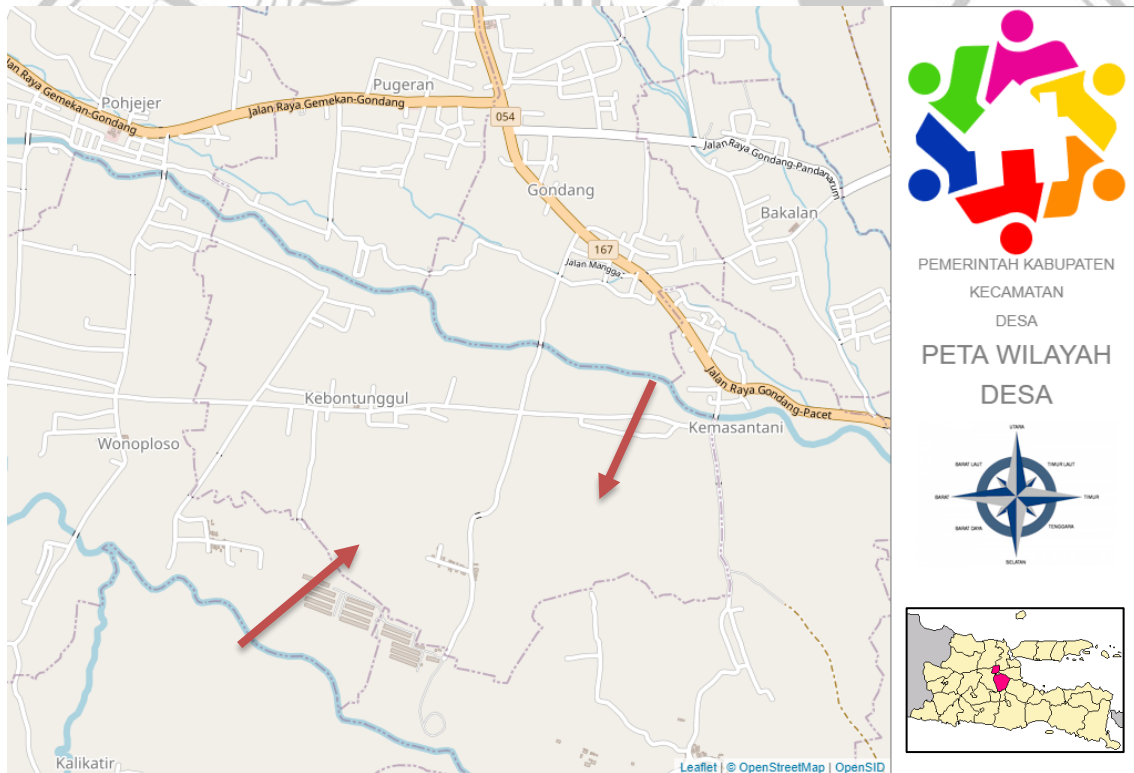


## BAB III METODE PENELITIAN

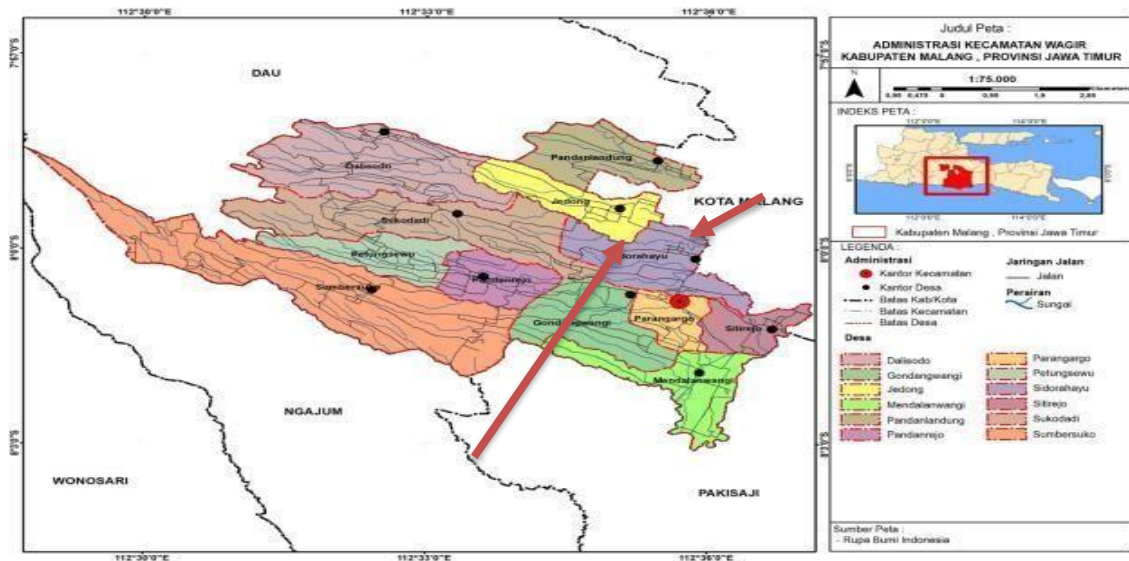
### 3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 – Maret 2024 di hutan rakyat Desa Kebontunggul Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto dengan titik koordinat berada di  $7^{\circ}37'47,6''\text{S}$ ,  $112^{\circ}29'24,6''\text{E}$ -7.629885, 112.490152 (lokasi 1), dan  $7^{\circ}37'44,2''\text{S}$ ,  $112^{\circ}29'02,6''\text{E}$ -7.628945, 112.484061 (lokasi 2) dengan ketinggian tempat berada di  $\pm 257$  mdpl, dan di Desa Sidorahayu Kecamatan Wagir Kota Malang dengan titik koordinat berada di  $8^{\circ}00'22''\text{S}$ ,  $112^{\circ}35'00''\text{E}$ -8.006008, 112.583560 (lokasi 1 dan 2), dan  $8^{\circ}00'19,2''\text{S}$ ,  $112^{\circ}35'37,3''\text{E}$ -8.005325, 112.593703 (lokasi 3 dan 4) dengan ketinggian tempat berada di  $\pm 474$  mdpl, Jawa Timur.

Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1 dan Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 1 Desa Kebontunggul Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto



Gambar 2 Desa Sidorahayu Kecamatan Wagir Kota Malang

### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu terdiri dari alat tulis untuk mencatat hasil dari kegiatan pengamatan, tally sheet untuk memudahkan dalam penulisan hasil pengamatan dan pendataan hasil kerja pengamatan, kamera untuk mengambil gambar hasil/objek dari proses penelitian dan pengamatan, kaca pembesar untuk mempermudah dalam pengambilan gambar hasil objek yang berupa hama atau penyakit yang ditemukan supaya lebih detail dan jelas, meteran untuk pembuatan petak kerja yang akan diteliti, lalu tali rafia untuk membuat petak ukur dan acir untuk sebagai penanda petak ukur.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanaman sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & Grimes) pada tingkatan pohon yang berumur 8 tahun.

### 3.3 Metode Penelitian

#### 3.3.1 Jenis Data

Data primer merupakan jenis data yang dikumpulkan langsung dari sumber primer, Data primer diperoleh dari hasil pengamatan secara langsung di lapang ketika melaksanakan observasi pada kondisi objek penelitian (Arikunto, 2013). Data primer yang di ambil dari penelitian ini meliputi jenis hama dan penyakit tanaman sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & Grimes) dan intensitas serangan hama dan penyakit tanaman sengon (*Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & Grimes).

Data sekunder merupakan berbagai informasi yang telah ada sebelumnya dan sengaja dikumpulkan oleh peneliti untuk melengkapi kebutuhan data penelitian. Seringkali, data ini dalam bentuk bagan, grafik, atau tabel informasi penting, seperti sensus. Data sekunder dapat dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti buku, atau dokumen pemerintah. Data sekunder yang dibutuhkan antara lain keadaan lingkungan berupa seperti lokasi, ketinggian tempat dan curah hujan dengan mencari informasi di jurnal atau di buku. Dengan ini dapat diketahui bahwa aspek faktor abiotik juga dapat mempengaruhi intensitas serangan hama dan penyakit tersebut diakibatkan adanya perbedaan tempat penelitian (Sugiyono, 2012).

### 3.3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam istilah penelitian adalah seluruh kelompok elemen yang ingin dipelajari peneliti (Bachman & Schutt, 2008 *dalam* Hartley, 2010); populasi terkadang juga disebut sebagai kerangka sampling. Dalam penelitian ini, langkah-langkah untuk menentukan populasi dan sampel telah ditetapkan. Pengambilan data dilakukan pada luasan 1 hektar di setiap lahan penelitian untuk memastikan hasil penelitian yang relevan dan akurat, dengan mempertimbangkan jumlah populasi dan kondisi lahan. Metode survei langsung di lapangan akan digunakan dengan kombinasi sampel acak sederhana dan purposive sampling, yang memungkinkan pemilihan sampel berdasarkan karakteristik yang relevan dengan populasi yang telah diketahui sebelumnya. Ada dua lokasi penelitian yang berbeda, yaitu di dataran tinggi dan dataran rendah, masing-masing dengan luasan lahan yang telah ditentukan. Objek sampel adalah pohon, dan setiap pohon akan diobservasi secara individual untuk menentukan kesehatannya atau apakah terkena hama dan penyakit, seperti karat tumor atau hama penggerek batang pada tanaman sengon.

Penetapan sampel menggunakan formula Slovin sebagai ukuran populasi yang pasti. formula yang diberikan dan dijelaskan sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Na^2}$$

di mana:

a = tingkat signifikansi atau tingkat keandalan (setara dengan 0.1)

N : Jumlah populasi

n : Jumlah sampel

$$n = \frac{2777}{1 + 2777 (0.1)^2}$$

$$n = \frac{2777}{28.770}$$

$$n = 96.48$$

96 responden

Dengan demikian, penelitian ini akan memperhitungkan populasi pohon di setiap lokasi penelitian dan mengambil sampel yang representatif untuk mendapatkan data yang akurat dan relevan yaitu:

1. Desa Kebontunggul Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto ditetapkan sejumlah 48 sampel yang dibagi pada plot 1 sebanyak 24 sampel dan plot 2 sebanyak 24 sampel
2. Desa Sidorahayu Kecamatan Wagir Kota Malang ditetapkan sejumlah 48 sampel yang dibagi pada plot 3 sebanyak 24 sampel dan plot 4 sebanyak 24 sampel.

### 3.3.2 Prosedur Pengumpulan Data

Pengambilan data akan dilakukan sebanyak 1 hektar untuk masing-masing 1 lahan dengan alasan mempertimbangkan tentang hasil akhir penelitian agar mendapatkan hasil penelitian yang relevan dan akurat. Selain itu mempertimbangkan jumlah populasi yang ada di lokasi penelitian dengan luasan lahan dan kondisi kontur tanah dan medan yang tersedia di lokasi penelitian. Pengambilan data akan dilakukan secara penuh dalam setiap 1 lahan yang akan diteliti. Setiap individu yang terdapat pada lahan yang diteliti harus dilakukan pemeriksaan menurut syarat yang tertera pada metode penelitian dan sesuai prosedur penelitian yang digunakan. Lahan yang akan diamati yaitu terdapat 2 lokasi penelitian yang berbeda yaitu di dataran tinggi dan di daerah dataran rendah. Lahan pada dataran tinggi di Desa Sidorahayu Kecamatan Wagir Kota Malang pada lokasi 1 (plot 3) yaitu berluaskan 2,7 ha dan lokasi 2 (plot 4) berluaskan 1,7 ha. Pada dataran rendah yaitu yang berlokasi di Desa Kebontunggul Kecamatan Gondang Kabupaten Mojokerto pada lokasi 1 (plot 1) yaitu berluaskan 1,9 ha, dan lokasi 2 (plot 2) berluaskan 2 ha. Menurut (Herlina et al., 2014) Metode Survei langsung di lapangan menggunakan sampel acak sederhana dan *purposive sampling*. *Purposive Sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan pada karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai sangkut pautnya dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya (Singarimbun, 1987).

Pohon yang dijadikan sampel kemudian satu persatu diamati sehingga tanaman tersebut dapat dikategorikan sebagai pohon yang sehat atau pohon yang terserang hama

dan penyakit. Gejala tanaman sengon jika terserang penyakit seperti karat tumor yaitu terjadinya pembengkakan pada ranting, cabang, pucuk, tangkai daun, bahkan helaian daun. Lalu untuk gejala tanaman sengon yang terserang hama yaitu seperti hama penggerek batang yang dapat merusak bagian batang pohon. Adapun skor untuk mengetahui gejala hama dan penyakit pada tanaman sengon adalah:

Tabel 3.2 Skor gejala hama dan penyakit

Skor	Keterangan Gejala
0	tanaman sehat, tidak ada gejala
1	gejala awal, ada infeksi, pucuk melengkung dan kaku
2	pucuk melengkung, ada garis putih pada pucuk, tangkai atau batang
3	terdapat tumor pada tangkai daun atau pucuk daun
4	terdapat tumor pada tangkai daun atau batang
5	Pohon mati atau kering

Sumber: (Santoso, 2011)

Tabel 3.3 Tingkat kerusakan intensitas serangan hama dan penyakit

Nilai Luas Serangan	Luas serangan	Nilai Intensitas Serangan	Tingkat Kerusakan
<10%	Jarang	0%	Tidak ada
10 - <25%	Kadang-kadang	<25%	Rendah
25 - <50%	Biasa	25 - <50%	Sedang
50 - <75%	Luas	50 - 75%	Parah
>75%	Sangat luas	75 - 100 %	Sangat Parah

Sumber: (Nasution et al., 2011)

### 3.4 Analisis Data

#### 3.4.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif semata-mata bertujuan untuk menjelaskan atau memberikan gambaran mengenai objek penelitian tanpa memberikan suatu makna/kesimpulan. Dalam statistik deskriptif, penyajian data dapat diungkapkan dengan menggunakan tabel maupun diagram (Putri et al., 2021).

### 3.4.2 Analisis Regresi Sederhana

Model analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda (multiple regression analysis) yang diolah melalui program aplikasi komputer (Martin, 2022), yaitu melalui paket program SPSS (Statistical Program for Social Sciences) 26.0. Analisis regresi digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat (Maizar et al., 2022) dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y: Variabel dependen (variabel yang ingin diprediksi)

X: adalah variabel independen (variabel yang digunakan untuk memprediksi y)

a : Konstanta/intercept (titik potong dengan sumbu y) atau nilai y ketika x adalah nol.

b : adalah koefisien regresi yang mengukur kemiringan garis regresi, yaitu seberapa banyak y berubah ketika x berubah satu satuan.

### 3.4.3 Pengujian Hipotesis

Untuk membuktikan Hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini dilakukan dengan Uji t (Misbahuddin, 2022). dalam penelitian ini ditetapkan tingkat kepercayaan (confidence interval) = 95% ( $\alpha = 5\%$ ) (Albert & Tullis, 2022). Pengujian hipotesis dalam penelitian ini mencakup pengujian terhadap pengaruh parsial dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji hipotesis secara parsial adalah uji hipotesis untuk mengetahui signifikansi pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji hipotesis secara parsial dilakukan menggunakan uji T (Roflin & Liberty, 2022).