

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dimanfaatkan sebagai sumber minyak nabati dengan tujuan komersial. Kelapa sawit menjadi komoditas perkebunan utama di Indonesia, Kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan unggulan juga menjadi penyumbang devisa negara terbesar di Indonesia (Hasibuan et al., 2022). Perkembangan kelapa sawit di Indonesia sangat pesat dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya terutama di daerah Sumatra dan Kalimantan. Pada tahun 1986 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia mencapai 593.800 ha sampai 2006 semakin berkembang pesat (Zein & Nurhalimah, 2019). Perkembangan industri kelapa sawit sangat pesat dari penambahan luas lahan sampai meningkatnya nilai produksi. Proses ini dimulai dengan perluasan volume lahan oleh masyarakat maupun perusahaan besar selama beberapa tahun terakhir.

Memasuki tahun 2021 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia menyentuh angka 15,08 juta hektare terus mengalami perkembangan sebesar 1,5% jika dilihat dari tahun sebelumnya yang mencapai 14,8 juta hektare. Dari keseluruhan luas tersebut sebagian besar dikelola oleh perkebunan swasta dengan luas 8,42 juta hektare diikuti oleh perkebunan rakyat sebesar 6,08 juta hektar serta luas lainnya perkebunan negara dengan luasan 579,6 ribu hektare (Perkebunan & Papua, n.d.). Informasi terbaru

sampai pada saat ini luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus meningkat sangat signifikan sampai pada tahun 2025.

Berdasarkan publikasi oleh (BPS Indonesia, 2025) total luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia konsisten mengalami penambahan luas dalam beberapa tahun kebelakang. Pada tahun 2020, luas areal kelapa sawit tercatat sampai 14,62 juta hektare. Dari luas itu terus bertambah hingga sampai 15,93 juta hektare di tahun 2023, menurut data terbaru yang sudah dirilis, pada tahun 2024 luas lahan kelapa sawit Indonesia menyentuh angka sampai 16,83 juta hektare. Bertambahnya luasan ini menunjukkan adanya ekspansi areal perkebunan kelapa sawit yang terjadi terus menerus tahun demi tahun berdasarkan data statistik resmi pemerintah.

Total produktivitas kelapa sawit nasional di tahun 2021 menyentuh angka 49,7 juta ton dan mengalami penambahan sekitar 2,9% dari tahun sebelumnya sejumlah 48,3 juta ton. Industri kelapa sawit tersebar sampai 26 provinsi di Indonesia, secara keseluruhan Provinsi Riau menjadi provinsi yang memiliki luasan terbesar, yaitu menyentuh 2,89 juta hektare. Dari provinsi tersebut, jumlah yang didapatkan adalah 10,27 ton atau sekitar 19,16% dari total luas perkebunan kelapa sawit di seluruh Indonesia (Direktorat jendral Perkebunan 2021).

Produktivitas kelapa sawit di Indonesia secara keseluruhan belum konsisten, dalam artian masih bervariasi dari daerah ke daerah. Secara keseluruhan, rata-rata produksi berada pada kisaran 3-4 ton per hektar per tahun. Namun dari pada itu, di beberapa daerah dengan kondisi lahan yang

sesuai, iklim yang mendukung, dan juga kultur teknis yang baik, produktivitas dapat menyentuh 5 ton per hektar per tahun atau bahkan bisa lebih. (Purba et al., 2022)

Dalam peningkatan cepat perkebunan kelapa sawit di Indonesia, mengetahui berbagai aspek terkait lingkungan dapat memberikan dampak untuk hasil panen. Dari berbagai aspek lingkungan, faktor utama adalah kondisi topografi atau bentuk lahan tempat kelapa sawit tumbuh. Topografi secara keseluruhan adalah variasi ketinggian dan kondisi bentuk tanah yang langsung mempengaruhi iklim mikro, skema aliran air, karakter fisik dan kimia tanah, serta cara menjaga dan memelihara tanaman. Hal itu sangat berperan dalam menjaga ketersediaan air, kesuburan tanah, aerasi, suhu, serta kemudahan dalam membudidayakan, dari semua itu sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit. (Yosephine et al., 2025).

Di topografi rendah, tanah umumnya lebih datar dan mudah diolah sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Namun, kondisi ini riskan terjadi genangan air yang mengakibatkan akar rusak dan menghambat pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Sedangkan pada kondisi areal yang datar dan lebih rata, pengelolaan lahan lebih ringan jika dibandingkan yang sedikit bergelombang serta biasanya hasil panen lebih stabil karena risiko erosi yang lebih rendah dan kelembaban tanah yang terjaga dengan baik.

Di area perbukitan, dalam mengelola lahan yang berbukit dan kemiringan yang sangat curam akan lebih ekstra sehingga lebih berisiko mengalami erosi serta masalah distribusi air. Walaupun hasil kelapa sawit di lahan berbukit dan bergelombang tidak jauh berbeda secara produksi, namun diperlukan teknik pemeliharaan khusus, seperti membuat teras kontur, saluran drainase, dan pemberian pupuk yang pas untuk menghindari erosi dan kekurangan air (Fikri et al., 2023). Dalam penelitian lain menunjukkan bahwa produktivitas kelapa sawit di dataran sedang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan lahan rendah dan lahan tinggi. Hal ini dikarenakan tanah di dataran sedang memungkinkan akar menyerap nutrisi dengan maksimal dan mengurangi masalah akar yang disebabkan oleh genangan air atau kekeringan.(Nasamsir & Indrayadi, 2016).

Variasi topografi sangat berpengaruh pada seberapa efektif penggunaan pupuk dan air dalam budidaya kelapa sawit. Di lahan datar, pupuk dan air dapat diserap tanaman dengan baik karena tanah lebih stabil dan air tidak mudah menggenang atau mengalir terlalu cepat. Sebaliknya, pada lahan berbukit, ada risiko hilangnya unsur hara akibat erosi dan aliran air yang tidak merata, sehingga pupuk dan air tidak diserap secara optimal. Oleh karena itu, pengelolaan kebun harus disesuaikan dengan kondisi topografi untuk menghindari pemborosan dan memastikan tanaman menerima kebutuhan nutrisi serta air yang cukup. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan hasil produksi tetapi juga membantu menjaga kelestarian lingkungan dengan mengurangi pencucian pupuk dan degradasi

lahan.(Yosephine et al., 2025). Selain faktor lingkungan seperti iklim dan pemupukan, topografi lahan berbukit berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil kelapa sawit.

Penelitian (Kafrawi et al., 2023) Perbedaan kondisi topografi lahan terbukti memengaruhi pertumbuhan dan produksi kelapa sawit hingga berpotensi menurunkan produktivitas sekitar 18-22% dari lahan datar. Variasi tingkat kemiringan lahan dapat memengaruhi distribusi unsur hara di dalam tanah serta tingkat erosi yang terjadi, sehingga berdampak pada produktivitas tanaman. Penelitian yang membandingkan pertumbuhan dan hasil tanaman pada lahan datar, bergelombang, dan berbukit menunjukkan bahwa laju erosi yang lebih tinggi pada lereng curam dapat menurunkan efisiensi penyerapan unsur hara oleh tanaman kelapa sawit. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan produktivitas tanaman di lahan miring lebih rendah dibandingkan dengan lahan yang relatif landai. Selain itu, beberapa penelitian juga melaporkan bahwa perbedaan kemiringan lahan dapat memengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta karakter agronomi tanaman. Oleh karena itu, penerapan strategi pengelolaan yang disesuaikan dengan kondisi topografi menjadi penting untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil produksi kelapa sawit.

Hasil penelitian (Desrihastuti et al., 2024) menunjukkan bahwa pertumbuhan serta produksi kelapa sawit dapat berbeda pada kondisi topografi yang beragam. Perbedaan tingkat kemiringan lahan memengaruhi distribusi unsur hara di dalam tanah dan tingkat erosi yang terjadi, sehingga

berdampak pada produktivitas tanaman. Studi yang membandingkan pertumbuhan dan hasil kelapa sawit pada lahan datar, bergelombang, dan berbukit menunjukkan bahwa lereng yang lebih curam cenderung mengalami erosi yang lebih tinggi. Kondisi tersebut dapat mengurangi kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara secara optimal, sehingga produktivitasnya berpotensi lebih rendah dibandingkan tanaman yang tumbuh pada lahan yang lebih landai. Selain itu, beberapa penelitian juga melaporkan bahwa perbedaan kemiringan lahan dapat memengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta karakter agronomi tanaman kelapa sawit. Oleh karena itu, pengelolaan kebun perlu disesuaikan dengan kondisi topografi agar potensi produksi pada setiap tipe lahan dapat dimanfaatkan secara lebih optimal.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbedaan tingkat produksi kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada wilayah dengan variasi relief rendah (lowland), dataran (flatland), dan perbukitan (hill area)?
2. Topografi manakah yang paling baik dalam produktivitas kelapa sawit.
3. Topografi manakah yang paling baik untuk karakter agronomi.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisa perbedaan tingkat produksi kelapa sawit pada wilayah dengan variasi topografi rendah (*lowland*), dataran (*flatland*), dan perbukitan (*hill area*).
2. Menentukan jenis topografi yang paling optimal untuk mendukung produktivitas kelapa sawit.
3. Menentukan Karakter Agronomi yang paling baik diantara Topografi rendah, dataran dan perbukitan.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah dijelaskan di atas, maka manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini menjadikan acuan dalam mengelola lahan kelapa sawit dengan kondisi topografi yang bervariasi.
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai perbedaan karakter agronomi yang berbeda pada kondisi topografi berbeda.
3. Penelitian ini memberikan informasi mengenai inisiasi pembentukan bunga anthesis pada jenis jenis topografi.