

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab Pendahuluan memuat latar belakang dari topik penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan-batasan, serta potensi manfaat dari penelitian.

### **1.1. Latar Belakang**

Pemupukan merupakan salah satu faktor penting dalam pertanian, terutama untuk tanaman melon yang sangat sensitif terhadap berbagai aspek seperti ketersediaan unsur hara (nitrogen, phosphorus, potassium), pH tanah, kelembapan tanah, suhu, serta konduktivitas tanah. Namun, penanaman melon juga memiliki beberapa kekurangan. Salah satunya adalah jika pemberian pupuk terlalu berlebihan, tanaman melon dapat tumbuh dengan pesat tetapi menghasilkan buah yang mudah hancur dan kurang tahan lama, seperti yang dijelaskan dalam penelitian (Jayaputra et al., 2022). Sebaliknya, jika kekurangan pupuk, tanaman melon tidak dapat berkembang secara optimal karena kurangnya pasokan nutrisi penting seperti nitrogen (N), yang diperlukan untuk pertumbuhan daun dan batang; phosphorus (P), untuk pembentukan akar; dan potassium (K), yang memengaruhi kualitas buah. Kekurangan unsur-unsur ini dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lambat, buah yang kecil, warna yang pucat, dan hasil panen yang rendah. Penelitian (Ariansyah Putra et al., 2022) menjelaskan bahwa kehilangan nitrogen melalui penguapan dapat mencapai 70% tergantung pada KTK tanah dan tinggi genangan. Kehilangan nitrogen yang demikian tinggi tersebut menyebabkan hanya 10% saja yang diserap tanaman. Kekurangan nitrogen pada tanaman dapat mengakibatkan tanaman tumbuh lambat, lemah dan kerdil. Pada gejala awal daun-daun muda akan terlihat lebih hijau terang sampai kuning dan pada tahap selanjutnya akan terlihat lebat dan daun-daun tua akan ikut menguning, sedangkan tanaman yang kelebihan nitrogen akan terlihat berwarna hijau gelap mudah terserang penyakit serta tanaman mudah terpengaruh oleh cekaman air dan produksi akan gagal menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang berlebihan. Melon juga sangat peka terhadap stres lingkungan seperti ketidakseimbangan kelembapan dan suhu tanah, yang dapat menyebabkan retaknya kulit buah atau gagal berkembang secara optimal. Suhu tanah merupakan sifat tanah yang sangat penting, karena secara langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan dan juga berpengaruh terhadap kelembapan, aerasi, struktur, dan aktivitas mikrobial, enzimatik, dekomposisi sisa tanaman, dan ketersediaan nutrisi tanaman sebagaimana dijelaskan dalam jurnal (Bariyyah et al., 2023). Oleh karena itu, pemberian pupuk yang tepat, baik dari segi jumlah maupun kualitas, sangat penting untuk menunjang keberhasilan budidaya tanaman melon.

Kesalahan dalam pemupukan, baik dari segi waktu, jumlah, maupun jenis pupuk, dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrisi, penurunan kualitas tanah, hingga kerusakan tanaman. Waktu pemupukan yang tepat, seperti dilakukan pagi atau sore hari, sangat penting untuk mengoptimalkan penyerapan nutrisi oleh tanaman dan meminimalkan kerugian akibat penguapan atau pencucian pupuk oleh air. Penelitian (Muhammad & Ralle, 2024) menunjukkan bahwa peningkatan produksi tanaman dapat dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya dengan pemberian pupuk, dimana dalam pemakaiannya dapat diberikan perlakuan yang berbeda pada jumlah dosisnya, maupun waktu pemberiannya. Pemberian

pupuk yang tidak terjadwal dengan baik juga dapat menyebabkan pengurangan keberlanjutan produksi pertanian.

Penelitian terkait pemupukan dan waktu pemupukan telah banyak dilakukan sebelumnya. Misalnya, Penelitian (Utami Sainuddin, 2020) Secara umum tanaman memerlukan unsur hara untuk pertumbuhan dan produksi yang baik. Tanpa ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah maka pertumbuhan tanaman akan terlambat dan produksinya akan berkurang. Agar tanaman tumbuh dengan optimal, maka metode pengaplikasian pupuk yang tepat dan benar sangat diperlukan. Metode atau waktu pemupukan adalah salah satu paket teknologi yang mampu menaikkan produksi tanaman dan mempunyai peranan penting dalam peningkatan produksi tanaman .

Penelitian ini menggunakan dua pendekatan utama, yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan langkah langkah membangun hierarki kriteria dan alternatif, lalu matriks perbandingan berpasangan, menormalisasikan matriks, menghitung bobot dan konsistensi dan Kerangka Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) dengan langkah langkah pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan deployment untuk menghasilkan rekomendasi penjadwalan pemupukan yang optimal untuk menemukan jadwal pemupukan terbaik. Dengan mengumpulkan informasi langsung dari Bapak Slamet, S.P., di UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Dan Hortikultura, Sidoarjo melalui wawancara dan kuesioner. Penelitian ini menjadi penting karena di Pusa Lebo, waktu pemupukan yang selama ini dianggap paling efektif hanya pada pagi dan sore hari. Oleh karena itu, peneliti ingin membuktikan lebih lanjut apakah benar pemupukan terbaik adalah di pagi dan sore, dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dengan menggunakan unsur yang paling penting atau utama dalam pemupukan yaitu unsur hara seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), serta unsur lingkungan pendukung seperti pH tanah dan suhu. Serta menampilkan dashboard menggunakan Power BI untuk memvisualisasikan jadwal pemupukan optimal (pagi, siang, atau sore), prioritas unsur hara, prioritas unsur lingkungan, dan global priority nya dari unsur hara dan unsur lingkungan.

## 1.2. Rumusan Masalah

Pemupukan yang tepat sangat penting dalam budidaya melon agar tanaman tumbuh dengan baik dan hasilnya maksimal. Namun, kebutuhan pupuk bisa berbeda-beda tergantung pada fase pertumbuhan dan kondisi lingkungan seperti pH tanah dan suhu. Hal ini membuat petani sering kesulitan menentukan jadwal dan jenis pupuk yang tepat. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dirumuskan beberapa masalah untuk dijadikan fokus dalam penelitian ini.

1. Bagaimana menentukan waktu yang tepat dalam sistem pendukung keputusan pemupukan tanaman melon dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)?
2. Bagaimana menerapkan hasil perhitungan dari sistem pendukung Keputusan tanaman melon dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) menggunakan microsoft power BI ?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah yang telah disebutkan, maka diperlukan tujuan penelitian yang dapat menjadi arah dan fokus dalam pelaksanaan studi ini. Tujuan ini disusun agar penelitian berjalan sesuai dengan permasalahan yang ingin diselesaikan.

1. Menentukan waktu yang tepat dalam sistem pendukung keputusan pemupukan tanaman melon dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)
2. Menerapkan hasil perhitungan dari sistem pendukung Keputusan tanaman melon dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) menggunakan microsoft power BI.

### 1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak melebar ke hal-hal di luar fokus utama, maka perlu ditentukan batasan masalah. Batasan ini digunakan untuk memperjelas ruang lingkup penelitian dan membatasi pembahasan hanya pada hal-hal yang sesuai dengan tujuan penelitian.

- a. Penelitian dilakukan berdasarkan data karakteristik lahan dan kebutuhan tanaman melon yang ada pada wilayah UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Dan Hortikultura, Sidoarjo.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan manfaat bagi UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Sidoarjo dengan menghadirkan rekomendasi penjadwalan pemupukan yang lebih akurat, sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman melon, hasil panen yang lebih baik, serta kualitas buah yang lebih tinggi. Selain itu, penggunaan pupuk menjadi lebih efisien dan biaya produksi dapat ditekan, sekaligus membantu petani dalam mengurangi risiko kerusakan tanaman akibat pemupukan yang tidak tepat. Bagi peneliti, hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang sistem pendukung keputusan dan pengelolaan kualitas tanah, serta memberikan pemahaman lebih dalam mengenai pengaruh jadwal pemupukan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun secara runtut untuk memudahkan pembaca dalam memahami alur penelitian, mulai dari latar belakang masalah hingga kesimpulan dan saran. Setiap bab saling berkaitan dan disusun berdasarkan tahapan yang menunjukkan proses penelitian secara menyeluruh. Sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

#### a. **BAB I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, serta manfaat penelitian. Tujuannya adalah untuk menggambarkan secara umum pentingnya penelitian dilakukan.

#### b. **BAB II Landasan Teori**

Bab ini memuat kajian literatur dan teori-teori yang relevan sebagai dasar dalam mendukung penelitian. Di dalamnya mencakup literatur terdahulu, penjelasan tentang tanaman melon, metode Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM), metode Analytical Hierarchy Process (AHP), serta rumus-rumus dan kerangka kerja yang digunakan.

**c. BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, yaitu gabungan antara kerangka Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) yang di dalamnya terdapat tahapan seperti pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan penerapan. dan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang menampilkan struktur hierarki, matriks perbandingan berpasangan, menormalisasikan matriks, perhitungan bobot prioritas, uji konsistensi, hingga penentuan prioritas waktu pemupukan. Bab ini juga memuat kerangka berpikir dan tahapan sistematika penyelesaian masalah secara rinci.

**d. BAB IV Pengumpulan Dan Pengolahan Data**

Bab ini berisi proses pengumpulan data yang dilakukan melalui wawancara dan kuesioner kepada pakar di UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan Dan Hortikultura, serta pengolahan data menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

**e. BAB V Analisis Dan Pembahasan**

Bab ini menyajikan hasil analisis dari data berupa visualisasi data yang telah diolah dengan menggunakan power BI.

**f. BAB VI Kesimpulan Dan Saran**

Bab ini menyimpulkan hasil akhir dari penelitian serta memberikan saran yang dapat digunakan dalam implementasi hasil penelitian atau untuk pengembangan penelitian lebih lanjut di masa mendatang.