

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hortikultura memiliki potensi besar untuk dikembangkan sehingga dapat mendukung ketahanan pangan nasional. Kontribusi hortikultura terhadap perekonomian Indonesia didasarkan pada Produk Domestik Bruto (PDB) yang merupakan salah satu indikator ekonomi makro yang menentukan peran dan kontribusi subsektor hortikultura terhadap pendapatan nasional. Pengembangan tanaman hortikultura merupakan salah satu agribisnis yang bernilai ekonomis dan berpotensi menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat dan petani kecil di setiap daerah (BPS, 2021).

Tanaman hortikultura terutama sayur-sayuran merupakan merupakan bahan pangan asal tumbuhan yang mengandung kadar air tinggi dan dapat dikonsumsi dalam keadaan segar atau diolah. Selain itu sayuran merupakan salah satu sumber pangan yang memberikan banyak manfaat untuk dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Oleh sebab itu, mengkonsumsi sayuran menjadi salah satu upaya untuk menjaga kesehatan (Humaidi, Unteawati, & Analiasari, 2020).

Indonesia memiliki tanah yang subur sehingga banyak berbagai jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan cepat. Hal itu dikarenakan posisi geografis Indonesia yang sangat strategis yaitu terletak pada daerah tropis yang memiliki curah hujan tinggi. Maka dari itu, Indonesia disebut sebagai negara agraris yaitu negara dengan sebagian besar penduduknya bekerja di bidang pertanian.

Provinsi Sumatera Utara tergolong ke dalam daerah beriklim tropis, karena terletak dekat garis khatulistiwa yaitu 1°-4 ° Lintang Utara dan 98°-100° Bujur Timur. Sumatera Utara memiliki luas daratan sekitar 72.981,23 Km persegi dengan jumlah kabupaten dan kota adalah sebanyak 33. Kabupaten Mandailing Natal merupakan kabupaten dengan wilayah terluas di provinsi Sumatera Utara yaitu sebanyak 6.620,70 km² atau 8,04 % dari total wilayah Sumatera Utara. Lapangan usaha pertanian di Mandailing Natal menyumbang Produk Domestik

Regional Bruto terbesar pada tahun 2020. Lapangan usaha pertanian memberi kontribusi sebesar 43,55 persen terhadap PDRB ADHB. Namun, Mandailing Natal belum dapat mengungguli produksi panen tanaman sayuran di Sumatera Utara (BPS, 2021).

Metode penambangan data dapat menemukan pola yang menarik dan tidak terlihat dalam kumpulan data. Salah satu metode data mining yang dapat digunakan untuk memetakan atau mengelompokkan data sejenis adalah klustering. Klustering memiliki keunggulan dibandingkan metode data mining lainnya karena dapat mengklasifikasikan data tanpa pengetahuan sebelumnya. *Clustering* membagi data dan mengelompokkan data ke dalam cluster berdasarkan kesamaan tipe data. Teknik klustering mencakup beberapa algoritma, salah satu yang paling populer adalah K-Means (Wijayanto & Fathoni, 2021).

Algoritma *K-Means* telah diterapkan dalam penyelesaian masalah di berbagai bidang. Dibidang transportasi, algoritma *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan kendaraan bermotor menurut kegunaannya (Pulungan, Poningsih, & Satria, 2019). Dibidang kependudukan, algoritma *K-Means* digunakan untuk mengelompokkan data kemiskinan pada provinsi Banten (Sari et.al., 2020). Pada pariwisata, pengelompokan data jumlah pengunjung setiap tahun berdasarkan objek wisata di Jakarta (Maulida, 2018). Pada penelitian terdahulu yang telah berhasil dilakukan, dapat disimpulkan bahwa hasil evaluasi cluster untuk algoritma *K-Means* memiliki nilai validitas DBI yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan nilai DBI algoritma *K-Medoids* (Supriyadi, Triayudi, & Sholihati, 2021). Selain itu pada penelitian terdahulu diketahui bahwa pengelompokan menggunakan metode *K-Means* lebih baik dibandingkan dengan metode *SOM* (Kusumah, Warsito, & Mukid, 2017).

Berdasarkan data hasil pertanian di Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Mandailing Natal, menampilkan daerah dengan hasil pertanian dengan beragam jenis sayuran dari data luas panen (Ha), luas tanaman (Ha), luas penanaman baru (Ha), hasil produksi (Kwintal). Berdasarkan observasi belum ada sistem yang digunakan untuk mengolah data tersebut agar dijadikan sebagai informasi yang bisa dikatakan penting untuk

kemajuan hasil produksi pertanian dimasa yang akan datang. Pada penelitian ini dilakukan klastering pada data sayuran unggulan disetiap kecamatan yang ada di Kabupaten Mandailing Natal berdasarkan data hasil potensi pertanian yang dimiliki oleh setiap kecamatan dengan menggunakan metode Algoritma *K-Means* agar dapat digunakan oleh pemerintah daerah dan juga masyarakat setempat. Berdasarkan permasalahan yang ada maka dilakukan penelitian yang berjudul **“Klastering Jenis Sayuran Unggulan di Daerah Kabupaten Mandailing Natal Menggunakan Algoritma *K-Means*”**.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komoditi yang berpotensi pada setiap daerah di Kabupaten Mandailing Natal , tanaman yang berpotensi di daerah akan tetap dijaga dan ditingkatkan produksinya sedangkan tanaman sayuran yang produksinya masih rendah akan menjadi prioritas untuk meningkatkan hasil produksinya.

Penetapan komoditas unggulan di suatu wilayah menjadi suatu keharusan. Pemerintah Daerah perlu menentukan sektor dan komoditi apa saja yang diperkirakan bisa tumbuh cepat di wilayah tersebut. Sektor dan komoditi tersebut haruslah yang merupakan sektor unggulan atau mempunyai prospek untuk dipasarkan ke luar wilayah atau diekspor di masa yang akan datang dan dapat dikembangkan secara maksimal (Humaidi, Unteawati, & Analiasari, 2020).

Sektor pertanian terdiri dari tujuh subsektor pertanian sehingga perlu untuk mengetahui potensi komoditas di suatu wilayah agar diketahui komoditas yang paling unggul dan dapat dikembangkan dengan cepat, baik karena potensi alam maupun karena sector tersebut memiliki keunggulan komparatif untuk dikembangkan. Jadi, dengan modal yang sama, dapat memproduksi dalam waktu yang relative singkat dan volume sumbangan untuk perekonomian daerah juga besar (Harinta & Joko Setyo Basuki, 2018).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana merancang sistem untuk klastering jenis sayuran unggulan di daerah Mandailing Natal ?
2. Bagaimana menerapkan Algoritma *K-Means* dalam klastering jenis sayuran unggulan di daerah Mandailing Natal ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan meliputi data dengan variabel kecamatan, jenis sayuran, luas panen (Ha), produksi (Kw), luas tanaman (Ha), luas penanaman baru (Ha).
2. Data yang digunakan adalah data dari BPS tahun 2018-2020 di Kabupaten Mandailing Natal.
3. Daerah yang diklastering adalah 23 kecamatan yang ada di kabupaten Mandailing Natal dengan 6 komoditi sayuran yaitu cabai besar, cabai rawit, kacang panjang, tomat, terung dan kangkung.
4. Jumlah klaster yang akan dibuat adalah 3 klaster yaitu rendah, sedang, dan tinggi yang merujuk pada hasil panen sayuran yang dihasilkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan adanya penelitian ini adalah

1. Untuk merancang sistem yang dapat mengelompokkan data jenis sayuran unggulan di daerah Mandailing Natal.
2. Untuk mendapatkan hasil pengelompokan dari perhitungan dengan menggunakan algoritma *K-Means*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Sistem dapat digunakan oleh Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Mandailing Natal dalam penyajian data yang lebih informatif untuk mengetahui potensi pertanian khususnya bidang sayuran.

2. Sistem dapat digunakan oleh masyarakat untuk mengetahui potensi sayuran unggulan daerah disetiap kecamatan pada Kabupaten Mandailing Natal.
3. Informasi dapat digunakan oleh pemerintah daerah untuk meningkatkan daerah dengan komoditas dengan potensi rendah dan tetap mempertahankan komoditas dengan potensi tinggi.