

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil minyak kelapa sawit (CPO- Crude Palm Oil) dan inti kelapa sawit yang merupakan salah satu tanaman unggulan diperkebunan yang menjadi sektor penghasil devisa non-migas terbesar bagi Indonesia. Cemerlangnya prospek investasi komoditi minyak kelapa sawit dalam perdagangan minyak nabati dunia telah mendorong pemerintah Indonesia untuk lebih mengembangkan areal perkebunan kelapa sawit. Kalangan industri sawit Indonesia optimistis target produksi minyak sawit mentah (crude palm oil/CPO) yang ditetapkan pemerintah, 40 juta ton, pada tahun 2020 bisa tercapai. Target produksi minyak mentah (CPO) dapat tercapai apabila program peremajaan kebun rakyat bisa dilaksanakan. Kelapa sawit yang dipanen pada usia tua (16 tahun keatas) menghasilkan produksi minyak mentah yang lebih tinggi dari pada kelapa sawit yang dipanen pada usia dewasa dan muda.

Pengelompokan umur merupakan salah satu hal yang penting dalam sebuah perkebunan kelapa sawit. Kelapa sawit sudah bisa dipanen sejak usia 3 tahun sampai usia 25 tahun. Umur kelapa sawit yang kurang dari 3 tahun blum bisa di panen karena belum menghasilkan buah, sementara umur kelapa sawit yang lebih dari 25 tahun akan sulit dipanen karena semakin tinggi pohon dan tidak ekonomis lagi. Produktivitas TBS tiap kelompok usia kelapa sawit pun berbeda-beda tergantung dari usia dari kelapa sawit tersebut. Kelapa sawit dengan umur 3-8 Tahun menghasilkan 15-25 tandan/tahunnya dengan berat 3,5-13 kg per tandan. Kelapa sawit dengan umur 8-16 tahun akan menghasilkan 10-15 tandan per tahunnya dengan berat 14-24 kg per tahun dan kelapa sawit dengan umur lebih dari 16 tahun akan menghasilkan 4-8 tandan per tahun

dengan berat 25-35 kg per tandan[5]. Selain itu pengelompokan umur juga mempengaruhi intensitas dari perawatan pengelola perkebunan kelapa sawit, karena tiap kelompok umur sawit berbeda-beda perawatannya, sehingga jika terdapat perawatan yang salah pada kelapa sawit tentunya juga akan mempengaruhi produktifitas TBS. Sedangkan perkebunan kelapa sawit sampai dengan saat ini berbasis blok yang setiap blok terdiri atas satu umur tanam dengan satuan terkecil 12-30 ha/blok. Dalam citra perkebunan kelapa sawit tentunya tidak hanya terdapat pohon kelapa sawit saja, tetapi didalamnya juga terdapat pepohonan, rerumputan, bebatuan dan jalan . ka dibutuhkan pengelompokan untuk bisa membedakan mana yang merupakan citra perkebunan kelapa sawit dan mana yang bukan perkebunan kelapa sawit. Tentunya dalam perkebunan kelapa sawit yang meningkat dibutuhkan pengecekan umur pohon kelapa sawit, hal ini akan membutuhkan banyak sumber daya manusia dan waktu yang lama untuk mengecek setiap pohon kelapa sawit yang ada di perkebunan kelapa sawit.

Local Binary pattern (LBP) adalah salah satu descriptor tekstur yang telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi pengolahan citra. LBP telah terbukti diskriminatif dan keuntungan utamanya adalah variasi perubahan tingkat abu-abu monoton dan efisiensi komputasi yang membuatnya cocok untuk gambar analisis. LBP adalah sebuah kode biner yang menggambarkan pola tekstur lokal. Hal ini dibangun dengan lingkungan batas dengan nilai abu-abu dari pusatnya. Setiap pixel memiliki nilai hasil grayscale, kemudian dilakukan threshold berpusat pada titik tengah [PM11]. Pixel yang memiliki nilai sama atau lebih dibandingkan dengan titik tengah diberi nilai 1 selain itu diberi nilai 0. Kemudian nilai LBP didapat dari penjumlahan dua pangkat nilai angka yang bernilai satu. [5]. Perpanjangan pada operator aslinya menggunakan *Uniform Pattern*. Untuk ini, ukuran keseragaman pola yang digunakan adalah jumlah bitwise transisi dari 0 ke 1 atau sebaliknya ketika pola bit dianggap melingkar. Jika LBP biasa memiliki 256 fitur, tentunya

dengan banyaknya fitur tersebut akan menyulitkan proses klasifikasinya, dengan konsep perhitungan yang hampir sama yaitu LBP Extended yang menggunakan *uniform pattern* sebagai operatonya memiliki 59 fitur.

Penelitian yang akan dikembangkan diharapkan dapat membantu pengelola perkebunan kelapa sawit mendapatkan informasi mengenai umur perkebunan kelapa sawit. Seiring dengan adanya kebutuhan untuk informasi umur perkebunan kelapa sawit yang cepat dan akurat bagi pengelola maka membutuhkan system yang interaktif dan mudah dipahami. Pada penelitian skripsi ini diusulkan sistem untuk identifikasi umur kelapa sawit yang bertujuan menentukan umur perkebunan kelapa sawit menggunakan metode ekstraksi fitur *Local Binary Pattern (LBP) Extended-Uniform Pattern* dan metode klasifikasi menggunakan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor(FK-NN)*.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Permasalahan utama pada penelitian ini bagaimana membangun sistem mengklasifikasi umur lahan perkebunan kelapa sawit, dari permasalahan ini akan dibahas dua permasalahan yang penting yaitu :

1. Bagaimana menentukan citra perkebunan kelapa sawit dan yang bukan citra perkebunan kelapa sawit?
2. Bagaimana menentukan kelompok umur citra perkebunan kelapa sawit?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam pembuatan Skripsi ini sebagai berikut.

1. Dapat menentukan pohon kelapa sawit dan bukan kelapa sawit.
2. Dapat menentukan kelompok umur kelapa sawit.

## **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada skripsi ini yaitu:

1. Citra yang digunakan adalah citra resolusi rendah yang diambil dari citra yang di *crop* dengan ukuran 60x60 piksel.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto udara perkebunan kelapa sawit PT. KSP Inti, Pontianak, Kalimantan Barat yang diambil pada tahun 2010
3. Kelompok lahan kelapa sawit yang digunakan adalah 3-8 tahun (muda) , 8-16 (dewasa) , >16 (tua) dan bukan sawit [5]

### 1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah:

1. Study Literatur  
Pada proses ini, penulis membaca buku-buku karya ilmiah sebagai bahan perbandingan dan literatur-literatur terhadap berbagai buku yang berhubungan dengan permasalahan sebagai penunjang penulisan skripsi ini.
2. Pengumpulan Data  
Dalam proses pengumpulan data ini meliputi studi pustaka tentang konsep dan teori dari identifikasi mahkota pohon kelapa sawit menggunakan analisis *Local Binary Pattern (LBP) Extended* dengan *Uniform Pattern* dan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN)*.
3. Penentuan Metode  
Yaitu Menentukan metode yang akan digunakan dalam menyelesaikan permasalahan untuk menentukan umur pohon kelapa sawit, dalam skripsi ini penyelesaian masalah penentuan umur pohon kelapa sawit menggunakan metode *Fuzzy K-Nearest Neighbor (FK-NN)*.
4. Analisis Sistem  
Yaitu menganalisa kebutuhan system untuk mendapat gambaran secara umum mengenai aplikasi yang akan dibuat.
5. Perancangan Sistem

Yaitu Perencanaan struktur system pengelompokkan pohon kelapa sawit berdasarkan umur secara akurat.

6. Implementasi Matlab

Implementasi Matlab yaitu penggunaan media pemrosesan data dengan bantuan *software* Matlab R2013a

7. Penyusunan Laporan

Yaitu membuat laporan kegiatan penelitian serta penjelasan singkat mengenai teori yang digunakan.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan ini terdapat pembahasan yang tersusun dalam beberapa kelompok, sehingga mempermudah dalam memahami maksud dan tujuan penulisan laporan skripsi ini. Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

**BAB I      PENDAHULUAN**

Dalam bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang memberikan gambaran terhadap laporan skripsi ini.

**BAB II     LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pada skripsi ini khususnya pada perancangan sistem dan implementasi sistemnya.

**BAB III    ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Membahas tentang sistem yang akan dibuat, penggunaan beberapa macam perangkat baik perangkat keras maupun perangkat lunak, serta melakukan pembahasan pada konsep perancangan sistem.

**BAB IV    IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Meliputi jalannya proses pengujian system pengelompokkan umur pohon kelapa sawit dan hasil analisa dari pengujian system yang telah dilakukan.

## BAB V PENUTUP

Meliputi kesimpulan dari keseluruhan proses pembuatan system dan saran terhadap pembuatan system agar dapat mengelompokkan umur pohon kelapa sawit.