

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu komoditas ekspor subsektor perkebunan yang mempunyai peranan penting sebagai sumber devisa negara dan sebagai sumber mata pencaharian petani. Selain itu, lada termasuk ke dalam salah satu jenis rempah-rempah yang tidak dapat digantikan oleh rempah-rempah lainnya (suwanto, 2017). Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi lada di Indonesia. produksi lada di Provinsi Lampung menempati urutan kedua setelah Provinsi Bangka Belitung. Pada tahun 2017 produksi lada di Provinsi Lampung mencapai 14.450 ton dengan luas tanaman menghasilkan sebesar 31.114 ha sedangkan produksi lada di Provinsi Bangka Belitung sebesar 32.814 ton dengan luas lahan sebesar 27.988 ha. Produktivitas tanaman lada di Provinsi Lampung sebesar 464 kg.ha⁻¹ sedangkan produktivitas tanaman lada di Provinsi Bangka Belitung sebesar 1.172 kg.ha⁻¹. Data tersebut menunjukkan bahwa produksi dan produktivitas tanaman lada di Provinsi Lampung kalah jauh dibandingkan dengan produksi dan produktivitas tanaman lada di Provinsi Bangka Belitung (Direktorat Jendral Perkebunan, 2019).

Menurut Listyati (2017), sebagaimana tanaman rempah lainnya, lada pada umumnya diusahakan secara tradisional yang diperoleh petani secara turun-temurun dan belum mengadopsi teknologi budidaya anjuran. Sebagian besar pertanaman yang ada dalam kondisi kurang terawat, umur tanaman sudah tua dan rusak serta terserang hama dan penyakit, sehingga produktivitas tanaman rendah. Produktivitas tanaman lada masih berpotensi untuk ditingkatkan dengan penerapan teknologi budidaya, salah satunya yaitu dengan teknik pembibitan yang baik (BPTP, 2008).

Pada umumnya media tanam yang digunakan dalam pembibitan adalah tanah lapisan atas (*topsoil*) yang subur. Namun pada daerah-daerah tertentu topsoil telah sulit didapatkan, hal ini disebabkan karena penggunaannya secara terus menerus ataupun terkikis akibat erosi sehingga ketersediannya semakin menipis

(Bahri, 2018). Peranan *topsoil* sebagai media pembibitan dapat digantikan dengan *subsoil*, karena letak lapisannya yang cukup dalam sehingga ketersediaanya cukup banyak (Andri dkk., 2016). *subsoil* merupakan tanah lapisan bawah yang miskin unsur hara dan mengandung bahan organik yang sangat rendah (Mukhtaruddin, 2015). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Niswati, 2017) yang menyatakan bahwa erosi merupakan salah satu kendala fisik pada tanah *subsoil* dan sangat merugikan karena dapat mengurangi kesuburan tanah. Sehingga kesuburan tanah *subsoil* sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas (*topsoil*). Rendahnya kandungan bahan organik pada media *subsoil* dapat diatasi dengan pemberian pupuk organik misalnya guano, pupuk kandang, dan kompos atau bahan organik lainnya, sedangkan rendahnya kandungan dan ketersediaan hara dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk NPK (Mukhtaruddin, 2015).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman. Selain itu pupuk kandang sapi mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan jasad renik (Mutmainnah dan Masluki, 2017). Hal ini sejalan dengan pernyataan Hidayat dkk. (2020) bahwa, kotoran sapi dapat memperbaiki sifat kimia *subsoil* terutama dalam hal ketersediaan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan hara tersedia. Pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit serta serapan hara N, P, dan K juga relatif lebih baik ketika kotoran sapi diaplikasikan pada *subsoil* yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik.

Selain penggunaan pupuk organik, penggunaan pupuk anorganik juga sangat penting bagi tanaman untuk mencukupi kebutuhan tanaman terhadap unsur hara makro dan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media *subsoil* (Mutmainnah dan Masluki, 2017). Pupuk anorganik yang biasa digunakan yaitu pupuk majemuk NPK mutiara (16:16:16). Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro N, P dan K masing-masing 16%. Unsur hara N, P dan K tersebut sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Fahmi dkk, 2014). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Nasrullah, 2015) bahwa, Perlakuan dosis pupuk NPK (16:16:16) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, diameter pangkal batang, luas daun, panjang daun, panjang akar, berat basah akar, berat basah

berangkasian atas, berat kering berangkasian atas, dan persentase akar yang terinfeksi mikoriza pada umur 60 dan 90 hari. Pertumbuhan bibit kakao pada media *subsoil* terbaik dijumpai pada dosis pupuk NPK mutiara (16:16:16) 5 g/tanaman (Nasrullah, 2015). penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan pengaruh terbaik media tanam dengan komposisi pupuk organik (pupuk kandang sapi) dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit lada.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mendapatkan media tanam terbaik terhadap pertumbuhan bibit lada.
- b. Untuk mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik terhadap pertumbuhan bibit lada.
- c. Untuk mendapatkan interaksi media tanam dan pupuk NPK terbaik pada pertumbuhan bibit lada.

1.3 Kerangka Pemikiran

Lada merupakan salah satu komoditas ekspor subsektor perkebunan yang mempunyai peranan penting sebagai sumber devisa negara dan sebagai sumber mata pencaharian petani. Provinsi Lampung merupakan salah satu sentra produksi lada di Indonesia. produksi lada di Provinsi Lampung menempati urutan kedua setelah provinsi Bangka Belitung. Sebagaimana tanaman rempah lainnya, lada pada umumnya diusahakan secara tradisional yang diperoleh petani secara turun-temurun dan belum mengadopsi teknologi budidaya anjuran. Sebagian besar pertanaman yang ada dalam kondisi kurang terawat, umur tanaman sudah tua dan rusak serta terserang hama dan penyakit, sehingga produktivitas tanaman rendah. Produktivitas tanaman lada masih berpotensi untuk ditingkatkan dengan penerapan teknologi budidaya, salah satunya yaitu dengan teknik pembibitan yang baik

Pada umumnya media tanam yang digunakan dalam pembibitan adalah tanah lapisan atas (*topsoil*) yang subur. Namun pada daerah-daerah tertentu *topsoil* telah sulit didapatkan, hal ini disebabkan karena penggunaannya secara terus menerus ataupun terkikis akibat erosi sehingga ketersediannya semakin menipis. Peranan *topsoil* sebagai media pembibitan dapat digantikan dengan *subsoil*, karena letak lapisannya yang cukup dalam sehingga ketersediannya cukup banyak. Tetapi *subsoil* merupakan tanah lapisan bawah yang miskin unsur hara dan mengandung

bahan organik yang sangat rendah, sehingga perlu penambahan pupuk organik dan pupuk majemuk NPK.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang dapat menambah Ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Selain itu pupuk kandang sapi mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan jasad renik. Pupuk anorganik yang biasa digunakan yaitu pupuk majemuk. Pupuk NPK Mutiara (16:16:16), merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro N, P dan K masing-masing 16%. Unsur hara N, P dan K tersebut sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

- a. Terdapat pengaruh media tanam terbaik terhadap pertumbuhan bibit lada.
- b. Terdapat pengaruh pupuk NPK terbaik terhadap pertumbuhan bibit lada.
- c. Terdapat interaksi media tanam dan pupuk NPK terbaik pada pertumbuhan bibit lada.

1.5 Kontribusi

Hasil dari penelitian ini digunakan sebagai informasi kepada petani penggunaan media tanam *subsoil* dengan komposisi pupuk kandang sapi serta dosis pupuk NPK mutiara yang tepat untuk pembibitan stek lada.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembibitan Tanaman Lada

Pembibitan merupakan syarat mutlak yang diperlukan dalam proses budidaya, karena menjadi salah satu penunjang dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan dikembangkan. Menurut Listyati (2017), Sebagaimana tanaman rempah lainnya, lada pada umumnya diusahakan secara tradisional yang diperoleh petani secara turun-temurun dan belum mengadopsi teknologi budidaya anjuran. Sebagian besar pertanaman yang ada dalam kondisi kurang terawat, umur tanaman sudah tua dan rusak serta terserang hama dan penyakit, sehingga produktivitas tanaman rendah. Produktivitas tanaman lada masih berpotensi untuk ditingkatkan dengan penerapan teknologi budidaya, salah satunya yaitu dengan teknik pembibitan yang baik (BPTP, 2008). Pembibitan juga merupakan salah satu cara dalam menyediakan bibit yang berkualitas dalam jumlah besar dan waktu yang sama (Diratpahgar, 2008). Pada umumnya petani lada di provinsi lampung menggunakan varietas Natar 1 karena mempunyai beberapa keunggulan antara lain mempunyai daya adaptasi terhadap cekaman air sedang, kelebihan air sedang, kepekaan terhadap penggerek batang tergolong kurang peka, terhadap nematoda kurang peka, terhadap penyakit busuk pangkal batang toleran, dan mempunyai potensi produksi sedang ($4,0 \text{ ton.ha}^{-1}$) (BPTP Lampung, 2010).

Pada budidaya tanaman lada, ada 2 cara yang digunakan dalam memperbanyak bibit, diantaranya perbanyakan secara generatif dan perbanyakan secara vegetatif. Secara generatif, tanaman lada diperbanyak menggunakan biji, tetapi perbanyakan menggunakan biji memiliki beberapa kelemahan, diantaranya tanaman yang dihasilkan terkadang tidak sesuai dengan induknya, pertumbuhan yang tidak homogen. Perbanyakan dengan biji biasanya dilakukan dengan tujuan untuk penelitian, seperti pemuliaan tanaman serta penemuan galur jenis baru (Diratpahgar, 2008). Menurut Yudianto (2013), meskipun kegiatan pembibitan tanaman lada dapat dilakukan dengan cara generatif dengan biji, namun umumnya petani melakukan pembibitan secara vegetatif dengan cara setek. Cara setek merupakan cara yang praktis, efisien dan bibit yang dihasilkan akan sama dengan

sifat pohon induknya. Untuk memperbanyak lada dapat menggunakan setek 5-7 ruas atau setek 1 ruas. Namun setek satu ruas umumnya lebih dipilih oleh petani karena lebih efisien dalam penggunaan bahan tanam. Untuk menghasilkan tanaman lada yang dapat tumbuh baik pada tanaman penegak sebaiknya menggunakan bahan tanam yang berasal dari sulur panjang, karena sulur panjang mempunyai cukup akar lekat pada setiap bukannya. Sehingga jika ditanam akan menghasilkan tunas yang dapat langsung melekat dan memanjat pada tanaman penegak (BPTP Lampung, 2010).

Varietas Natar 1 merupakan salah satu varietas unggul yang banyak dibudidayakan di Lampung. Varietas Natar 1 mulai berbunga pada umur 10 bulan, buah masak pada umur 8 bulan setelah berbunga, rata-rata buah pertandan 57,3 butir, persentase buah sempurna $\pm 66,7\%$, rata-rata produksi 4 ton.ha⁻¹, agak tahan terhadap penyakit kuning, dan agak tahan terhadap penyakit busuk pangkal batang. Varietas Natar 1 dianjurkan ditanam pada tempat yang tingkat penularan penyakit busuk pangkal batang yang rendah. Varietas Natar 1 peka terhadap cahaya matahari dan pupuk, sehingga perlu dilakukan pemangkasan tiang panjang 1 kali dalam 4 bulan setinggi ± 3 meter (BPTP Kepulauan Bangka Belitung, 2016)

2.2 Subsoil

Subsoil merupakan tanah lapisan bawah yang miskin unsur hara dan mengandung bahan organik yang sangat rendah (Mukhtaruddin, 2015). Hal ini sejalan dengan pernyataan (Niswati, 2017) yang menyatakan bahwa erosi merupakan salah satu kendala fisik pada tanah *subsoil* dan sangat merugikan karena dapat mengurangi kesuburan tanah. Sehingga kesuburan tanah *subsoil* sering kali hanya ditentukan oleh kandungan bahan organik pada lapisan atas (*topsoil*). Menurut Utoyo (2007), Lapisan *subsoil* ditandai dengan warna yang lebih terang, karena bahan-bahan organiknya sangat kurang bahkan tidak ada. Oleh karena itu *subsoil* merupakan lapisan tanah dengan tingkat kesuburan rendah.

Ciri lain dari *subsoil* yaitu memiliki pH yang cukup masam, yaitu berkisar antara 4,5- 5,6, kapasitas tukar kation rendah, N total rendah, C organik rendah, serta kandungan Al-dd yang cukup tinggi. Hal ini menyebabkan tanah *subsoil* merupakan tanah yang beracun bagi beberapa jenis tanaman karena berakibat pada fiksasi P sehingga unsur P ketersediaannya kurang (Hidayat dkk., 2007).

Subsoil merupakan jenis tanah yang umum ditemukan pada setiap jenis lapisan tanah, sehingga keberadaan tanah jenis ini cukup melimpah di alam. Menurut Andri dkk (2016), penggunaan tanah *subsoil* lebih diutamakan sebagai media tanam kelapa sawit. Hal ini dikarenakan media tanam yang dibutuhkan bagi bibit tanaman kelapa sawit lebih banyak dibandingkan dengan tanaman lain, sehingga tanah *subsoil* menjadi salah satu alternatif. Pada pembibitan selain tanaman kelapa sawit, tanah *subsoil* dapat digunakan sebagai media tanam dengan berbagai tambahan perlakuan, seperti penambahan bahan organik dan serbuk sabut (*cocopeat*) dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Ningtyas dan Lia, 2010).

2.3 Pupuk Majemuk

Pupuk majemuk adalah pupuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara. Contoh dari pupuk majemuk antara lain seperti NP, NK, dan NPK. Ada dua cara dalam pembuatan pupuk majemuk yaitu melalui proses kimia dan blending (diaduk). Setiap proses mempunyai keuntungan, keuntungan dari proses kimia yaitu setiap butir pupuk mengandung unsur hara yang sama sesuai dengan formulasinya, sedangkan keuntungan dari proses *blending* (diaduk) yaitu kandungan unsur hara N, P, K dalam pupuk lebih mudah diubah sesuai dengan kebutuhan tanaman (Zaini, 2012). Ditinjau dari segi distribusi, penyimpanan, dan aplikasi, pupuk majemuk lebih efisien dibandingkan pupuk tunggal karena unsur N, P, terdapat dalam satu pupuk (Hartatik dan Widowati, 2015)

Menurut Efendi dkk. (2017), fungsi unsur hara NPK bagi tanaman yaitu Nitrogen (N) untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun, berperan dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam fotosintesis, pembentukan protein, lemak, dan berbagai senyawa organik. Fosfor (P) yaitu merangsang pertumbuhan akar khususnya membantu asimilasi dan pernafasan, mempercepat pembangunan dan pemasakan biji serta buah. Kalium (K) yaitu membantu pembentukan protein dan karbohidrat, memperkuat daun, bunga dan buah tidak mudah gugur, dan unsur hara ini sebagai sumber kekuatan dalam menghadapi kekeringan dan serangan penyakit.

Pupuk NPK mutiara memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pupuk NPK lainnya (seperti pupuk NPK phonska dan pupuk NPK pelangi). Keunggulan dari pupuk NPK mutiara yaitu mengandung unsur hara NPK sekaligus hara mikro

CaO dan MgO yang sangat dibutuhkan tanaman, menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah, pengaplikasiannya cukup mudah sehingga biaya pemupukan relatif lebih kecil, dan dapat digunakan untuk semua jenis tanaman. Kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk NPK mutiara (16:16:16) yaitu 16% N, 16% P₂O₅ (Phospate), 16% K₂O (Kalium), 0,5 MgO (Magnesium), dan 6% (kalsium) (Narka, 2016). Unsur hara N,P dan K tersebut sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman (Fahmi dkk, 2014).

Menurut Narka (2016), pemberian pupuk NPK mutiara pada tanaman mempunyai beberapa manfaat yaitu mempercepat, memperbanyak dan memperkuat perakaran tanaman sehingga meningkatkan penyerapan hara. Mempercepat, memperbesar, dan menyehatkan pertumbuhan tunas. Mempercepat, memperbesar, dan memperkuat pertumbuhan tanaman serta mencegah kekerdilan. Memperbaiki dan meningkatkan kualitas serta produksi buah. Mengurangi kerontokan bunga dan buah serta meningkatkan jumlah mutu hasil tanaman sehingga pendapatan petani akan meningkat.

Perlakuan dosis pupuk NPK (16:16:16) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi bibit, diameter pangkal batang, luas daun, panjang daun, panjang akar, berat basah akar, berat basah berangkasan atas, berat kering berangkasan atas, dan persentase akar yang terinfeksi mikoriza pada umur 60 dan 90 hari. Pertumbuhan bibit kakao pada media *subsoil* terbaik dijumpai pada dosis pupuk NPK mutiara (16:16:16) 5 g.tanaman⁻¹ (Nasrullah, 2015).

2.4 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah pupuk dengan batasan pupuk yang sebagian atau seluruhnya terdiri atas bahan organik tumbuhan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair (Suwahyono 2017). Pupuk organik dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi pertanian baik kualitas maupun kuantitas, mengurangi pencemaran lingkungan, dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang dapat meningkatkan produktivitas lahan dan mencegah degradasi lahan (Syam, 2017).

Menurut Paramanathan (2013), Penggunaan pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, serta membantu melepaskan unsur

hara dari ikatan koloid tanah. Selain itu, unsur hara yang mudah hilang akibat penguapan atau terbawa perkolasi, dengan adanya pupuk organik unsur hara tersebut akan diikat sehingga tidak mudah tercuci dan dapat tersedia bagi tanaman.

Pupuk organik mengandung hampir semua unsur hara baik makro maupun mikro. Hanya saja, unsur hara tersebut biasanya tersedia dalam jumlah sedikit (Syam, 2017). Pupuk organik dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu pupuk kandang, pupuk hijau, bokashi, dan kompos (Purwendro dan Hidayat, 2007). Pupuk kandang yaitu pupuk organik yang berasal dari kotoran hewan yang telah mengalami proses dekomposisi sehingga seluruh unsur hara didalamnya berada dalam kondisi stabil dan dapat dimanfaatkan secara langsung bagi tanaman.

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk organik yang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman. Selain itu pupuk kandang sapi mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan jasad renik (Mutmainnah dan Masluki, 2017). Hal ini sejalan dengan pernyataan Hidayat dkk. (2020) bahwa, kotoran sapi dapat memperbaiki sifat kimia subsoil terutama dalam hal ketersediaan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan hara tersedia. Pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit serta serapan hara N, P, dan K juga relatif lebih baik ketika kotoran sapi diaplikasikan pada subsoil yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik. Selain itu hasil penelitian Martin dkk. (2015) menunjukkan bahwa, *subsoil* + pupuk kandang (2:1), *subsoil* + pupuk kandang + pasir (2:1:1), *topsoil*, *topsoil* + pupuk kandang (2:1), *topsoil* + pupuk kandang + pasir (2:1:1), memberikan pertumbuhan yang baik pada setek lada, sehingga dapat digunakan dalam pembibitan setek lada.

