

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Menurut Sastrosayono (2003), komoditas kelapa sawit berupa bahan mentah maupun hasil olahannya, menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa nonmigas terbesar bagi negara setelah karet dan kopi. Peningkatan komoditas kelapa sawit membutuhkan manajemen produksi yang lebih baik agar dapat mendorong kemajuan dan perkembangan di bidang perkebunan kelapa sawit. Manajemen produksi yang dapat dilakukan untuk memperoleh hasil yang lebih baik dengan pemetaan area perkebunan kelapa sawit. Banyak faktor yang menjadikan pemetaan udara lebih dipilih dibandingkan pemetaan topografi atau terestris. Selain masalah biaya, waktu yang dihabiskan untuk pemetaan udara relatif lebih singkat. Cangkupan areanya juga lebih luas dalam sekali pengukuran. Disamping itu diperoleh hasil yang akurat dan diperoleh resolusi temporal yang baik. Untuk itu, pemanfaatan hasil pengukuran foto udara dapat digunakan untuk perhitungan pokok pohon atau *tree counting*, dan sebagainya.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menghitung jumlah pohon kelapa sawit menggunakan *software Ecognition*. *Software* tersebut keluaran dari *Trimble* yang digunakan untuk analisis gambar berdasarkan objek atau analisis secara otomatis menggunakan data penginderaan jauh. Perlu dilakukan penelitian mengenai hasil akurasi dari pengolahan foto udara dengan teknik klasifikasi berbasis objek, sehingga proses penghitungan kelapa sawit dapat dipertanggungjawabkan ketelitiannya dan akan lebih cepat dilakukan dibandingkan dengan penghitungan secara manual ke lapangan. Algoritma yang digunakan yaitu *Template Matching*, algoritma ini memungkinkan kita untuk menemukan bagian tertentu pada citra masukan yang sesuai dengan *template* yang dibuat. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, persentase ketelitian perhitungan *tree counting* relatif baik dengan akurasi hitungan sebesar 82% sampai dengan 91% untuk luasan 1 hektare sampai dengan 6 hektare dengan jumlah sampel sebanyak 30 buah.

Faktanya luasan wilayah dalam satu perkebunan kelapa sawit bisa melebihi 100 hektare bahkan sampai ribuan hektare. Hal ini memberikan tanda tanya besar

apakah dengan menggunakan sejumlah sampel saja pada luasan yang relatif besar akurasi hitungan masih diatas 80%. Untuk itu, pada penelitian kali ini digunakan luasan area sebesar 5 hektare dan 15 hektare dengan pengambilan sampel sebanyak 50 buah dan 100 buah untuk setiap luasan yang ada. Tujuan dari penggunaan luasan yang berbeda dan jumlah sampel yang berbeda pula adalah untuk melihat hasil perhitungan apakah semakin luas wilayah yang dihitung maka membutuhkan sampel yang lebih banyak atau sebaliknya.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana analisis penghitungan pohon kelapa sawit dengan penghitungan secara visual oleh operator ?
2. Bagaimana analisis penghitungan pohon kelapa sawit menggunakan *software Trimble eCognition* ?
3. Bagaimana pengaruh pemilihan jumlah dan jenis sampel untuk proses template matching terhadap ketelitian hitungan otomatis?
4. Bagaimana analisis perbandingan hasil penghitungan pohon kelapa sawit menggunakan software dengan penghitungan secara visual oleh operator?

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah Identifikasi ketelitian *software Trimble eCognition* untuk perhitungan pohon kelapa sawit dari citra foto udara yang telah terrektifikasi menggunakan metode perhitungan *Template Matching*.

I.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui analisis hasil identifikasi dan penghitungan pohon kelapa sawit dengan perhitungan secara visual.

2. Mengetahui analisis hasil identifikasi dan penghitungan pohon kelapa sawit menggunakan *software Trimble eCognition*.
3. Mengetahui pengaruh pemilihan jumlah dan jenis sampel untuk proses *template matching* terhadap ketelitian hitungan otomatis.
4. Mengetahui perbandingan hasil penghitungan pohon kelapa sawit secara visual oleh operator dan identifikasi menggunakan *software Trimble eCognition*.

I.4. Batasan Masalah

Batasan pada penelitian ini diantaranya :

1. Algoritma yang digunakan dalam proses penghitungan pohon menggunakan *software Trimble eCognition* dengan foto udara adalah algoritma *template matching*.
2. Luas wilayah penelitian untuk uji coba dibagi menjadi 2 luasan, yaitu luasan 5 hektare pohon sawit, dan 15 hektare pohon sawit dengan jumlah sampel yang dipakai sebanyak 50 sampel dan 100 sampel.
3. Wilayah penelitian untuk penghitungan menggunakan *software Trimble eCognition* adalah luasan kurang lebih 100 hektar dalam perkebunan kelapa sawit.
4. Proses pengolahan data foto udara menggunakan *Global Mapper* dan *ArcMap 10.5*.
5. Proses penghitungan pohon kelapa sawit secara otomatis dilakukan menggunakan *software Trimble eCognition Developer 9*.
6. Hasil penghitungan pohon yang dianggap benar adalah *digitasi* manual pada foto udara menggunakan *ArcGIS 10.5*.

I.5. Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang yang merupakan alasan mengapa mengambil judul tersebut, tujuan berisi tentang tujuan dari penelitian yang diambil, rumusan yang dimaksud adalah apa yang akan dilakukan pada penelitian tersebut, manfaat penelitian adalah guna dari

penelitian yang diambil, dan batasan masalah untuk melakukan identifikasi faktor mana saja yang termasuk dalam ruang lingkup masalah penelitian, dan sistematika penulisan yaitu tata cara dalam penulisan penelitian.

2. Bab II Dasar Teori, berisi tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dan mendukung dalam penelitian yang dilakukan.
3. Bab III Metodologi Penelitian, berisi tentang metodologi penelitian yaitu pelaksanaan atau tahapan-tahapan dalam penelitian.
4. BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi tentang hasil pengolahan data yang telah dilakukan dan pembahasan mengenai hasil yang didapatkan.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran, berisi tentang kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan, dan saran dari peneliti untuk pihak lain sebagai masukan dalam proses penelitian selanjutnya.