibandingkan dengan yang lain. Hal tersebut akan menyebabkan penggunaan nutrisi yang boros

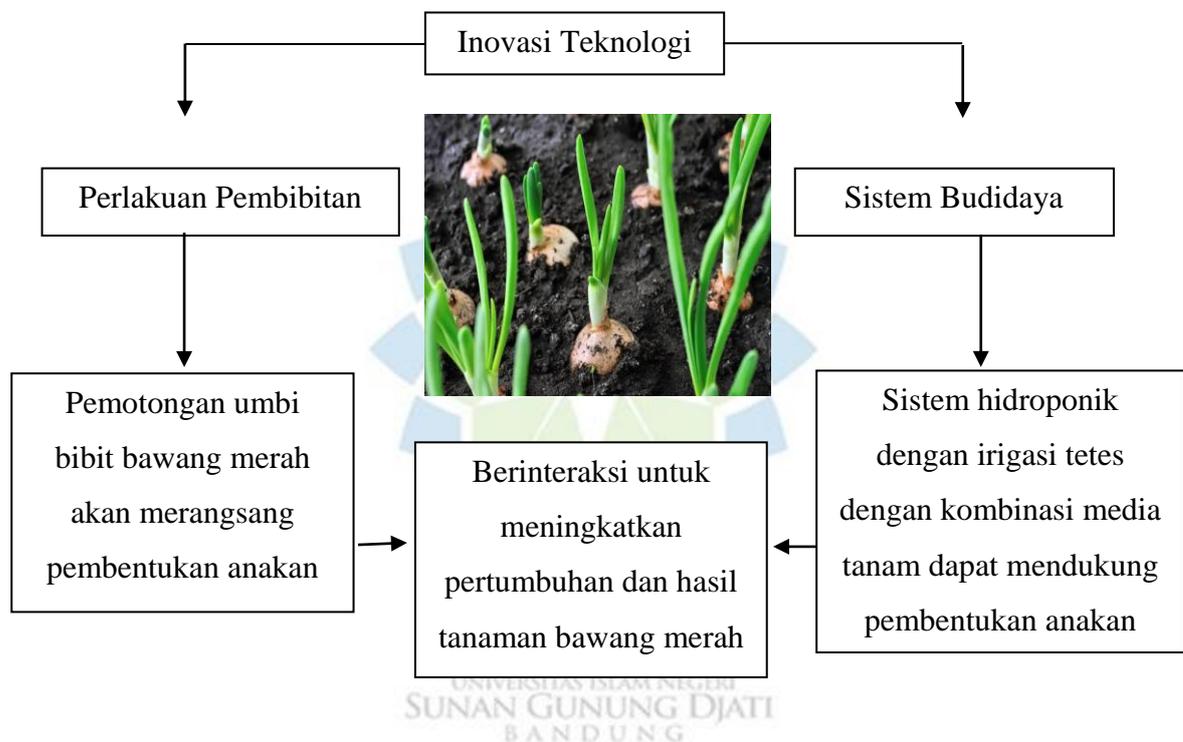
Media tanam *cocopeat* mempunyai kandungan zat tannin yang tidak baik juga untuk tanaman dan pada proses pencuciannya akan menimbulkan dampak terhadap lingkungan juga. Selain itu *cocopeat* mengandung ion klorida (Cl^{-1}) dan ion natrium (Na^{+}) dalam jumlah yang banyak sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Yau & Murphy, 2000).

Penggunaan media tanam *peat moss* merupakan salah satu media tanam yang ramah lingkungan karena beradal dari pelapukan *peat* ratusan tahun yang lalu. Namun media *peat moss* ini keberadaannya masih sangat jarang dan harganya relatif masih mahal. Sehingga jika media tanam *peat moss* dikombinasikan dengan media tanam yang lain, maka akan saling berkesinambungan serta dapat mengefisienkan penggunaan media tanamnya (Kartana, 2017).

Upaya dalam menciptakan kondisi media tanam yang sesuai dengan tanaman bawang merah serta mengefisienkan penggunaan media tanam maka dilakukan kombinasi beberapa media tanam. Tujuannya yaitu untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta mengurangi penggunaan media tanam yang dapat berdampak buruk terhadap lingkungan.

Interaksi antara pemotongan umbi bibit bawang merah dan kombinasi media tanam antara lain yaitu pada pemotongan umbi bibit bawang merah akan memotong titik tumbuh yang akan meregenerasi pertumbuhan sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih seragam dan menghasilkan jumlah anakan yang lebih banyak. Sedangkan kombinasi media tanam arang sekam, *cocopeat*,

dan *peat moss* mampu menciptakan kondisi media tanam yang dibutuhkan oleh tanaman bawang merah. Pemotongan umbi bibit dan kombinasi media tanam bisa saling berkesinambungan untuk menghasilkan tanaman bawang merah yang memiliki kualitas dan kuantitas yang baik.



Gambar 1 Kerangka Pemikiran

1.5. Hipotesis

1. Terdapat pengaruh interaksi antara pemotongan umbi bibit bawang merah dan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum.L.*).

2. Salah satu kombinasi taraf perlakuan pemotongan umbi bibit bawang merah dan media tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum*.L).

