

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan terpenting bagi Indonesia, baik dilihat dari devisa yang dihasilkan maupun bagi pemenuhan akan kebutuhan minyak nabati di dalam negeri. Komoditas kelapa sawit di Indonesia ini sangat menjanjikan adanya perkembangan industri kelapa sawit mengalami kemajuan yang pesat, terutama peningkatan luas lahan dan produksi kelapa sawit. Pada tahun 2021 luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia 14.621.693 hektar. luas ini meningkat sekitar 295.350 hektar dalam tiga tahun sejak 2018 silam (BPS, 2022). Produksi minyak mentah kelapa sawit/ *Crude Palm Oil* pada tahun 2021 sebanyak 45.121.480 Ton, sedangkan produksi inti kelapa sawit/ *Palm Kernel Oil* sebanyak 9.024.296 Ton jumlah ini meningkat 2.237.849 ton dan 447.570 ton dalam tiga tahun sejak 2018 lalu (BPS, 2022). Sasaran utama yang harus dicapai dalam mengusahakan perkebunan kelapa sawit adalah memperoleh produksi maksimal dan kualitas minyak yang baik dengan biaya yang efisien. Untuk mencapai sasaran tersebut diperlukan standar kegiatan teknis budidaya yang baik, salah satunya adalah pembibitan kelapa sawit (Sastrosayono, 2019).

Pembibitan merupakan awal kegiatan lapangan yang harus dimulai setahun sebelum penanaman di lapangan dan merupakan faktor utama yang paling menentukan produksi per hektar tanaman. sehingga perlunya pembibitan yang baik yaitu dimulai dari fase *pre-nursery*. Pembibitan *Pre-nursery* diawali dengan dengan menanam benih kelapa sawit kedalam tanah pada *polybag* kecil hingga berumur 3 bulan, dimana pada *fase* ini bibit memerlukan kondisi optimal untuk tumbuh dengan baik. Pengelolaan bibit yang baik akan menghasilkan pertumbuhan tanaman dan buah yang baik pula. Pemenuhan bibit berkualitas dapat dilakukan apabila selama proses pembibitan dilakukan pemeliharaan yang baik dan benar. Tujuan utama dari pembibitan adalah untuk menyediakan bibit yang baik dengan kriteria seragam, sehat, dan kokoh (Burhanuddin dkk., 2017). Bibit yang terpelihara akan menghasilkan tanaman yang sehat dan kokoh, sehingga menghasilkan produksi yang optimal. Kegiatan pemeliharaan bibit yang dapat

dilakukan adalah dengan memberikan penambahan unsur hara pada proses pertanaman. Kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan selama fase vegetatif tanaman adalah unsur hara nitrogen (N). Pemberian unsur hara nitrogen yang tepat dan berimbang dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman secara optimal (Shintarika dkk., 2015).

Pemupukan merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi yang dihasilkan. Salah satu efek pemupukan yang sangat bermanfaat yaitu meningkatkan kesuburan tanah yang menyebabkan tingkat produktivitas tanaman menjadi relatif stabil serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan. Selain itu, pemupukan bermanfaat melengkapi penyediaan unsur hara di dalam tanah sehingga kebutuhan tanaman terpenuhi dan pada akhirnya tercapai daya hasil produktivitas yang maksimal (Saputra, 2011). Pupuk yang biasanya diberikan adalah pupuk NPK majemuk dan pupuk Kieserit yang mampu memacu pertumbuhan bibit yang optimal pada pre-nursery maupun main-nursery akan tetapi, tingginya biaya pemupukan maka diperlukan alternatif pengganti pupuk dasar untuk mengoptimalkan serapan hara nitrogen (N). Cara yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pemberian unsur hara nitrogen adalah dengan menggunakan pupuk  $\text{KNO}_3$ .

Pupuk  $\text{KNO}_3$  memiliki peran penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan hasil penelitian (Usodri dan Utoyo 2021), bahwa aplikasi pupuk  $\text{KNO}_3$  4% memberi laju pertumbuhan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Pada kedua jenis pupuk tersebut memiliki kandungan kalium, nitrogen, dan fosfor yang dapat membantu pertumbuhan bibit. Unsur K sangat dibutuhkan, karena dapat meningkatkan serapan N dan P (Brhane dkk, 2017). Fauzi dan Putra (2019), juga menyatakan bahwa unsur K juga dapat meningkatkan penyerapan beberapa unsur hara mikro, salah satunya yakni Mg. Menurut Hutapea dkk., (2014), kalium meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit, terutama pada bibit yang sangat rentan terhadap serangan penyakit. Kalium sangat berperan dalam memperkuat organ tanaman agar tidak mudah gugur. Pada kondisi kekeringan tanaman akan tetap tumbuh dengan optimal (Fauzi dan Susila Putra, 2019). Kalium ( $\text{K}^+$ ) bertindak sebagai kofaktor fungsional dalam sintesis protein,

permeasi dan keseimbangan ion intraseluler. Namun, proses fisiologisnya tidak dijelaskan secara detail. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan konsentrasi  $\text{KNO}_3$ . Aplikasi pupuk  $\text{KNO}_3$  juga dapat mengaktifkan kinerja enzim sehingga dapat mematahkan dormansi serta merangsang perkecambahan benih kelapa sawit, dan mempercepat laju pertumbuhan bibit kelapa sawit (Kartika dkk., 2015).. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan pengujian pada tanaman untuk mengetahui pemberian komposisi  $\text{KNO}_3$  yang tepat pada pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit di *pre nursery*.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Mendapatkan konsentrasi  $\text{KNO}_3$  yang terbaik pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery*.

## 1.3 Kerangka Pemikiran

Pembibitan kelapa sawit merupakan faktor utama yang paling menentukan keberhasilan proses kualitas bibit, media tanam, dan lingkungan. Teknik pembibitan dapat dilakukan apabila selama proses pembibitan dilakukan pemeliharaan yang baik dan benar. Oleh karena itu, dilakukan pemeliharaan bibit dengan 2 tahap yaitu dengan *pre-nursery* dan *main nursery*. *Pre-nursery* merupakan tahap awal dalam pembibitan yang dipelihara 3 bulan dan setelah berumur 3 bulan bibit kelapa sawit dipindahkan ke polybag besar yang sudah di susun dan di tata di pembibitan utama (*main-nursery*). Untuk mendapatkan bibit yang baik perlu adanya perbaikan teknik pembibitan melalui media tanam yang sesuai dengan kebutuhan. Kualitas bahan tanam yang baik yaitu berasal dari benih yang baik, benih yang baik memiliki kriteria bersih dari kotoran daya kecambah lebih minimal 80%, berasal dari varietas yang jelas, benih yang normal atau tidak cacat baik secara bentuk, ukuran dan lain-lain.

Maka diperlukan perlakuan pemupukan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi yang dihasilkan. Salah satu efek pemupukan yang sangat bermanfaat yaitu meningkatkan kesuburan tanah yang menyebabkan tingkat produktivitas tanaman menjadi relatif stabil serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit dan pengaruh iklim yang tidak menguntungkan dengan menggunakan  $\text{KNO}_3$ .  $\text{KNO}_3$  merupakan jenis pupuk kimia

yang memiliki kandungan kalium dan nitrogen dalam bentuk nitrat dan mudah terserap oleh tanaman. Hal ini membuat nitrogen dari  $\text{KNO}_3$  tidak mudah menguap sehingga bisa dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman. Kalium dan nitrogen merupakan zat penting yang dibutuhkan oleh tanaman. Oleh karena itu perlu adanya penggunaan pupuk yang dikategorikan dapat meningkatkan bibit yang baik.

#### **1.4 Hipotesis**

Terdapat pengaruh konsentrasi  $\text{KNO}_3$  terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre-nursery*.

#### **1.5 Kontribusi**

1. Dapat memberikan pengetahuan tentang pembudidayaan bibit kelapa sawit sebagai bahan tanam yang layak sehingga dapat menambah persediaan bahan tanam kelapa sawit di Indonesia.
2. Serta dapat memberi pengetahuan tentang pengaruh  $\text{KNO}_3$  terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada *pre-nursery*.

## II. TINJUAN PUSTAKA

### 2.1 Pembibitan Kelapa Sawit

Pembibitan adalah suatu proses menumbuhkan dan mengembangkan benih menjadi bibit yang telah siap ditanam. Pembibitan kelapa sawit merupakan langkah permulaan yang menentukan keberhasilan penanaman di lapangan. Dari pembibitan ini akan didapat bibit unggul yang merupakan modal dasar dari perusahaan untuk mencapai produktivitas dan mutu minyak kelapa sawit yang tinggi. Untuk memperoleh bibit yang benar-benar baik, sehat, dan seragam, harus dilakukan sortasi yang ketat. Keberhasilan penanaman kelapa sawit yang dipelihara selama 25 tahun di lapangan tidak luput dari sifat-sifat bahan-bahan atau bibit yang dipakai (Pardamean, 2011).

Proses budidaya kelapa sawit berawal dari tahap pembibitan yang tentunya akan berpengaruh pada produktivitas tanaman di lapangan. Pembibitan tanamanan adalah proses penyediaan bahan tanam yang berasal dari benih berkualitas atau berasal dari organ vegetatif tanaman untuk menghasilkan bibit yang siap untuk tanam di lapangan (Nurwardani, 2008). Pembibitan kelapa sawit dimulai dari persiapan lahan, persiapan media tanam, pengisian media tanam ke polybag, penanaman bahan tanam, dan pengaturan tata letak polybag.



Gambar 1. Pembibitan Kelapa sawit di *pre-nursery*

Tujuan pembibitan kelapa sawit yaitu untuk menyediakan bibit yang baik dengan karakter yang seragam, sehat, tidak rusak, dan kokoh. Sistem pembibitan kelapa sawit terbagi menjadi dua tahap yaitu pembibitan satu tahap dan pembibitan dua tahap. Pada

pembibitan satu tahap kecambah ditanam langsung pada polybag berukuran besar seperti di main-nursery, sedangkan pada pembibitan dua tahap melalui pembibitan awal (*pre-nursery*) kecambah ditanam di polybag berukuran kecil hingga umur 3 bulan, dan selanjutnya dipindah ke pembibitan utama (main-nursery) untuk umur bibit 6 sampai 12 bulan .

## 2.2 Pupuk

Pupuk adalah suatu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara dan nutrisi bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara umum pupuk berfungsi sebagai sumber zat hara untuk mencukupi kebutuhan tanaman dan memperbaiki struktur tanah. Pupuk juga merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih unsur yang berperan menggantikan unsur yang habis terserap oleh tanaman. Berarti memupuk sama dengan menambah unsur hara ke dalam tanah (pupuk akar) dan tajuk tanaman (pupuk daun) (Lingga dkk., 2007).

Menurut jenisnya, pupuk dibedakan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik merupakan pupuk yang terdiri atas bahan organik seperti tanaman atau hewan yang di proses secara rekayasa dalam bentuk padat ataupun cair yang berfungsi sebagai penyuplai bahan organik, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi dalam tanah. Sedangkan pupuk anorganik merupakan jenis pupuk yang berasal dari proses rekayasa secara kimia, fisik, dan biologis dari hasil industri atau pabrik yang memproduksi pupuk (Dewanto dkk., 2013).

Pemupukan dilakukan dengan tujuan menambah unsur hara pada tanah untuk meningkatkan mutu dan bibit yang unggul. Salah satu langkah yang biasa dilakukan yaitu  $\text{KNO}_3$  bertujuan dapat mengaktifkan kinerja enzim sehingga dapat mematahkan dormansi serta merangsang perkecambahan benih kelapa sawit, dan mempercepat laju pertumbuhan bibit kelapa sawit (Kartika dkk., 2015).

## 2.3 Peran $\text{KNO}_3$

Pupuk  $\text{KNO}_3$  merupakan pupuk majemuk dengan beberapa kandungan unsur hara didalamnya. Terdapat 2 jenis pupuk  $\text{KNO}_3$  yaitu pupuk  $\text{KNO}_3$  merah dan pupuk

$\text{KNO}_3$  putih. Pupuk  $\text{KNO}_3$  putih ialah pupuk dengan kandungan kalium dengan bentuk  $\text{K}_2\text{O}$  (*Kalium oxide*) dan nitrogen, biasanya pupuk ini berbentuk kristal berwarna putih mudah larut di dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. pupuk ini memiliki pH netral sehingga lebih baik daripada penggunaan pupuk urea yang bersifat asam dan mengasamkan tanah sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit tanaman. Sedangkan pupuk  $\text{KNO}_3$  merah memiliki kandungan unsur hara K lebih sedikit daripada  $\text{KNO}_3$  putih (Wijayanto dan Sucahyo, 2019). Pupuk  $\text{KNO}_3$  merah memiliki 4 unsur hara didalamnya yaitu nitrogen, kalium, natrium dan boron (Kurniawan dkk., 2017)

Unsur-unsur tersebut tentunya memiliki peranan terhadap pertumbuhan tanaman di dalam proses pertumbuhan bibit. Sebab pada pupuk ini mengandung unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar diantaranya kalium dan nitrogen. Kandungan nitrogen dan kalium pada pupuk  $\text{KNO}_3$  memiliki fungsi mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan memperkuat tubuh tanaman agar tidak mudah gugur dan rusak.

Menurut Fauzi dan Susila Putra (2019), menyatakan bahwa unsur N dapat meningkatkan serapan beberapa unsur mikro. Nitrogen juga memiliki fungsi dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang penting bagi tanaman untuk melakukan proses fotosintesis, dan berperan dalam pembentukan berbagai persenyawaan organik lainnya. Kalium yang terkandung di dalam tanaman berperan dalam sintesis ATP, meningkatkan penyerapan  $\text{CO}_2$ , serta membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas. Unsur ini mampu meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen karena berperan dalam sintesis protein yang memacu konversi nitrat ke protein. Unsur K disuplai ke dalam tanah dalam bentuk pupuk seperti  $\text{KCl}$  dan  $\text{KNO}_3$ .  $\text{KNO}_3$  dipilih karena cocok digunakan untuk memenuhi kebutuhan 15 unsur nitrogen dan kalium pada tanaman kelapa sawit.

$\text{KNO}_3$  merupakan unsur hara yang mengandung nitrogen dan kalium. Kalium diserap tanaman dalam bentuk  $\text{K}^+$ , ion ini disalurkan dari organ dewasa ke organ muda, sedangkan nitrogen diserap tanaman dalam bentuk  $\text{NO}_3^-$ , ion ini diperlukan untuk pertumbuhan tunas, pembentukan klorofil dan berpengaruh penting terhadap

peningkatan hasil produksi (Koheri, dkk., 2015). Kalium pada senyawa  $\text{KNO}_3$  lebih banyak dibutuhkan dibandingkan unsur hara lain, karena kalium berperan penting sebagai katalisator dalam pengubahan protein menjadi asam amino dan penyusun karbohidrat serta metabolisme tanaman. Kalium juga berperan dalam memperkuat tubuh tanaman agar daun tidak mudah layu dan gugur (Hutapea, dkk., 2014). Hal ini dapat membantu tanaman untuk tetap tumbuh dengan baik meskipun dalam kondisi lingkungan yang kering.  $\text{KNO}_3$  merupakan salah satu sumber nitrogen terbaik, hal ini dapat dilihat dari hasil produksi kualitas biji yang relatif lebih baik. Pemberian  $\text{KNO}_3$  akan berfungsi dalam pembentukan tunas. Hal ini disebabkan adanya peningkatan hasil fotosintesis (Arif, dkk., 2014). Akan tetapi pemberian  $\text{KNO}_3$  pada kelapa sawit harus diimbangi dengan penyiraman rutin pada tanaman agar tidak terjadi defisiensi air. Tanaman yang kekurangan kalium akan mengakumulasi karbohidrat lebih rendah karena fotosintesis berjalan lambat.



Gambar 2 pupuk  $\text{KNO}_3$