

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lada (*Piper nigrum* L.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dari zaman dahulu hingga sekarang. Selain dijadikan untuk bumbu masakan, olahan produk lada bisa digunakan sebagai bahan ramuan obat-obatan, kosmetika, dan wewangian (Suwanto, 2013). Pada tahun 2018 Lampung sebagai salah satu produsen lada terbesar di Indonesia menempati posisi kedua dengan jumlah produksi yaitu 14.450 ton dan tingkat produktivitas yaitu 0,464 ton.ha⁻¹ setelah provinsi kepulauan bangka belitung dengan jumlah yaitu 32.811 ton dan produktivitasnya sebesar 1,172 ton.ha⁻¹. Data tersebut menunjukkan bahwa tingkat produksi dan produktivitas Lampung lebih rendah dari kepulauan Bangka Belitung (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Penyebab rendahnya produksi lada tersebut diduga karena teknik budidaya tanaman lada yang kurang baik khususnya pada teknik perbanyakan tanaman lada (Dini, 2018). Produktivitas tanaman lada masih berpotensi dapat ditingkatkan dengan penerapan teknologi budidaya, salah satunya yaitu dengan teknik pembibitan yang baik.

Dalam pembibitan ada beberapa faktor yang harus diperhatikan untuk menghasilkan bibit yang berkualitas salah satunya yaitu media pembibitan. Menurut Martin, dkk. (2015), media tanam pembibitan pada kantong plastik (polibeg) biasanya menggunakan lapisan *topsoil* yang merupakan lapisan tanah yang relatif subur jika dibandingkan dengan *subsoil*, karena banyak mengandung unsur hara dan bahan organik, tetapi tanah bagian atas biasanya lebih mudah terangkut dan hanyut terbawa aliran air terutama pada permukaan tanah dengan kemiringan yang tinggi. Sehingga pada beberapa wilayah yang kondisi lapisan *topsoil* sudah dalam jumlah yang sedikit atau terbatas, maka penggunaan media tanah atau media pembibitan tanah *topsoil* digantikan dengan penggunaan *subsoil*. Namun *subsoil* mempunyai nilai kesuburan yang lebih rendah dibandingkan *topsoil*, tanah *subsoil* memiliki kandungan bahan organik dan

kesediaan unsur hara yang rendah (Tambunan, 2009). Rendahnya ketersediaan unsur hara pada *subsoil* dapat ditanggulangi dengan penambahan bahan organik (Zaky, 2020), Salah satunya yaitu dengan menggunakan pupuk kandang ayam.

Menurut Simanungkalit dkk. (2013), pupuk kandang ayam merupakan salah satu alternatif untuk menambah unsur hara dan menambah mikro organisme mendekomposisi bahan organik sehingga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. kotoran ayam mengandung unsurhara makro maupun mikroantara lain N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Zn, dan Co. Namun penggunaan pupuk organik secara tunggal masih diragukan oleh para pakar untuk meningkatkan hasil pertanian karena kebutuhannya yang banyak, kesulitan dalam pengangkutan dan pengaruhnya yang lambat yang lambat (Dana, 2016). Maka dari itu, perlu adanya penambahan pupuk anorganik yang berimbang untuk mendapatkan pemupukan yang tepat (Triwulaningrum, 2009). Penambahan pupuk anorganik untuk menambah unsur hara pada media *subsoil* dapat berupa pupuk majemuk seperti pupuk NPK mutiara (16:16:16) yang memiliki kandungan hara makro N, P, K dalam jumlah yang relatif tinggi (Nasrullah, 2015). Pada penelitian ini digunakannya pupuk majemuk NPK mutiara dan pupuk kandang ayam untuk menambah unsur hara pada media *subsoil* agar dapat menunjang pertumbuhan bibit lada.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan komposisi media tanam terbaik untuk pertumbuhan bibit lada.
2. Mendapatkan dosis pupuk NPK terbaik untuk pertumbuhan bibit lada.
3. Mendapatkan interaksi terbaik antara komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK untuk pertumbuhan bibit lada.

1.3 Kerangka Pemikiran

Dalam upaya meningkatkan produktivitas lada, pembibitan merupakan salah satu faktor penting yang harus diperhatikan, karena untuk menghasilkan tanaman yang produktif dibutuhkan bibit yang baik yang didapat dari pembibitan yang baik. Ada beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam pembibitan, salah satunya yaitu media tanam. Media tanam topsoil biasa di gunakan sebagai media

pembibitan, karna relatif lebih subur jika dibandingkan dengan *subsoil*. Tetapi topsoil berada pada permukaan tanah yang biasanya lebih mudah terkikis dan hanyut terbawa oleh air, sehingga jumlahnya lebih sedikit jika dibandingkan dengan tanah *subsoil*. sehingga *subsoil* menjadi salah satu alternatif untuk dijadikan media pembibitan.

Penggunaan *subsoil* sebagai media pembibitan dapat menghambat pertumbuhan tanaman pada pembibitan, karna media *subsoil* memiliki unsur hara yang cukup rendah, oleh karena itu perlu adanya penambahan pupuk organik dan pupuk anorganik seperti pupuk majemuk NPK. Pemberian pupuk organik maupun anorganik bertujuan menambah unsur hara pada media pembibitan *subsoil* supaya mencukupi dalam kebutuhan unsur hara pada pertumbuhan bibit lada. Pada penelitian ini pupuk organik yang saya gunakan yaitu pupuk kandang ayam dan pupuk anorganik yang saya gunakan yaitu pupuk majemuk NPK mutiara (16:16:16). Pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk majemuk NPK mutiara diharapkan mampu untuk menunjang pertumbuhan bibit lada pada media *subsoil*.

1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat komposisi media tanam terbaik untuk pertumbuhan bibit lada.
2. Terdapat dosis pupuk NPK terbaik untuk pertumbuhan bibit lada.
3. Terdapat interaksi terbaik komposisi media tanam dan dosis pupuk NPK untuk pertumbuhan bibit lada.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dan digunakan sebagai informasi oleh petani tentang penggunaan kombinasi media tanam *subsoil* dan pupuk kandang ayam serta dosis pupuk NPK mutiara yang tepat untuk pembibitan setek lada.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembibitan Tanaman Lada

Pembibitan merupakan salah satu upaya dalam perbanyakan tanaman lada. Dalam Perbanyakan tanaman lada ada dua cara yang bisa dilakukan diantaranya perbanyakan secara generatif yaitu melalui biji ataupun secara vegetatif yaitu dengan setek. Perbanyakan dengan cara vegetatif yaitu dengan setek lebih efisien, praktis, dan bibit yang dihasilkan sama dengan sifat induknya. Setek pada tanaman lada dapat diambil melalui sulur gantung, sulur panjat, sulur buah, dan sulur tanah. Untuk menghasilkan tanaman lada yang dapat tumbuh baik pada tanaman penegak sebaiknya menggunakan bahan tanam yang berasal dari sulur panjat yang memiliki jumlah akar lekat lebih banyak dari yang lainnya dan merupakan sulur yang tumbuh memanjat pada tanaman penegak (BPTP, 2008).

Penggunaan bahan setek untuk bibit lada bisa berupa setek panjang yaitu 5-7 ruas dan bisa menggunakan setek pendek yaitu setek satu ruas. Penggunaan setek panjang 5-7 ruas biasanya langsung ditanam di lapang tanpa melalui proses penyemaian, sedangkan untuk setek satu ruas berdaun tunggal disemai terlebih dahulu selama 3 bulan sebelum di tanam di lapangan. Penggunaan setek panjang 5-7 ruas yang langsung ditanam di lapang menanggung risiko kegagalan cukup besar dan sering menimbulkan kesulitan karena jumlah kebutuhan bibit yang banyak sehingga cara ini kurang ekonomis. Sementara penggunaan setek pendek satu ruas yang di semai selama tiga bulan memiliki beberapa keuntungan yaitu dapat menyediakan bibit dalam jumlah banyak dalam waktu yang relatif cepat, lebih efisien dan menghemat 40% bahan tanam serta seragam. penggunaan setek satu ruas berdaun tunggal yang telah di semai terlebih dahulu juga menunjukan pertumbuhan di lapangan lebih baik dibandingkan setek panjang 5-7 ruas yang di tanam langsung (Nurbani dkk., 2017).

Varietas Natar Satu bisa menjadi solusi sebagai bahan tanam dalam pembibitan tanaman lada. Lada Varietas Natar Satu merupakan varietas spesifik lokasi Lampung, varietas ini adalah hasil dari seleksi Varietas Belantung 10 dari Lampung (Manurung, 2013). Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian

(BPTP) Lampung (2010), Varietas Lada Natar Satu mempunyai beberapa keunggulan antara lain 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 ton.ha-1).

Tabel 1. Karakteristik dan produktivitas lada Varietas Natar Satu

Tahun pelepasan	: 1988
Asal populasi	: Koleksi SDG Balitro (Var.Lokal Belantung 10, asal Lampung)
Potensi produksi (Lada Hitam)	: 2,5 kg/pohon, 4,00 t/ha
Kadar minyak atsiri (%)	: 3,27
Kadar Piperin (%)	: 2,35
Kadar Oleoresin (%)	: 11,29
Bentuk daun	: Bulat telur
Bentuk pangkal daun	: Tumpul hingga bulat
Bentuk ujung daun	: Meruncing
Sifat pembungaan	: Serempak
Berat 1000 buah kering (g)	: 53
Berat 1000 biji kering (g)	: 38
Ciri spesifik	: Responsif terhadap pemupukan dan cahaya matahari (perlu pemangkasan tiang panjat hidup)
Penyakit kuning	: Rentan
Penyakit busuk pangkal batang	: Moderat tahan
Hama penggerek	: Moderat tahan

Sumber : Rostiana dan Ruhnyat (2022)

2.2 Subsoil

Subsoil merupakan lapisan tanah yang berada di bawah lapisan *topsoil*. Lapisan tanah ini memiliki sifat cenderung kurang subur karna memiliki kandungan zat makanan bagi tumbuhan yang sangat sedikit (Kurniawan, 2019). Tingkat kesuburan *subsoil* umumnya lebih rendah jika dibandingkan dengan *topsoil*, ini dikarenakan rendahnya bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah *subsoil* (Iswahyudi dkk. 2018). Selain itu *subsoil* juga memiliki tingkat pH berkisar 4,5-5,6, C-organik rendah, N-total rendah, kapasitas tukar kation rendah dan Al-dd yang tinggi (Hidayat, dkk, 2007).

Meskipun tingkat kesuburan *subsoil* rendah, *subsoil* memiliki jumlah yang melimpah jika dibandingkan dengan *topsoil*. Hal ini terjadi, karna penggunaan *topsoil* yang secara terus-menerus dan juga terkikis akibat erosi sehingga ketersediaannya semakin menipis. Sehingga pemanfaatan *subsoil* dapat menjadi alternatif menggantikan peran *topsoil* sebagai media tanam di pembibitan tanaman perkebunan (Mukhtaruddin dkk., 2015). Untuk menanggulangi rendahnya tingkat kesuburan *subsoil* penambahan bahan organik bisa menjadi solusi untuk memperbaiki *subsoil* (Zaky, 2020).

2.3 Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan atau bagian hewan lainnya dan limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk cair atau padat, dapat diperbanyak dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah (Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011). Menurut Simanungkalit dkk. (2006), sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan serabut kelapa), limbah ternak, limbah industri, yang menggunakan limbah pertanian dan limbah kota.

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan seperti ayam sapi, kambing dan kerbau. Masing masing dari kotoran hewan memiliki komposisi hara yang berbeda tergantung dari jumlah dan jenis makanannya. pupuk kandang ayam memiliki kadar hara N yang lebih tinggi dari pakan lainnya. Kadar hara ini sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Secara umum, kandungan hara dalam kotoran hewan lebih rendah daripada pupuk kimia. Oleh karena itu, biaya aplikasi pemberian pupuk kandang lebih besar dibandingkan pupuk anorganik (Simanungkalit dkk., 2006).

Sari dkk. (2016) menyebutkan bahwa berdasarkan hasil analisis, pupuk kandang ayam broiler memiliki kandungan nitrogen (N) 2,44%, fosfor (P_2O_5) 0,67%, kalium (K_2O) 1,24%, dan C-organik 16,10%. Berdasarkan penelitian Rosniawaty dkk. (2020) campuran media tanam *subsoil* dengan pupuk kandang ayam terbaik terdapat pada 3:1 pada pertumbuhan bibit kopi arabika. Juga

berdasarkan penelitian Silalahi dkk. (2018), pemberian pupuk kandang ayam sampai dengan dosis 6,5 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang daun tanaman sorgum sebagai pakan.

Tabel 2. Perbandingan unsur hara dari beberapa pupuk kandang padat

Sumber pakan	Kadar air	Bahan organik	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	Rasio C/N
Sapi	80	16	0,3	0,2	0,15	0,2	20-25
Kerbau	81	12,7	0,25	0,18	0,17	0,4	25-28
Kambing	64	31	0,7	0,4	0,25	0,4	20 -25
Ayam	57	29	1,5	1,3	0,8	4,0	9-11
Babi	78	17	0,5	0,4	0,4	0,07	19-20
Kuda	73	22	0,5	0,25	0,3	0,2	24

Sumber : Lingga (1991).

2.4 Pupuk Anorganik

Pupuk anorganik merupakan pupuk yang berasal dari bahan kimia (anorganik) berkadar hara tinggi. Ada dua jenis pupuk anorganik yakni pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal merupakan pupuk yang hanya memiliki satu unsur hara seperti unsur hara N (nitrogen), P (fosfor), dan K (kalium), sedangkan pupuk majemuk merupakan pupuk yang memiliki lebih dari satu unsur hara seperti NP dan NPK (Lingga dan Marsono, 2008). Jika dibandingkan dengan pupuk tunggal, pupuk majemuk memiliki keuntungan tersendiri yaitu, dengan satu kali pemberian pupuk sudah mencakup beberapa unsur hara (Dini, 2019).

Ada beberapa contoh pupuk majemuk seperti pupuk NPK mutiara, pupuk NPK phonska dan pupuk NPK pelangi. Pupuk NPK mutiara memiliki banyak keunggulan dibandingkan pupuk npk lainnya (seperi pupuk NPK ponska dan pupuk NPK pelangi) yaitu dapat digunakan untuk semua tanaman, mengandung unsurhara NPK sekaligus unsur hara mikro CaO dan MgO yang sangat dibutuhkan tanaman, dan menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanaman. NPK mutiara memiliki kandungan sebesar 16% N (nitrogen), 16% P₂O₅ (fosfor), 16 % K₂O (kalium), 0,5% MgO (magnesium), 6% CaO (kalsium) (Narka, 2016). Masing masing dari unsur hara tersebut memiliki peranan tersendiri bagi tanaman. Peranan dari masing-masing unsur hara tersebut yaitu, nitrogen memiliki peran utama dalam merangsang pertumbuhan secara

keseluruhan khususnya cabang, batang, dan daun, selain itu nitrogen juga berperan dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis. Fosfor berguna untuk merangsang pertumbuhan akar khususnya akar benih dan tanaman muda, selain itu fosfor juga berfungsi sebagai bahan mentah untuk membentuk sejumlah protein tertentu, membantu asimilasi dan pernafasan serta mempercepat pembungaan. Kalium berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, selain itu kalium pun berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Kalsium berperan untuk merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Magnesium berperan dalam membantu pembentukan hijau daun, membentuk karbohidrat dan minyak-minyak. selain itu magnesium juga memegang peran penting dalam transportasi postat pada tanaman (Lingga dan Marsono, 2008).

Fungsi N, P, dan K berkaitan erat dalam mendukung proses fotosintesis dan produksi fotosintat yang dihasilkan, serta meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui mekanisme pengubahan unsur hara NPK menjadi senyawa organik atau energi yang tidak bisa digantikan dengan unsur hara yang lain (Firmansyah dkk., 2017). Hasil penelitian Mulyono (2009) Menunjukkan dosis pupuk NPK optimum terhadap tanaman lada yang masih muda (berumur kurang Lebih enam bulan) adalah $5,0 \text{ g.tanaman}^{-1}$. Berdasarkan penelitian Dini (2019) penggunaan pupuk NPK optimum terdapat pada dosis $3,63\text{-}3,78 \text{ g.setek}^{-1}$ pada bobot segar tunas, bobot kering tunas, dan bobot segar akar buku.