

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Vanili (*Vanilla planifolia* A.) termasuk dalam famili Orchidaceae (bangsa anggrek) yang berasal dari Meksiko dan masuk ke Indonesia sekitar tahun 1819. Buah vanili banyak digunakan dalam industri makanan, minuman, farmasi dan kosmetik karena mengandung vanillin ($C_8H_8O_3$) yang mengeluarkan aroma khas. Tanaman vanili telah menyebar luas hampir di seluruh wilayah di Indonesia dengan daerah sentral produksi di Jawa, Bali, Sulawesi dan Sumatera selanjutnya menempatkan vanili sebagai komoditi ekspor yang bernilai tinggi dan berpotensi dalam penerimaan devisa negara (Hadipoentiyanti dan Udarno, 2009).

Bibit merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam pengembangan tanaman vanili. Tingkat pertumbuhan dan keberhasilan perbanyak tanaman vanili menjadi faktor pendukung dalam menghasilkan dan menyediakan bibit. Tanaman vanili dapat diperbanyak dengan cara generatif dan vegetatif. Perbanyak dengan cara generatif memerlukan teknologi khusus. Oleh sebab itu, perbanyak tanaman vanili banyak dilakukan dengan cara vegetatif karena mudah dilakukan, cepat berproduksi, dan memiliki sifat yang sama seperti induknya.

Perbanyak tanaman vanili dengan cara vegetatif menggunakan bahan setek 1-3 ruas. Setiap buku tanaman vanili mempunyai potensi mengeluarkan akar dan tunas, sehingga dengan potensi tersebut memungkinkan vanili dapat diperbanyak dengan cara setek. Namun kemampuan tumbuh vanili sangat rendah, sehingga diperlukan perlakuan khusus dengan menggunakan media tanam dan pupuk kandang (Sihombing *et al.*, 2017).

Media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman diantaranya adalah memiliki kemampuan menahan air yang baik, struktur gembur, aerasi dan drainase yang baik (Bariyyah *et al.*, 2015). Tanah lapisan atas (*topsoil*) merupakan tanah yang subur namun sulit didapatkan. Tanah lapisan bawah lebih mudah diperoleh *topsoil* sehingga sering digunakan sebagai pengganti *topsoil* pada pembibitan.

(Syamsul *et.al.*, 2018). *Subsoil* dapat menjadi alternatif untuk menggantikan peran *topsoil* sebagai media tanam untuk tanaman perkebunan di pembibitan. Hal tersebut dikarenakan *subsoil* relatif lebih banyak tersedia dan dijumpai dalam jumlah yang besar serta tidak terbatas di lapangan dibandingkan dengan *topsoil*. *Topsoil* dapat berangsur-angsur menipis dan sulit didapatkan karena terkikis akibat erosi atau penggunaan secara terus menerus sebagai media pembibitan. Hidayat *et.al.* (2007).

Penggunaan *subsoil* akan menghasilkan pertumbuhan tanaman yang baik apabila didalam aplikasi dicampur dengan bahan pembenah tanah seperti pupuk organik. Penggunaan media tanam *subsoil* dan pembenahan tanah organik akan semakin baik dalam upaya peningkatan pembibitan jika ditambah dengan asupan nutrisi organik (Hasibuan, 2009). Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah melakukan pemupukan menggunakan pupuk organik. Salah satu jenis pupuk organik yang diharapkan dapat memperbaiki sifat-sifat tanah dan hasil tanaman adalah pupuk kandang. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine), seperti sapi, babi, kambing dan ayam.

Pupuk kandang sapi merupakan hasil fermentasi alami bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga bisa memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman (Mayadewi, 2007). Kualitas pupuk kandang sapi tergantung dari bahan pakan ternaknya seperti jerami, serasah atau sisa makanan sapi dan lain sebagainya. Kandungan unsur hara dalam pupuk kandang tidak terlalu tinggi, tetapi jenis pupuk mempunyai sifat yaitu dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah. (Winarso dan Sugeng, 2005).

Menurut Samekto (2006), pemupukan adalah pemberian pupuk untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman. Pupuk anorganik seperti NPK sudah umum digunakan dan terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman secara cepat karena mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh

tanaman pada konsentrasi tinggi dan mudah larut. (Changthom *et al.*, 2017). Pada pembibitan vanili pupuk yang sering digunakan adalah pupuk NPK majemuk konvensional. Semakin tingginya harga pupuk dan besarnya dampak negatif dari pupuk kimia yang dihasilkan diperlukan perubahan kearah pupuk organik. Oleh karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengetahui dosis terbaik pupuk NPK di berbagai komposisi media tanam pada pembibitan tanaman vanili. (Santosa, 2004).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan media tanam terbaik untuk pertumbuhan setek vanili.
2. Mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik untuk pertumbuhan setek vanili.
3. Mendapatkan interaksi terbaik antara media tanam dan pupuk NPK untuk pertumbuhan setek vanili.

1.3 Kerangka Pemikiran

Salah satu penentu dalam keberhasilan pengembangan dan pengusahaan vanili adalah bibit yang baik. Bibit yang unggul dan berkualitas akan menjamin keberhasilan usaha yang dilakukan, tetapi perlu didukung dengan penguasaan dan penerapan teknik budidaya yang tepat. Tingkat keberhasilan perbanyakan tanaman vanili di pembibitan menjadi pendukung dalam menghasilkan bibit.

Perbanyakan tanaman vanili dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara generatif dan vegetatif, namun secara umum perbanyakan tanaman vanili dilakukan dengan cara vegetatif karena mudah untuk dilakukan, cepat berproduksi, dan memiliki sifat yang sama seperti pohon induknya. Dalam perbanyakan tanaman vanili secara vegetatif dengan setek, salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan setek vanili di pembibitan adalah media tanam yang digunakan. Dengan komposisi campuran media yang baik maka syarat tumbuh yang dibutuhkan tanaman seperti baiknya aerasi, drainase dan ketersediaan unsur hara bisa didapat dari media tanam tersebut.

Komposisi media tanam terdiri dari media tanah *subsoil* dan pupuk kandang sapi. Pupuk NPK dibutuhkan dalam budidaya tanaman. Penggunaan pupuk anorganik memberikan kontribusi yang signifikan dalam memenuhi

kebutuhan nutrisi pada tahap awal pertumbuhan tanaman. Unsur hara NPK memiliki peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur nitrogen memiliki peran krusial dalam pembentukan akumulasi karbohidrat dan protein, unsur fosfor berperan dalam pembentukan sel-sel kehidupan dan unsur kalium berperan dalam pemindahan karbohidrat dari satu tempat ke organ lain. Diharapkan dari berbagai kombinasi media yang digunakan di peroleh pengaruh terbaik pada pertumbuhan bibit.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

1. Terdapat media tanam terbaik pada pertumbuhan setek vanili.
2. Terdapat dosis pupuk NPK terbaik pada pertumbuhan setek vanili.
3. Terdapat interaksi terbaik pada media tanam dan dosis pupuk NPK pada pertumbuhan setek vanili.

1.5 Kontribusi Penelitian

Penelitian ini diharapkan :

1. Memberikan informasi mengenai teknik pembibitan vanili dengan setek menggunakan media tanam *subsoil* dan pupuk kandang.
2. Memberikan informasi mengenai penambahan perlakuan pupuk NPK.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perbanyak tanaman vanili

Bibit merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan dalam pengembangan dan pemanfaatan tanaman vanili. Laju pertumbuhan dan keberhasilan perbanyak tanaman vanili di persemaian merupakan faktor pendukung produksi dan suplai benih. Tanaman vanili dapat diperbanyak baik secara generatif maupun vegetatif. Oleh karena itu, vanili umumnya mengambil setek 1-3 buku dan diperbanyak secara vegetatif. Perbanyak tanaman vanili bersifat vegetatif karena lebih mudah untuk dilakukan, cepat berproduksi dan memiliki sifat yang sama dengan induknya. (Wiratno, 2018).

Perbanyak tanaman vanili dengan cara vegetatif dapat dilakukan dengan cara setek. Setek merupakan perlakuan pemisahan dan pemotongan beberapa bagian dari tanaman (akar, batang, daun, dan tunas) dengan tujuan agar bagian-bagian tersebut membentuk akar. Setek adalah sulur yang di potong dan akan digunakan sebagai bahan tanam. Pemotongan bahan setek harus dilakukan dengan menggunakan alat potong yang tajam dan steril (Kementerian Pertanian, 2018).

Perbanyak dengan cara setek dipilih karena memiliki banyak keuntungan seperti penggunaan bahan yang hanya sedikit tetapi dapat menghasilkan bibit dalam jumlah banyak dalam waktu yang singkat. Selain itu, perbanyak dengan setek mempunyai sifat dan mutu yang sama dengan induknya (ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, rasa buah, warna dan keindahan bunga, dan sebagainya) (Hadipoentyanti dan Udarno, 2009).

Bibit tanaman yang berasal dari stek sangat ditentukan oleh : kematangan batang setek (umur fisiologis batang), teknik pengambilan dan pemotongan setek, waktu pengambilan, dan cara pembibitannya. Setek harus diambil dari tanaman yang sehat dan vigor. Setek yang dapat digunakan untuk perbanyak tanaman vanili harus memenuhi persyaratan: umur tanaman telah lebih dari 2 tahun, tidak kahat hara, tidak terserang hama dan penyakit, warna daun hijau tua (Hadipoentyanti dan Udarno, 2009).

Usaha penyetekan perlu memperhatikan faktor pendukung untuk

persemaian lain, seperti persiapan media tanam, pemilihan bahan tanam, dan perawatan stek. Perbanyakkan setek yang berhasil ditunjukkan dengan regenerasi akar dan pucuk pada setek, menghasilkan tanaman baru. Regenerasi akar dan tunas dipengaruhi oleh faktor internal seperti tanaman itu sendiri dan faktor eksternal atau lingkungan (Hartman dan Kester. 2010)

2.1 Media Tanam

Ketersediaan lapisan tanah *subsoil* yang cukup banyak di lapangan sudah mulai digunakan sebagai pengganti media tanam *topsoil*. Pada umumnya media tumbuh *subsoil* mempunyai tingkat kesuburan yang lebih rendah dibandingkan dengan *topsoil*, antara lain ditunjukkan dengan rendahnya kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara (Tambunan, 2009). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah lapisan *subsoil* pada media pembibitan adalah dengan pemupukan.

Perbaikan *subsoil* untuk media tanam dapat dilakukan melalui aplikasi bahan pembenah tanah. Bahan organik seperti pupuk kandang merupakan bahan pembenah tanah yang banyak dipilih karena relatif mudah diperoleh. Aplikasi pupuk kandang diharapkan dapat memperbaiki struktur tanah (agregasi tanah), meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air dan menyerap hara, serta meningkatkan keragaman mikroorganisme dalam tanah yang dapat membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman (Ilori *et al.*, 2012). Salah satu alternatif untuk meningkatkan kesuburan pada tanah adalah melalui penggunaan pupuk organik yaitu pupuk kandang (Parnata, 2010).

2.2 Pupuk NPK

Pupuk NPK (16:16:16) sebagai salah satu pupuk majemuk dapat menjadi alternatif penambah unsur hara pada media tumbuh *subsoil* karena memiliki kandungan hara makro nitrogen, pospor dan kalium dalam jumlah relatif tinggi. Pemberian pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 8 g/tanaman memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman. Adanya upaya pembenahan dengan aplikasi bahan humat (*humic substance*) baik melalui pembungkusan atau dicampur pada pupuk NPK dapat meningkatkan efisiensi

pemupukan sehingga unsur hara yang diberikan dapat diserap secara sempurna oleh tanaman (Danarto *et.al.*, 2017).

Bibit yang berkualitas baik dapat diperoleh dengan menerapkan bibit yang berkualitas baik perlakuan-perlakuan khusus seperti menambahkan pupuk pada media tanam. Penambahan pupuk pada media tanam dapat memperbaiki sifat tanah sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik. Menurut Adinugraha (2012), penambahan pupuk merupakan penyuplai hara dan dapat memacu pertumbuhan tunas maupun akar dan dapat pula meningkatkan daya tahan tanaman akibat kekurangan air ataupun serangan hama dan penyakit tanaman.

Berdasarkan kandungan unsur hara pupuk dibagi menjadi dua, yaitu : pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk yang hanya mengandung satu unsur hara saja seperti pupuk urea sedangkan pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara seperti nitrogen, pospor dan kalium (NPK). Pupuk NPK merupakan pupuk yang masuk ke dalam unsur hara makro primer yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Penggunaan pupuk NPK diharapkan memberikan sumbangan nutrisi nitrogen, pospor dan kalium bagi pertumbuhan tanaman.

Nitrogen dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan terutama daun, batang dan cabang. Warna pada hijau daun dibentuk dengan unsur hara nitrogen. Nitrogen adalah bagian penting dari sel tumbuhan, dapat memberi bantuan untuk melangsungkan fungsi metabolisme yang dibutuhkan untuk pertumbuhan serta reproduksi. Nitrogen dapat membantu tanaman tumbuh, berkembang, dan bereproduksi. Selama masa fotosintesis, klorofil daun menyerap energi cahaya yang asalnya dari matahari dan memakainya guna memecah molekul air menjadi hidrogen serta oksigen. Fosfor memiliki manfaat untuk meningkatkan akar, salah satunya akar muda. Sedangkan kalium memiliki manfaat mempercepat metabolisme nitrogen dan mencegah bunga dan buah mudah rontok. Nutrisi kalium digunakan untuk mendukung pembentukan protein dan karbohidrat di dalam tubuh tumbuhan (Hartati dkk, 2019). Pemberian unsur K akan menguatkan tanaman sehingga daun, bunga dan buah tidak mudah rontok. (Hartati et al.,

2019).

Beberapa hasil penelitian pada pemberian pupuk NPK memberikan pengaruh yang positif terhadap pertumbuhan bibit tanaman kehutanan. Pemberian pupuk NPK 3 g, 6 g, 9 g, 12 g dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian pupuk NPK (16-16-16) pada tanaman Merbau memberikan pengaruh terhadap jumlah daun, nisbah tajuk dan akar, berat kering pucuk dan berat kering total. Perlakuan pupuk dosis 4 *g/polybag* memiliki nilai tertinggi dan memiliki penambahan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan pemberian dosis yang lainnya. (Simangunsong et al., 2016)

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah lapisan *subsoil* pada media pembibitan kakao adalah dengan pemupukan. Pupuk NPK (16:16:16) sebagai salah satu pupuk majemuk dapat menjadi alternatif penambah unsur hara pada media tumbuh *subsoil* karena memiliki kandungan hara makro dalam jumlah relatif tinggi. Perlakuan pemberian pupuk NPK (16:16:16) dengan dosis 9 *g/tanaman* memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap pertumbuhan bibit (bobot basah akar dan jumlah daun) (Naibaho et al., 2012).

2.4 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang memiliki sifat alami dan tidak merusak tanah, menyediakan unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, dan belerang) dan mikro (besi, seng, boron, kobalt, dan molibdenum). Selain itu, pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah. Pengaruh pemberian pupuk kandang secara tidak langsung memudahkan tanah untuk menyerap air. Pemakaian pupuk kandang sapi dapat meningkatkan permeabilitas dan kandungan bahan organik dalam tanah, dan dapat mengecilkan nilai erodibilitas tanah yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tanah terhadap erosi.

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari campuran kotoran ternak, urin serta sisa-sisa makanan ternak. Setiap hewan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang

dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan ataupun air. Pupuk kandang dapat diberikan sebagai pupuk dasar, yaitu dengan cara menebarkan secara merata diseluruh lahan. Khusus bagi tanaman dalam pot maupun *polybag*, pupuk kandang diberikan sepertiga dari media dalam pot dan *polybag* (Pranata, 2010).

Pupuk kandang sapi memiliki efek terhadap kesuburan tanah gambut cukup baik karena mengandung unsur hara yang lengkap (makro dan mikro) serta mikroorganisme di dalamnya mampu menguraikan gambut menjadi lebih matang sehingga unsur hara dalam gambut mudah tersedia bagi tanaman. Dengan demikian, pupuk kandang akan memperbaiki kondisi fisik dan kesuburan gambut (Novizan, 2005).

Pupuk kandang kotoran sapi berasal dari kotoran ternak sapi padat dan cair (urin) yang telah bercampur dengan sisa-sisa makanan dan material alas kandang. Pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat kimia tanah yang mengandung unsur hara makro dan mikro walaupun jumlahnya lebih rendah jika dibandingkan dengan pupuk anorganik. Penambahan pupuk kandang sapi pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air bagi tanaman. Interaksi antara pupuk kandang sapi dan mikroorganisme tanah dapat memperbaiki agregat dan struktur tanah. Hal ini dapat terjadi karena hasil dekomposisi oleh mikroorganisme tanah seperti polisakarida yang berfungsi sebagai lem atau perekat antar partikel tanah (Hartanik, 2002).