

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia dan menjadi penyuplai minyak kelapa sawit di dunia dengan rata-rata kontribusi sebesar 55% dengan rata-rata volume sebesar 37.3 juta ton per tahun (Satria, 2020). Posisi Indonesia sebagai eksportir produk kelapa sawit terbesar di dunia perlu untuk dipertahankan. Untuk mengiringi kebutuhan minyak kelapa sawit dunia, dibutuhkan suatu inovasi teknologi yang dapat mengurangi biaya dan meningkatkan efisiensi kerja lapangan. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian-penelitian untuk menunjang program pemerintah yaitu menjadikan Indonesia sebagai penghasil kelapa sawit terbesar nomor satu di dunia dengan melakukan pemetaan kondisi kesehatan dan lahan tanaman kelapa sawit. Guna meningkatkan efisiensi di perkebunan kelapa sawit, maka perlu dilakukan pemantauan kondisi pertumbuhan dan kesehatan yang berguna untuk menganalisis produktivitas kelapa sawit. Pemantauan ini dapat berupa pemantauan luasan kebun, batas kebun, kesehatan pohon dan kondisi lahan serta kondisi tanah. Dalam melakukan analisis kesehatan tanaman serta produktivitas suatu perkebunan kelapa sawit maka harus dilakukan pemantauan menggunakan teknologi modern. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis menggunakan indeks vegetasi.

Teknologi penginderaan jauh merupakan teknologi yang memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan dan digunakan untuk mengurangi biaya operasional dan meningkatkan efisiensi kerja lapangan. Saat ini teknologi penginderaan jauh sudah berkembang sangat pesat, sehingga dapat mendeteksi sebaran vegetasi pada suatu wilayah, pola sebaran vegetasi, kerapatan vegetasi, luas vegetasi dan tingkat kesehatan vegetasi. Berdasarkan masalah yang terjadi perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kondisi kebun kelapa sawit pada saat musim kemarau berkepanjangan (*El Nino*) dan saat musim penghujan (*La Nina*) dari tahun ke tahun dan blok mana saja yang mengalami perubahan kondisi tanaman paling signifikan. Pada penelitian memanfaatkan data dari citra satelit LANDSAT 8 OLI untuk melihat perubahan yang terjadi selama *El Nino* dan *La Nina* dari tahun ke tahun dengan menggunakan metode NDVI dan SAVI.

Menurut Vadivelu *et al.*, (2014); Yuniasih *et al.*, (2022) *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI) adalah indeks yang menggambarkan tingkat kehijauan suatu tanaman. Indeks NDVI dihitung secara matematis dengan memperhitungkan rasio gelombang merah dan inframerah dekat yang dipantulkan. Tumbuhan yang sehat memberikan nilai reflektansi rendah pada gelombang merah dan nilai reflektansi tinggi pada gelombang inframerah dekat. Indeks vegetasi NDVI memiliki nilai terendah -1 dan nilai maksimum $+1$. Nilai NDVI yang mendekati $+1$ dideteksi sebagai vegetasi sehat sedangkan yang jauh

dari +1 dideteksi sebagai vegetasi sehat, vegetasi yang tidak sehat, dan nilai yang mendekati -1 terdeteksi sebagai non-vegetasi.

SAVI (*Soil Adjusted Vegetation Index*) merupakan algoritma pengembangan dari NDVI dengan menekan pengaruh latar belakang tanah pada tingkat kecerahan kanopi. SAVI adalah indeks vegetasi yang berusaha untuk meminimalkan pengaruh kecerahan tanah dengan menggunakan faktor koreksi kecerahan tanah. Hal ini sering digunakan di wilayah kering di mana cakupan tanamannya cukup rendah. (Sinaga *et al.*, 2018).

Dalam penelitian ini memanfaatkan foto penampakan dari citra Landsat 8 untuk menganalisis kondisi tanaman kelapa sawit berdasarkan analisa NDVI dan SAVI.

B. Rumusan Masalah

Perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kondisi kebun kelapa sawit pada saat dalam keadaan *El Nino* dan *La Nina* dan wilayah mana saja yang mengalami perubahan kondisi tanaman paling signifikan. Pada masa sekarang ini analisis kondisi tanaman kelapa sawit masih dilakukan secara manual sehingga memakan waktu yang banyak dengan hasil yang tingkat subjektifitas tinggi. Dengan perkembangan teknologi penginderaan jauh dan GIS, sekarang dapat menganalisis kondisi tanaman kelapa sawit dengan cepat secara global dengan tingkat subjektifitas yang rendah karena menggunakan kamera multispektral.

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui kondisi tanaman kelapa sawit berdasarkan nilai indeks NDVI& SAVI.
2. Mengevaluasi kondisi tanaman kelapa sawit secara temporal & spasial berdasarkan nilai indeks NDVI & SAVI dengan kondisi cuaca.
3. Mengevaluasi hubungan nilai indeks NDVI & SAVI dengan produktivitas kelapa sawit.

D. Manfaat Penelitian

1. Mengevaluasi hasil indeks NDVI dan SAVI dengan kondisi cuaca dan produktivitas kelapa sawit yang dicapai.
2. Memberikan informasi kondisi kebun dan tingkat kesehatan kelapa sawit secara cepat dan efisien bagi manajemen kebun kelapa sawit.
3. Dapat menjadi arahan dan masukan untuk manajemen kebun dalam pengambilan keputusan.