

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Wilayah rawan pangan merupakan wilayah yang memiliki karakteristik yang dapat menyebabkan potensi terjadinya kerawanan pangan. Kerawanan pangan terjadi ketika negara atau individu tidak mampu memenuhi kebutuhan pangan minimum untuk hidup berkelanjutan dalam kondisi ekosistem setempat.

Kondisi kerawanan pangan dibagi menjadi dua faktor: kronis dan transien. Faktor kronis mencakup elemen-elemen struktural yang tidak berubah dengan cepat, seperti iklim lokal, jenis tanah, sistem pemerintahan daerah, infrastruktur publik, sistem kepemilikan lahan, distribusi pendapatan dan mata pencaharian, hubungan antar suku, tingkat pendidikan, serta aspek sosial budaya dan adat istiadat. Sebaliknya, faktor transien mencakup elemen-elemen dinamis yang dapat berubah dengan cepat, seperti penyakit menular, bencana alam, pengungsian, perubahan fungsi pasar, tingkat hutang, dan migrasi. (Dinas Pangan Kabupaten Berau, 2023). Kondisi di wilayah rawan pangan dipengaruhi oleh faktor kronis maupun transien, sehingga diperlukan pengawasan dari pemerintah agar wilayah tersebut tidak mengalami kerawanan pangan. Pemerintah melakukan inovasi dalam pengawasan ini dengan menyediakan Food Security and Vulnerability Atlas (FSVA), yang berfungsi sebagai alat untuk menyediakan data dan informasi di bidang pangan.

Food Security and Vulnerability Atlas (FSVA) disusun sebagai instrumen untuk memantau dan menganalisis ketahanan pangan wilayah. FSVA merupakan hasil kolaborasi antara Badan Ketahanan Pangan (BKP) dan Program Pangan Dunia (*World Food Programme - WFP*) yang dimulai sejak tahun 2002. Kolaborasi ini menghasilkan Peta Kerawanan Pangan (*Food Insecurity Atlas - FIA*) pada tahun 2005. Kemudian, pada tahun 2009, diluncurkan Peta Ketahanan Pangan yang lebih dikenal sebagai *Food Security and Vulnerability Atlas* (FSVA). Pada tahun 2019, FSVA disusun di tingkat nasional, provinsi, dan kabupaten. FSVA Nasional disusun dengan unit analisis kabupaten, FSVA Provinsi dengan unit kecamatan, dan FSVA Kabupaten menggunakan unit analisis desa. (Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian, 2019). Dalam *Food Security and Vulnerability Atlas* (FSVA), wilayah yang termasuk daerah rentan rawan pangan adalah wilayah yang masuk dalam prioritas 1 hingga 3. Karakteristik wilayah rawan pangan ini dicirikan oleh tingginya rasio konsumsi per kapita terhadap ketersediaan air bersih, tingginya prevalensi balita stunting, tingginya jumlah rumah tangga tanpa akses ke air bersih, serta tingginya persentase penduduk yang hidup di bawah garis kemiskinan (Badan Pangan Nasional, 2023).

Dinas Pangan Kabupaten Berau telah menyusun peta FSVA yang memuat laporan mengenai indikator-indikator yang mempengaruhi kerawanan pangan wilayah. Sebagai alat penyedia informasi wilayah, FSVA dengan karakteristik daerah yang rentan terhadap kerawanan pangan diharapkan dapat membantu menentukan langkah yang tepat dalam menangani isu-isu ketahanan pangan yang relevan di wilayah tersebut. Namun, karena banyaknya tantangan di lapangan, proses pengumpulan data membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, data yang diperoleh harus segera dianalisis dan hasilnya disampaikan oleh Dinas Pangan Kabupaten Berau.

Berikut adalah parafrasa dari kalimat tersebut: Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, penting untuk melakukan analisis mendalam mengenai klasifikasi wilayah rawan pangan agar dapat meminimalisir kebijakan yang tidak sesuai terhadap wilayah-wilayah tersebut. Klasifikasi adalah proses untuk menciptakan model yang dapat menjelaskan dan membedakan konsep atau kelas data (Ikko Mulya Rizky et al., 2023). Klasifikasi digunakan untuk mempelajari berbagai fungsi yang dapat menetapkan data yang dipilih ke salah satu target kelas yang telah ditentukan (Suci Amaliah et al., 2022).

Ada banyak *algoritma* yang umum digunakan untuk klasifikasi data, seperti *Random Forest*, *K-Nearest Neighbors*, *Decision Tree*, *Naive Bayes*, *Support Vector Machines*, dan *Artificial Neural Network*. Berdasarkan penelitian (Suci Amaliah et al., 2022) mengenai klasifikasi Variasi Minuman Kopi menggunakan Metode *Random Forest* menunjukkan nilai akurasi sebesar 94.12%. Kemudian mengenai penelitian yang dilakukan (Jaya Purnama & Rahayu, 2022) melakukan komparasi *Algoritma* diantaranya *Random Forest*, *Decision Tree*, *Naive Bayes* dan *Artificial Neural Network* mengenai klasifikasi konsumsi energi industri baja, bahwa algoritma *Random Forest* mendapatkan hasil yang sangat baik dengan nilai akurasi 91.13%. Pada penelitian mengenai klasifikasi kepuasan penumpang maskapai penerbangan menggunakan Algoritma *Random Forest*, *K-Nearest Neighbors*, *Decision Tree*, dan *Support Vector Machines*, Algoritma *Random Forest* mendapatkan hasil yang baik dengan nilai tingkat sebesar 96% (Setiono, 2022). Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Yoga Religia et al., 2021) melakukan klasifikasi data *Bank Marketing* menggunakan Algoritma *Random Forest* mendapatkan nilai akurasi sebesar 88,30%. Dari Penelitian terdahulu menunjukkan *algoritma Random Forest (RF)* terbukti efektif dalam melakukan klasifikasi pada berbagai topik yang berbeda, sehingga penulis tertarik untuk menerapkan metode *Random Forest* di dalam penelitian ini.

Penelitian mengenai klasifikasi wilayah rawan pangan dapat kita lihat pada penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Darnila, 2023), dengan judul “KLASIFIKASI WILAYAH RAWAN PANGAN DI KAB ACEH UTARA MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR”. Penelitian ini melakukan pengklasifikasian data regional FSVA (*Food Security and Vulnerability Atlas*) Kabupaten Aceh Utara. Dalam penelitian tersebut, data FSVA dikumpulkan dan dikelompokkan ke dalam 6 prioritas, yaitu prioritas 1, prioritas 2, prioritas 3, prioritas 4, prioritas 5, dan prioritas 6. Setelah itu, data tersebut dibagi menjadi 70% untuk data *training* dan 30% untuk data *testing*. Untuk mengklasifikasikan data FSVA, *algoritma KNN* diterapkan dengan metode *Euclidean Distance*. Hasil klasifikasi menggunakan *algoritma KNN* menunjukkan prioritas 1 yang terdiri dari 7 desa, prioritas 2 yang terdiri dari 24 desa, dan prioritas 3 yang terdiri dari 4 desa. Penelitian ini mencapai tingkat akurasi 86%.

Berdasarkan penelitian sebelumnya tentang klasifikasi wilayah rawan pangan yang telah dilakukan menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* peneliti tertarik melakukan penelitian menggunakan pendekatan yang berbeda menggunakan metode *Random Forest*, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “Implementasi *Algoritma Random Forest* dalam Mengklasifikasikan Wilayah Rawan Pangan Kabupaten Berau”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang didapatkan oleh peneliti adalah (i) Bagaimana menerapkan *algoritma random forest* dalam mengklasifikasikan wilayah rawan pangan Kabupaten Berau. (ii) Bagaimana tingkat akurasi dari model *algoritma Random Forest* yang dibangun dalam klasifikasi wilayah rawan pangan di Kabupaten Berau.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah (i) Mengimplementasikan *algoritma random forest* dalam mengklasifikasikan wilayah rawan pangan Kabupaten Berau. (ii) Mengevaluasi kinerja hasil pemodelan *algoritma random forest* menggunakan metode *confusion matrix* untuk mendapatkan nilai akurasi, *presisi*, *recall* dan *F1-Score*.

1.4 Manfaat Masalah

Harapannya penelitian ini dapat membawa manfaat dan pengetahuan bagi beberapa pihak, khususnya (i) Menambah wawasan dalam penerapan metode klasifikasi menggunakan *algoritma*

Random Forest pada dataset wilayah rawan pangan di Kabupaten Berau. (ii) Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi peneliti lain yang tertarik dalam bidang data mining. Melalui penelitian ini diharapkan mendapatkan pemahaman mengenai klasifikasi wilayah rawan pangan menggunakan *algoritma Random Forest* dan dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya. (iii) Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu pemerintah terkait mengambil kebijakan yang tepat dalam menangani isu-isu ketahanan pangan yang relevan di wilayahnya.