

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang biasa dikenal dengan nama *patchouli oil*, diperoleh dengan cara penyulingan dari seluruh bagian tanaman nilam. Indonesia merupakan negara produsen utama minyak nilam dunia, menguasai 95% pasar dunia. Indonesia mendominasi ekspor minyak nilam sekitar 85% dengan volume 1.200-1.500 ton/tahun, dan diekspor ke beberapa Negara diantaranya Singapura, Amerika, Spanyol, Perancis, Switzerland, dan Negara lainnya (Ditjenbun, 2020). Tanaman nilam kurang cocok pada kondisi tanah yang memiliki kemasaman yang tinggi sehingga dapat menurunkan kualitas minyak atsiri dan memiliki hasil yang rendah.

Tanaman nilam mempunyai prospek yang cukup baik untuk dikembangkan sebagai salah satu komoditi penghasil devisa negara dan sumber pendapatan bagi petani. Tanaman nilam di Indonesia memiliki produktivitas dan mutu minyak yang masih rendah, yaitu hanya sebesar 199,48 kg.ha⁻¹.tahun⁻¹ dengan kadar minyak 1,2% sedangkan produktivitas optimal yang dapat dicapai bisa mencapai 583 kg.ha⁻¹.tahun⁻¹ (Harli, 2017).

Nilam dikenal sebagai tanaman yang sangat responsif terhadap pemupukan. Menurut Dhalimi (1998), serapan unsur hara pada nilam tergolong cukup tinggi, yaitu N 5,6%, P₂O₅ 4,9%, K₂O 2,8%, CaO 5,3%, dan Mg 3,4%. Dengan rata-rata produksi bahan kering 4 ton.ha⁻¹.tahun⁻¹, unsur hara yang terangkut masing-masing sebanyak 232kg N, 196 kg P₂O₅, 120 kg K₂O, 212 kg Ca, dan 135 kg Mg. Tingginya unsur hara yang terangkut setiap panen dan biomas yang hampir tidak pernah dikembalikan ke tanah menyebabkan produktivitas menurun.

Tanaman nilam umumnya menggunakan *topsoil* sebagai media tanam karena banyak mengandung mineral dan bahan organik yang tinggi sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman nilam. Menurut Lestariningsih (2012), *topsoil* merupakan tanah yang lebih subur jika dibandingkan dengan *subsoil*,

karena banyak mengandung bahan organik dan unsur hara. *Subsoil* digunakan sebagai alternatif dari *topsoil* dimana *subsoil* umumnya banyak tersedia di alam. Menurut Hidayat dkk. (2007), *subsoil* dapat menjadi alternatif untuk menggantikan peran *topsoil* sebagai media tanam untuk tanaman perkebunan di pembibitan karena *subsoil* lebih banyak tersedia dan dijumpai dalam jumlah yang besar serta tidak terbatas di lapangan, dibandingkan dengan *topsoil* yang berangsur-angsur menipis dan sulit didapatkan karena terkikis akibat erosi atau penggunaan secara terus menerus sebagai media pembibitan.

Subsoil mempunyai nilai kesuburan yang lebih rendah dibandingkan *topsoil* dalam hal kandungan bahan organik dan unsur hara sehingga perlu adanya penambahan unsur hara dan bahan organik (M. Ariyanti, 2017). Begitu pula dengan pernyataan Hardjowigeno (2003) bahwa semakin ke bawah kandungan bahan organik tanah semakin berkurang sehingga tanah semakin miskin hara. Kesuburan tanah dapat diperbaiki dengan cara pemupukan yang baik dan benar menggunakan pupuk organik dalam upaya memanfaatkan tanah *subsoil* sebagai media tanam.

Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dapat merusak dan mengurangi kesuburan dalam tanah sehingga tidak baik untuk dijadikan media tanam. Pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah, serta mampu menyediakan senyawa karbon yang berfungsi memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah (Hartatik, 2015). Pupuk organik yang berasal dari pengomposan kotoran ayam merupakan langkah yang dapat digunakan sebagai menambah unsur hara pada tanah *subsoil*.

Penggunaan pupuk kandang ayam bertujuan untuk memperbaiki daya mengikat air dalam tanah dan memberikan lingkungan tumbuh yang subur bagi tanaman, terutama untuk perkembangan pada akar. Penggunaan pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik tanah dengan terjadinya interaksi antara pupuk kandang dengan organisme tanah. Secara umum setiap ton pupuk kandang ayam mengandung 5 kg N, 3 kg P₂O₅, dan 5 kg K₂O serta unsur-unsur hara esensial lain dalam jumlah yang relatif kecil (Roidah, 2013).

Unsur kalium merupakan salah satu unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman. Pupuk kalium dapat memperkuat bagian tanaman pada daun dan bunga

supaya tidak mudah rontok. Meningkatkan ketahanan tanaman, baik itu kekeringan atau serangan hama penyakit serta mampu meningkatkan kualitas hasil tanaman mulai dari rasa, warna, dan bobot panen. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui manfaat penggunaan campuran pupuk kandang dan pupuk KCl terhadap tanaman nilam pada media tanam tanah *subsoil*. Diharapkan dari penelitian ini dapat diketahui kombinasi yang terbaik antara pupuk kandang ayam dan pupuk KCl yang dapat meningkatkan pertumbuhan nilam.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi media tanam dan dosis pupuk KCl terbaik untuk pertumbuhan tanaman nilam.

1.3 Kerangka Pemikiran

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman nilam yaitu dengan cara pemupukan dengan pupuk organik. Pemberian pupuk dapat mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kualitas organ tanaman nilam. Pemupukan perlu perhatian khusus dilakukan dengan cara, jenis, dosis, waktu, dan frekuensi yang tepat untuk menjamin tercapainya hasil yang maksimal. Tanaman nilam sangat memerlukan unsur hara yang banyak terutama dari unsur N, P, dan K.

Pupuk kandang ayam baik digunakan dalam meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur hara lengkap dan mudah terdekomposisi. Penggunaan pupuk kandang ayam sangat berpengaruh positif pada tanah karena dapat meningkatkan retensi air. Kandungan N, P, dan K pada pupuk kandang ayam lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya.

Penggunaan pupuk kandang ayam tentunya memiliki kekurangan seperti penggunaan obat-obatan dan hormon yang digunakan pada perternakan ayam sehingga terbawa ke dalam kotoran yang dapat berpotensi rentan membawa penyakit. Penggunaan pupuk kandang/pupuk kompos sangat membantu proses penyerapan pupuk kimia yang diberikan. Menurut Alfian dkk. (2017), untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi subsoil dapat dilakukan dengan cara mengolah tanah yang diberikan bahan pembenah tanah (amelioran) organik

ataupun anorganik. Maka dari itu, pupuk KCl juga diberikan sebagai pupuk untuk daya tahan tanaman terhadap penyakit dan mengurangi perontokan pada daun.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran maka diajukan hipotesis yaitu kombinasi media tanam *subsoil* dan pupuk kandang ayam 2:1 serta aplikasi pupuk KCl dengan dosis $1,7 \text{ g.tanaman}^{-1}$ merupakan dosis yang terbaik bagi tanaman nilam.

1.5 Kontribusi

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai pengetahuan tentang pemberian pupuk kandang ayam yang dikombinasikan dengan pupuk KCl dalam meningkatkan pertumbuhan setek nilam dengan media tanam *subsoil*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembibitan Tanaman Nilam

Salah satu penunjang dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman dalam proses budidaya, yaitu pembibitan. Pembibitan juga merupakan salah satu cara untuk mendapatkan bibit yang berkualitas dalam jumlah yang besar dalam waktu yang sama. Tanaman nilam memiliki umur yang panjang hingga tiga tahun, panen pertama dilakukan pada bulan ke-6 dan panen berikutnya setiap 2-3 bulan tergantung dari pola tanam (Mangun, 2002).

Setek merupakan cara perbanyakan tanaman melalui cara vegetatif buatan untuk mendapatkan tanaman baru menggunakan batang, cabang maupun akar tanaman. Budidaya tanaman nilam pada umumnya diperbanyak secara vegetatif melalui setek batang karena tanaman ini jarang berbunga. Setek yang digunakan harus berasal dari bibit dan varietas unggul yang memiliki produksi tinggi serta tidak rentan terhadap hama dan penyakit.

Batang yang digunakan untuk setek adalah yang berdiameter 0,8-1,0 cm dan berukuran 10-20 cm dengan tiga atau empat mata tunas dengan menyisakan daun 1-2 helai dengan tujuan mengurangi penguapan pada setek sehingga diperoleh ranting yang rimbun saat pertumbuhan tanaman. Penanaman yang terlalu dangkal dapat menyebabkan tanaman mudah roboh. Oleh karena itu, setek bibit yang masuk ke dalam tanah paling tidak dua buku (Adharini, 2009). Setek bibit yang mempunyai akar cukup rimbun harus dikurangi sebelum dimasukkan ke lubang tanam dengan tujuan supaya pertumbuhan tanaman tidak bengkok (Santoso, 1997).

Perbanyakan tanaman nilam dilakukan dengan pengambilan setek dari tanaman induk yang berumur lebih dari satu tahun dan diambil dari ranting-ranting muda yang telah berkayu serta mempunyai banyak mata tunas (Kardian dan Maludi, 2004). Benih nilam dapat berupa setek pucuk tetapi harus disemai terlebih dahulu di polibag dan diberi sungkup untuk menjaga kelembaban. Penyemaian setek di pembibitan umumnya selama 4-5 minggu. Setelah bertunas dan berakar setek dapat dipindahkan ke lapangan atau polybag

yang lebih besar. Keberhasilan setek membentuk akar dipengaruhi oleh umur tanaman, fase pertumbuhan dan perbedaan bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan setek (Nita Dwi, 2009).

2.2 Subsoil

Subsoil merupakan lapisan tanah di bawah *topsoil* dengan ketebalan antara 50 cm hingga 1 meter yang memiliki sedikit unsur hara. *Subsoil* terbentuk dari campuran pelapukan dan sisa material *topsoil* yang terbawa air bersifat padat. Lapisan tanah ini memiliki sifat kurang subur karena memiliki kandungan zat makanan yang sedikit. *Subsoil* berwarna kemerahan dan terang.

Subsoil memiliki pH yang cukup masam, yaitu 4,5–5,6, N total rendah, dan C-organik rendah. *Subsoil* memang mengandung sedikit bahan organik, namun terdapat penimbunan aluminium oksida, liat, dan kalsium karbonat. Tanah ini umum ditemukan pada setiap jenis lapisan tanah, sehingga keberadaan tanah jenis ini cukup melimpah di alam.

Subsoil tersusun dari fraksi liat yang mendominasi dibandingkan dengan fraksi debu dan pasir, menjadikan *subsoil* memiliki tingkat keremahan dan porositas yang tinggi, sehingga apabila air masuk ke dalam *subsoil* maka air akan terjebak dan tersimpan dalam waktu yang cukup lama. Lapisan tanah ini memiliki ketebalan kurang lebih 50 cm–60 cm. 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 Kandang Ayam

Pupuk organik pada umumnya bermanfaat sebagai bahan pembenah tanah. Sebagai bahan pembenah tanah bahan organik dan pupuk kandang memiliki kontribusi dalam mencegah erosi, pergerakan tanah, dan retakan tanah. Pupuk kandang dapat menambah ketersediaan bahan makanan (unsur hara) bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah (Suwandiyati, 2009).

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan ternak ayam yang terdiri atas campuran kotoran padat, air kencing, dan sisa makanan. Kotoran ayam memiliki keunggulan dari kotoran hewan lainnya seperti sapi, kambing dan kuda karena mengandung lebih banyak unsur hara terutama N,

P, dan bahan organik (Gunawan, 1998). Ketersediaan kotoran ayam yang banyak menjadikan pupuk kandang ayam terutama ayam petelur dan ayam pedaging lebih cocok diolah menjadi pupuk organik. Pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan bahan organik dalam tanah sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman lebih optimal (Azizah dkk., 2016).

Komposisi kotoran ayam bergantung kepada makanan, kelembaban dan suhu kondisi kandang, dan sifat fisiologis ayam. Kotoran ayam memiliki bahan organik dan hara yang tinggi serta kadar air yang rendah. Setiap ekor ayam kurang lebih menghasilkan ekskreta (feses) per hari sebesar 6,6% dari bobot hidup (Langi, 2017). Banyak petani berpendapat pupuk kandang ayam baik digunakan karena memiliki banyak manfaat dan mudah diperoleh. Tanaman nilam memiliki perakaran yang dangkal sehingga sangat rentan terhadap kondisi tanah kahat air. Pemberian pupuk kandang dapat mengatasi permasalahan tersebut karena sifat fisik pupuk kandang dapat menyimpan air yang dapat dimanfaatkan kembali oleh tanaman (Sugiatno, 2013). Kotoran ternak sebagai limbah mengandung unsur hara makro seperti Nitrogen (N), Fosfat (P_2O_5), Kalium (K_2O), Air (H_2O), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg). Banyaknya kandungan unsure hara makro pada kotoran ternak membuat kegunaannya hanya dilakkan pada saat pemupukan dasar saja. Berikut merupakan jumlah kandungan hara pada beberapa pupuk kandang.

Tabell. Kandungan hara beberapa pupuk kandang

Pupuk Kandang	N %	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	S (%)	Fe (%)
Sapi perah	0,53	0,35	0,41	0,28	0,11	0,05	0,004
Sapi daging	0,65	0,15	0,30	0,12	0,10	0,09	0,004
Kuda	0,70	0,10	0,58	0,79	0,14	0,07	0,010
Unggas	1,50	0,77	0,89	0,30	0,88	0,00	0,100
Domba	1,28	0,19	0,93	0,59	0,19	0,09	0,020

Sumber: Balai Penelitian Tanah Tahun 2006.

2.4 Pupuk KCl

Pupuk KCl adalah pupuk anorganik yang memiliki kandungan kalium dan klorida. Pupuk ini berwarna merah yang memiliki sifat higroskopis sehingga mudah diserap oleh tanaman. Pupuk ini mudah diaplikasikan karena mudah larut dalam air, penggunaannya tidak perlu diaplikasikan setiap saat. Unsur hara kalium berfungsi untuk membantu dalam proses pembentukan protein dan

karbohidrat serta berperan dalam menjaga turgor dan pergerakan stomata (Satriyo dkk., 2017).

Peranan KCl pada tanaman antara lain, kandungan K_2O dalam pupuk KCl dapat menjadikan batang tanaman lebih kuat dan kokoh, mampu mengatur kinerja stomata daun untuk membantu proses fotosintesis, proses transpirasi, serta untuk melakukan pencegahan atas hilangnya air dari tanaman. Hal tersebut akan menjadikan tanaman lebih tahan terhadap resiko terjadinya stress dan kekeringan. Kandungan kalium pada pupuk KCl cukup mampu melindungi tanaman terhadap gangguan hama dan penyakit. Kekurangan pupuk KCl pada tanaman dapat menyebabkan tanaman kerdil, lemah, dan ujung daun menguning, fotosintesis terganggu sehingga dapat menurunkan kualitas tanaman. Penggunaan pupuk KCl yang berlebih dapat membuat daun cepat menua yang diakibatkan dari kadar magnesium daun yang menurun. Unsur K memegang peranan penting di dalam metabolisme tanaman antara lain terlibat langsung dalam beberapa proses fisiologis (Farhad, 2010).

2.5 Pemupukan dan Media Tanam pada Nilam

Banyak kendala dalam meningkatkan produksi tanaman nilam yang disebabkan oleh sifat fisika dan kimia tanah yang buruk, untuk itu pemupukan pada tanaman diperlukan untuk memperbaiki struktur tanah dan menunjang keberhasilan produksi. Pemupukan tanaman nilam diawali dengan pemupukan dasar yaitu dengan memberikan pupuk organik dan anorganik. Pemupukan susulan dilakukan pada saat tanaman sudah berumur satu bulan, susulan berikutnya dilakukan pada saat setelah tanam berumur 3 bulan, selanjutnya dipupuk kembali setelah panen pertama yang diikuti dengan pembumbunan. Pupuk SP-36 dan KCl dapat diberikan sebagai pupuk dasar, sedangkan pupuk N untuk mempercepat pertumbuhan tanaman (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, 2014).

Media tanam yang baik adalah media yang mampu memberikan air dan unsur hara dalam jumlah cukup bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Nuryani (2006), tanaman nilam dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah seperti tanah andosol, latosol, regosol, kambisol, dan ultisol. Akan tetapi lebih baik pertumbuhannya pada yang mengandung humus bertekstur lempung sampai liat berpasir dengan

pH tanah berkisar 5,5–7 dengan kemiringan tanah kurang dari 15°, serta mempunyai iklim sedang dengan curah hujan rata-rata 3000 mm/tahun penyebarannya rata setiap tahun.

Beberapa jenis bahan organik yang dapat dijadikan sebagai media tanam diantaranya arang sekam, serbuk sabut kelapa, dan pupuk kandang. Pupuk kandang mempunyai kemampuan menyerap air yang baik, memiliki aerasi dan drainase yang baik sehingga mudah ditembus oleh akar tanaman. Penggunaan bahan organik yang dicampur dengan tanah dan perbandingan bahan organik pada media tanam memiliki peranan cukup besar terhadap perbaikan fisika, kimia, dan biologi tanah yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman (Mariana, 2017).