

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu sentra produksi pangan di Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, Sumatera Barat memberikan kontribusi terbesar mencapai 6,38% pada tahun 2020 di sektor pertanian pada sub sektor tanaman pangan yang mencakup komoditas padi dan palawija (jagung, kedelai, kacang tanah, kacang hijau, ubi kayu dan ubi jalar). Enam komoditas ini termasuk dalam usaha pertanian primer yang merupakan salah satu kegiatan utama subsektor pertanian tanaman pangan hortikultura dan perkebunan (Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura Dan Perkebunan Provinsi Sumatera Barat, 2020). Kedelai merupakan salah satu dari 6 komoditas palawija. Meningkatnya pertumbuhan penduduk dan juga kesadaran masyarakat akan gizi makanan menyebabkan peningkatan terhadap kebutuhan konsumsi komoditas kedelai. Pertumbuhan ini melampaui pertumbuhan produksi kedelai dalam negeri sehingga dilakukan impor kedelai untuk menutup kebutuhan kedelai yang semakin meningkat.

Produksi kedelai Provinsi Sumatera Barat mengalami penurunan yang cukup besar selama 3 tahun terakhir. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), produksi kedelai Sumatera Barat pada tahun 2019 sebanyak 2.267 ton, pada tahun 2020 sebanyak 46,58 ton dan pada tahun 2021 sebanyak 6,27 ton. Penurunan yang cukup signifikan ini dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya faktor kesesuaian lahan tanaman kedelai di Sumatera Barat. Evaluasi kesesuaian lahan secara fisik dengan metode *matching* dan *scoring* dapat dilakukan untuk mengetahui kecocokan tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang pada suatu wilayah. Penelitian kesesuaian dengan tingkat evaluasi lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan hasil produksi yang lebih optimal (Naibaho *et al.*, 2018).

Waktu panen satu jenis tanaman tidak sama pada setiap tempat yang berbeda. Hal tersebut dipengaruhi oleh salah satu faktor penting yaitu derajat tumbuh harian atau derajat hari pertumbuhan. Selain itu, tipe vegetasi yang tumbuh pada suatu wilayah juga dapat diidentifikasi berdasarkan gambaran iklim. Pengaruh iklim terhadap pertumbuhan tanaman jauh lebih besar daripada tanah pada kondisi tertentu. Hal ini dibuktikan oleh beberapa kondisi dimana pertumbuhan vegetasi penutup yang jauh berbeda padahal tumbuh pada tanah yang sama. Maka dari itu

diperlukan data-data iklim yang rinci dari beberapa dekade dengan rata-rata bulanan dan sebaran sepanjang tahun (Setiawan, 2009). Curah hujan, suhu maksimum, suhu minimum, dan radiasi matahari sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat disimulasi secara dinamis dengan mengetahui komponen-komponen tersebut (Setiawan, 2009).

Besarnya pengaruh iklim terhadap pertumbuhan tanaman membuat analisis kesesuaian lahan secara fisik saja tidak cukup. Sehingga diperlukan adanya analisis lebih lanjut terkait kesesuaian lahan salah satunya dengan menggunakan metode GDD yang berkaitan dengan suhu lingkungan. Suhu memiliki pengaruh terhadap proses tumbuhnya akar, penyerapan nutrisi, penyerapan air, dan fotosintesis. Energi dan suhu yang diterima tanaman berguna bagi laju pertumbuhan tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Konsep dari derajat tumbuh harian atau GDD adalah mengakumulasikan selisih suhu udara rata-rata harian dengan suhu dasar tanaman mulai dari awal pertumbuhan hingga panen atau pada saat dimulainya fase pertumbuhan tanaman hingga berakhirnya fase yang ditandai dengan tercapainya nilai kumulatif derajat panas yang dibutuhkan pada akhir fase perkembangan tanaman atau pada saat pemanenan (Suciantini dan Aris Pramudia, 2021). Metode GDD dapat memberikan informasi mengenai kecocokan suhu terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang dapat disajikan secara spasial dan temporal dengan menggunakan sistem informasi geografis.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kesesuaian lahan kacang kedelai di wilayah Sumatera Barat berdasarkan nilai *Growing Degree Days* (GDD).

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa informasi kesesuaian lahan tanaman kedelai wilayah Sumatera Barat berdasarkan nilai *growing degree days* secara spasial dan temporal.

Pembuatan peta kesesuaian lahan tanaman kedelai berdasarkan GDD adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan data akumulasi GDD beserta koordinat pengamatan suhu dalam format .xls
2. Memasukan data akumulasi GDD skenario I menggunakan *tools excel to tabel* kemudian menambahkan data (x,y) sehingga didapatkan masing-masing titik koordinat pengamatan suhu
3. Menambahkan data shp kesesuaian lahan berdasarkan parameter syarat tumbuh tanaman kedelai
4. Melakukan interpolasi menggunakan IDW (*Inverse Distance Weighted*)
5. Melakukan pengkelasan dengan *reclassify* yaitu sesuai jika nilai akumulasi GDD berada dalam rentang nilai akumulasi GDD optimal bagi pertumbuhan kedelai dan tidak sesuai jika nilai akumulasi GDD berada di luar rentang nilai akumulasi GDD optimal bagi pertumbuhan kedelai
6. Mengubah *raster* ke bentuk *polygon*
7. Memberikan warna untuk membedakan wilayah yang sesuai dan tidak sesuai
8. Melakukan langkah yang untuk pemetaan nilai akumulasi GDD skenario-skenario selanjutnya
9. Didapatkan hasil berupa peta sebaran nilai akumulasi GDD perskenario waktu tanam sebanyak 12 buah.

3.3.3 Analisis Kesesuaian Lahan Tanaman Kedelai berdasarkan Akumulasi Nilai *Growing Degree Days* di Wilayah Sumatera Barat

Peta-peta hasil analisis nilai *growing degree days* menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW) menunjukkan sebaran nilai akumulasi GDD di wilayah Sumatera Barat untuk masing-masing skenario tanam sehingga dapat digunakan untuk mengetahui skenario tanam terbaik bagi pertumbuhan kedelai. Selanjutnya dilakukan analisis kesesuaian lahan tanaman kedelai berdasarkan akumulasi nilai GDD di wilayah Sumatera Barat menggunakan metode *overlay*.

3.2 Analisis Data

Identifikasi wilayah kesesuaian lahan berdasarkan tingkatan kesesuaian lahannya dilakukan setelah melakukan analisis kesesuaian lahan tanaman kedelai berdasarkan karakteristik lahan secara fisik dilakukan. Hasil identifikasi tersebut

disinkronkan dengan hasil analisis GDD tiap skenario waktu tanam. Proses sinkronisasi tersebut menghasilkan peta daerah yang berpotensi untuk pengembangan tanaman kedelai beserta rekomendasi waktu tanam yang didasari nilai GDD secara spasial dan temporal.

3.3 Output

Keluaran dari penelitian ini yaitu berupa peta kesesuaian lahan tanaman kedelai di daerah Sumatera Barat berbasis GDD secara spasial dan temporal disetiap skenario waktu tanam. Peta kesesuaian lahan berbasis GDD dilengkapi rekomendasi waktu tanam sebagai acuan pengembangan tanaman kedelai di wilayah Sumatera Barat. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.