

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman hortikultura terutama tanaman sayuran memiliki peranan penting, karena banyak mengandung vitamin (Subandi *et al.*, 2015). Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris*, L.) adalah komoditas hortikultura yang memiliki manfaat dan baik untuk kesehatan, sehingga di Indonesia banyak yang mengonsumsinya (Nuryani *et al.*, 2019). Menurut hasil data dari Badan Pusat Statistik (2020) dalam tahun 2018 hingga 2020 produksi tanaman buncis di Indonesia mengalami ketidakstabilan yang mengakibatkan permintaan pasar yang tidak terpenuhi. Penyebab terjadinya ketidakstabilan produksi buncis yaitu dikarenakan masih kurangnya lahan yang dimanfaatkan untuk budidaya tanaman buncis. Lahan bekas sawah menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman buncis. Namun, lahan bekas sawah memiliki kadar liat yang tinggi, sedangkan tanaman buncis menghendaki media tanam dengan tekstur lempung, drainase baik, kapasitas daya ikat air yang cukup, cukup hara, bersifat porus, terhindar dari organisme dan bahan berbahaya. Penelitian ini dilakukan untuk memperbaiki tanah pada lahan bekas sawah yang kurang subur menjadi subur dan bisa ditanami oleh tanaman. Hal ini disebutkan di dalam Al-Qur'an surat Ar-Rum ayat 41, Allah berfirman:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ نَبَاتَهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرِجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ

لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ٥٨

58. Tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur seizin Tuhannya. Adapun tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami jelaskan berulang kali tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.

Penelitian ini menggunakan media tanam tanah bekas lahan sawah yang memiliki kadar liat yang cukup tinggi. Akibat dari kadar liat yang cukup tinggi ini dapat mengakibatkan terbatasnya aerasi tanah dan kekuatan penetrasi tanah yang akan lebih tinggi, sehingga dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan akar yang pada akhirnya mengakibatkan suplai hara dan air pada tanaman tidak optimal (Purnawanto & Budi, 2008). Penambahan media organik seperti cocopeat dan arang sekam menjadi salah satu cara untuk mengatasi kandungan liat yang tinggi.

Pemanfaatan arang sekam dan *cocopeat* sebagai media organik memiliki kelebihan seperti aerasi yang dapat terjaga keseimbangannya karena strukturnya dan dapat mengikat air (Irawan, 2015). Sifat yang dimiliki *cocopeat* dan arang sekam yaitu memiliki bobot yang sangat ringan dan kasar yang mengakibatkan pertukaran udara yang tinggi dikarenakan memiliki banyak pori, daya ikat air yang tinggi, efektif menyerap sinar matahari karena warnanya yang hitam dan dapat mempercepat perkecambahan (Damayanti *et al.*, 2019). Arang sekam dan *cocopeat* akan mampu memudahkan akar tanaman untuk berkembang dengan baik sehingga mampu menyerap hara secara optimal dan mampu menyimpan air.

Upaya lain yang mampu digunakan sebagai salah satu cara untuk menaikkan hasil dan menjaga kestabilan produksi buncis yaitu dengan pemberian pupuk organik yang mampu memberikan hara pada tanaman dan mampu membuat tanah menjadi subur. Pemupukan dianggap penting karena masih banyak penggunaan pupuk anorganik yang tidak memperhatikan kebutuhan hara tanaman, sehingga menimbulkan masalah bagi lingkungan (Subandi *et al.*, 2018). Bahan organik seperti POC yang diberikan pada tanaman akan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan bagi tanaman. Pupuk organik yang dapat dimanfaatkan salah satunya adalah pupuk organik cair paitan, karena paitan menjadi salah satu tumbuhan liar yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik dan dapat ditemukan di banyak jenis lahan (Billyardi, 2020).

Paitan juga setelah di fermentasi mengandung berbagai jenis mineral dan memiliki kandungan 1,46 - 3,59% N, 0,14 - 0,47% P, dan 0,25 - 4,10% K (Annisa & Gustia, 2018). Paitan dibuat menjadi pupuk organik cair agar pemberiannya lebih efektif dan mudah diserap oleh tanaman. Penambahan sekam dan cocopeat serta POC akan memiliki interaksi yaitu pupuk organik cair akan menambah kesuburan pada tanah dan bahan organik dapat mengikat pupuk organik cair supaya tidak mudah hilang. Maka dari itu pada karya ilmiah ini akan meneliti penambahan bahan organik dengan interval pemberian POC paitan yang paling tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat interaksi antara penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) terhadap sifat

fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

2. Penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) manakah yang efektif terhadap sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil produksi tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) terhadap sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.
2. Untuk mengetahui penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) yang efektif untuk sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari pengaruh interaksi antara penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) yang efektif untuk sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

2. Secara praktis diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan informasi bagi petani maupun lembaga/intansi terkait untuk pengembangan budidaya tanaman buncis tegak dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan produksi tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Peningkatan jumlah penduduk membawa pengaruh pada permintaan sayuran khususnya pada buncis yang permintaannya semakin meningkat di Indonesia. Namun, salah satu masalah yang dihadapi yaitu hasil tanaman buncis yang tidak stabil dikarenakan kurangnya pemanfaatan lahan yang ada. Untuk meningkatkan produksi tanaman buncis yang berkualitas yaitu dengan pemanfaatan lahan yang optimal dan pemberian nutrisi yang sesuai agar kebutuhan untuk pertumbuhan tanaman buncis seperti unsur hara makro dan mikro yang tercukupi.

Faktor lain yang dapat membantu pada proses budidaya tanaman yaitu penambahan media organik yang baik. Media organik yang digunakan yaitu arang sekam padi dan *cocopeat*. Arang sekam padi dan *cocopeat* adalah salah satu limbah dengan jumlah yang banyak dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan organik. Penambahan bahan organik diperlukan untuk meningkatkan kandungan C-organik minimal mencapai 2%. Bahan organik mampu mengikat partikel tanah, menambah porositas, dan meningkatkan kapasitas menahan air (Hidayat *et al.*, 2020). Pemanfaatan bahan-bahan yang menjadi limbah ini perlu dilakukan karena memiliki beberapa keuntungan seperti ramah lingkungan, murah, dan mudah didapat. Selain itu,

media organik yang dipilih harus dapat mendukung tanaman agar tumbuh dan berkembang dengan baik supaya produktivitasnya menjadi lebih tinggi (Nora & Suhardjono, 2016). Media tanam yang baik harus memenuhi beberapa syarat baik dari faktor fisika, kimia, dan biologi (Mubarok *et al.*, 2013). Sebagai media organik, *cocopeat* dan arang sekam padi tergolong kedalam bahan organik yang baik bagi tempat tumbuh tanaman.

Cocopeat adalah bahan media tumbuh bagi tanaman yang asalnya dari proses penghancuran sabut kelapa. *Cocopeat* dapat dijadikan sebagai media organik karena memiliki karakteristik menyimpan dan mengikat air dengan baik dan di dalamnya terkandung unsur hara esensial, seperti kalsium, magnesium, kalium, natrium, dan fosfor (Ramadhan *et al.*, 2018). *Cocopeat* juga memiliki pori-pori yang memudahkan pertukaran udara, masuknya cahaya matahari dan menggemburkan tanah sehingga harapannya jika *cocopeat* ditambahkan ke tanah bekas lahan sawah akan memberikan pengaruh yang baik bagi tanah bekas lahan sawah dan juga baik untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu *cocopeat* juga mampu menjaga kelembaban supaya tetap stabil (80%), mempunyai kapasitas tukar kation dan memiliki pori yang cukup baik (Hari Priono, 2013). Hasil penelitian Asri & Syam (2021) menyatakan bahwa penggunaan media tumbuh *cocopeat* memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman mentimun jepang. Menurut penelitian yang dilakukan Ashraf & Junita (2020) menunjukkan bahwa perlakuan media tanam dengan menggunakan *cocopeat* memberikan hasil terbaik pada potensi tumbuh benih, daya kecambah, dan indeks vigor benih pada tanaman kacang tanah. Menurut Rosalyne (2019) pemberian

cocopeat 4 kg plot⁻¹ atau setara dengan 10 t ha⁻¹ menunjukkan tanaman tertinggi, berat buah per tanaman tertinggi dan berat buah per plot tertinggi.

Media organik lainnya yang digunakan untuk menunjang pertumbuhan tanaman yaitu arang sekam padi. Arang sekam padi dapat dijadikan sebagai bahan organik dan media tumbuh karena berporus kecil dan tingkat steril yang baik. selain itu, arang sekam padi juga mempunyai aerasi dan drainase yang tergolong baik (Febriani *et al.*, 2021). Arang sekam padi mempunyai kandungan kimiawi berupa SiO₂ sebanyak 52% dan C sebanyak 31%. Selain itu juga arang sekam padi memiliki kandungan sedikit MnO, Fe₂O₂, Cu, CaO, K₂O, MgO dan bahan organik lainnya (Gustia, 2013). Media tanam yang dicampurkan dengan arang sekam padi akan mampu membantu mengoptimalkan pemupukan meliputi perbaikan sifat fisik tanah dan pengikatan unsur hara pada tanaman saat tanaman tersebut kekurangan hara. Menurut penelitian (Riono & Apriyanto, 2020) perlakuan arang sekam padi dengan dosis 6 t ha⁻¹ menghasilkan jumlah polong, panjang polong, dan produksi perplot tanaman kacang hijau tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

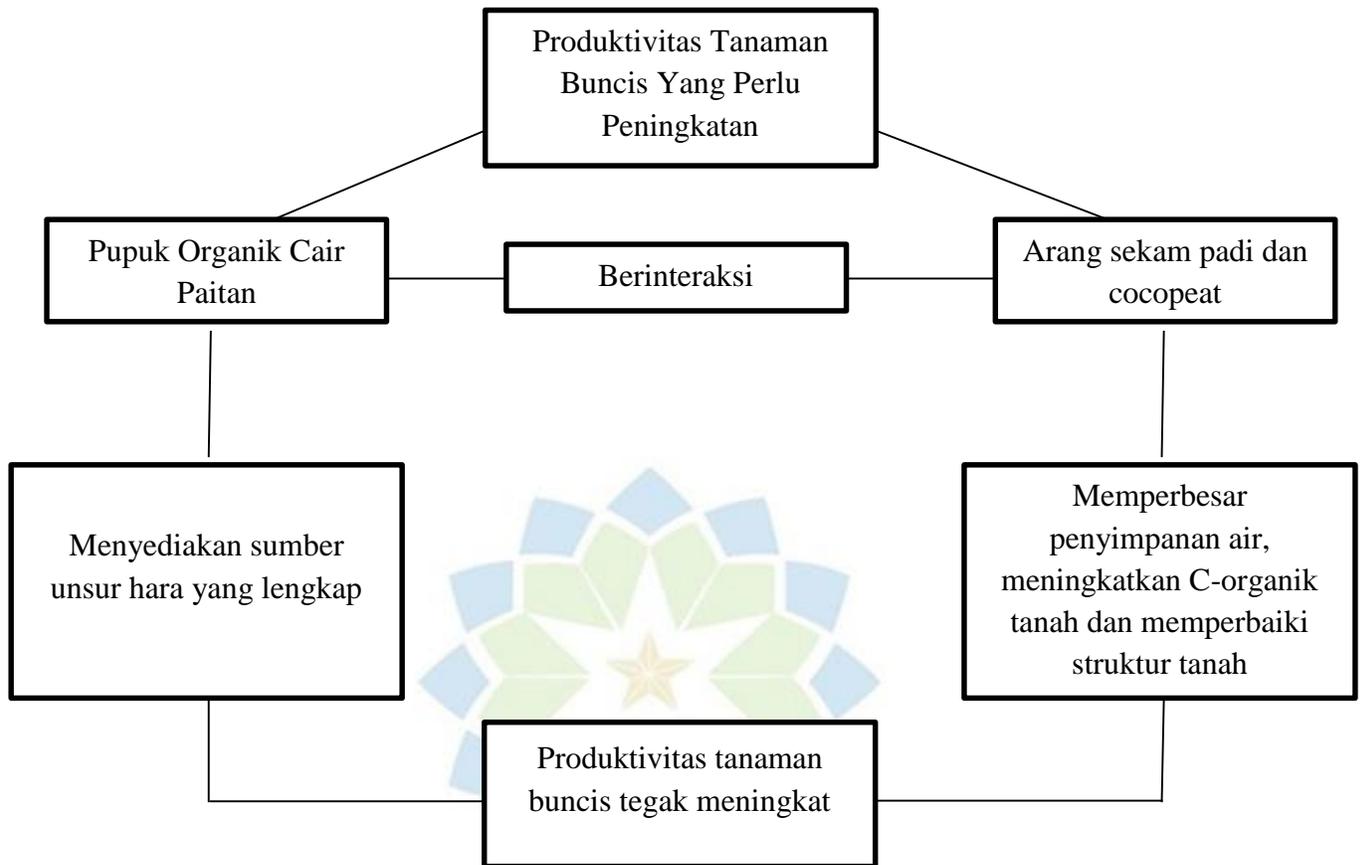
Faktor penting lainnya dalam kegiatan budidaya tanaman yaitu pemupukan. Pemupukan dengan menggunakan pupuk anorganik yang dilakukan secara berkelanjutan akan merusak tanah sehingga perlu adanya kesadaran, sesuai dengan pernyataan Subandi *et al* (2016) penurunan kesuburan tanah dan efisiensi pemupukan menjadi perhatian beberapa pihak. Keadaan ini membuat adanya kesadaran untuk melakukan pemupukan yang berorientasi pada efisiensi dan pengurangan penggunaan bahan-bahan sintetis seperti pupuk anorganik. Pemilihan pupuk seperti POC paitan adalah pilihan yang tepat untuk memenuhi kebutuhan hara pada tanaman buncis. POC

paitan dapat menyalurkan unsur hara, terutama unsur N, P, dan K. Sebagai bahan organik pemberian pupuk organik cair paitan akan mampu membenahi sifat fisik pada tanah seperti struksur, tekstur, porositas, sedangkan pada sifat kimia tanah pemberiannya dapat menaikkan kapasitas tukar kation pada tanah dan pH tanah yang memiliki peran dalam menyalurkan unsur-unsur kimia dalam tanah. POC paitan juga mampu memperbaiki biologi tanah karena bahan organik yang terdapat didalamnya mampu meningkatkan jumlah mikroorganismenya sehingga proses penguraian atau dekomposisi bisa lebih cepat dan mampu menghasilkan ketersediaan unsur hara (Rizal *et al.*, 2021).

Hasil penelitian Rizal *et al.* (2021) mengatakan bahwa dengan pemberian POC memiliki pengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, lebar daun, panjang daun dan luas daun. Pada penelitian yang dilakukan Fadhillah (2021) pemberian POC paitan pada tanaman jagung manis memberi pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, bobot tongkol, diameter tongkol, dan bobot tongkol per petak. Berdasarkan hasil penelitian Prabowo (2018) jumlah cabang pada tanaman mint mengalami kenaikan sebesar 16,67% karena pemberian POC dengan dosis 75 ml l⁻¹. Jumlah daun juga mengalami peningkatan sebesar 21,09% dan terjadi peningkatan pada bobot segar maupun bobot kering tanaman sebesar 12,53% dikarenakan pengaplikasian POC paitan dengan dosis 100 ml l⁻¹. Pada penelitian (Rizqiani *et al.*, 2007) dijelaskan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan selang waktu 14 hari merupakan aplikasi paling baik dalam pembentukan daun, memunculkan cabang, dan bobot segar polong pada tanaman buncis.

Pemberian pupuk organik cair paitan dan penambahan media organik akan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Dengan adanya penambahan media organik seperti *cocopeat* dan arang sekam padi akan mampu memperbaiki struktur tanah yang bersifat liat. Tanah yang diberi media organik akan menjadi lebih gembur, memiliki daya ikat air yang kuat dan aerasi yang baik, sehingga akan membuat pertumbuhan akar menjadi lebih baik dan akar akan dengan mudah menyerap unsur hara yang ada pada tanah. Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman buncis pada lahan bekas sawah yang rendah hara dapat dilakukan dengan pemberian POC paitan yang dapat memberikan unsur hara yang lengkap.

Kombinasi antara penambahan media organik dan POC paitan akan menghasilkan hubungan yang baik karena media organik selain mampu memperbaiki struktur tanah, media organik juga dapat menyimpan unsur hara dari pemberian POC agar tidak terbuang sia-sia karena media organik memiliki daya ikat air yang kuat. Selain itu, dengan pemberian POC paitan akan mampu membantu media organik dalam proses dekomposisinya, karena di dalam POC terdapat mikroorganisme yang mampu membantu proses dekomposisi, sehingga pada akhirnya penambahan media organik dan pemberian POC paitan akan memberikan unsur hara yang lengkap bagi tanaman buncis dan memberikan pengaruh yang baik pada pertumbuhan dan hasilnya.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1.6 Hipotesis

1. Terdapat pengaruh interaksi antara penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) dalam meningkatkan sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

2. Terdapat penambahan media organik dan interval pemberian pupuk organik cair paitan (*Thithonia diversifolia* L.) yang efektif dalam meningkatkan sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) varietas Kenya.

