

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Meluasnya kasus di tahun 2022 tentang penyakit mulut dan kuku yang menyerang ternak. Penyakit itu adalah wabah yang tersebar luas pada sapi. Wabah ini adalah wabah yang menginfeksi semua jenis hewan dengan cakar datar atau bercabang. Hewan dengan kuku datar atau terbelah seperti domba, kambing, kerbau dan sapi. Wabah penyakit mulut dan kuku pada sapi yang penyebarannya begitu cepat menyebabkan kerugian yang begitu besar bagi para peternak sapi. Tapi untuk menghentikan penyebaran wabah itu masyarakat masih terus teliti dan usaha untuk menjaga kesehatan hewan ternaknya.

Indonesia dilanda penyakit Mulut dan Kuku yang menyerang hewan ternak pada Hari Raya Idul Adha 2022. Tanggal 5 Mei 2022, Dinas Peternakan wilayah Jawa Timur mengumumkan bahwa sebanyak 1.247 ekor sapi terpapar penyakit mulut dan kuku (PMK) di wilayah Lamongan, Mojokerto, Gresik, dan Sidoarjo. Kasus pertama ditemukan di Kabupaten Gresik pada tanggal 28 April 2022 yang melaporkan tidak kurang dari 402 sapi di 5 kecamatan dan 22 desa terkena penyakit mulut dan kuku. Kasus lain pada 1 Mei 2022 ditemukan di Lamongan bahwa ada 102 sapi yang terinfeksi penyakit mulut dan kuku di 3 kecamatan dan 6 desa. Selain itu, hingga 578 sapi tertular penyakit mulut dan kuku di Sidoarjo yang tersebar di 11 kecamatan dan 14 desa. Pada 3 Mei 2022, penyakit mulut dan kuku menginfeksi 148 sapi di Mojokerto di 9 kecamatan dan 19 desa. (Zamroni et al., 2022)

Tujuan dibuat penelitian ini adalah untuk membentuk sistem deteksi dini penyakit pada sapi melalui analisis gambar kuku sapi. Algoritma yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *Convolutional Neural Network* (CNN). Sistem ini dirancang untuk mendeteksi gejala-gejala awal yang dialami oleh sapi berdasarkan gambar dari beberapa bagian tubuhnya. Dengan identifikasi tanda-tanda penyakit melalui gejala yang terlihat, peternak dapat memberikan penanganan awal dan mencegah perkembangan penyakit yang lebih parah serta segera menghubungi petugas kesehatan hewan setempat.

Kecerdasan Buatan (AI) adalah salah satu bidang penelitian yang paling berkembang saat ini. Salah satu cabang ilmu kecerdasan buatan yang terus

berkembang adalah pandangan komputer, yang mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali objek yang diamati atau diobservasi. Dataset gambar digunakan sebagai input untuk pendeteksian objek. *Convolutional Neural Network (CNN)* adalah salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mendeteksi objek ini. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa *CNN* menghasilkan tingkat akurasi yang relatif tinggi dan memberikan hasil pengenalan gambar atau gambar yang signifikan. Oleh karena itu, *CNN* sering digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan pengenalan objek dan klasifikasi gambar. (Efrian and Latifa 2022)

Rizqi dan Latifa melakukan penelitian pada tahun 2021 dengan judul "Image Recognition Berbasis Convolutional Neural Network (CNN) untuk Mendeteksi Penyakit Kulit Pada Manusia", yang menggunakan metode CNN untuk mendeteksi penyakit. Dataset yang digunakan dalam penelitian tersebut diperoleh dari Google Image. Dataset tersebut kemudian diorganisasi menjadi tiga folder zip yaitu Train, Test, dan Valid. Di dalam setiap folder terdapat tujuh subfolder yang berisi berbagai jenis penyakit kulit yang ingin dideteksi, yaitu Bisul, Eksim, Herpes, Jerawat, Kurap, Melanoma, dan Psoriasis. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model pendeteksian penyakit kulit wajah mencapai nilai akurasi tertinggi sebesar 99,31% dengan loss sebesar 1,92%.

Berdasarkan uraian di atas, laporan ini bertujuan untuk mengembangkan sistem deteksi dini penyakit pada sapi berdasarkan gambar kuku sapi. Tujuan ini akan dicapai dengan menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)*. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul "*Image Recognition Berbasis Convolutional Neural Network Untuk Deteksi Dini Penyakit Mulut Dan Kuku Pada Sapi.*" Diharapkan laporan ini akan membantu dalam pengendalian dan pencegahan wabah penyakit mulut dan kuku pada sapi di Indonesia. Selain itu, mereka akan memberi peternak informasi penting tentang gejala dini penyakit PMK pada sapi. Harapan tambahan dari penelitian ini adalah model yang dikembangkan dapat menentukan apakah luka di tubuh sapi merupakan gejala awal penyakit pada sapi, sehingga data yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi orang yang sakit.

## 1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang yang tertulis, didapatkan masalah-masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana teknologi pengolahan citra dapat digunakan untuk mendeteksi dini penyakit mulut dan kuku pada sapi?
2. Bagaimana penerapan metode *CNN* pada teknologi pengolahan citra dalam mendeteksi dini penyakit mulut dan kuku pada sapi?
3. Bagaimana menentukan akurasi dalam teknologi pengolahan citra dalam mendeteksi dini penyakit mulut dan kuku pada sapi?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dibuat penelitian ini adalah :

1. Untuk mengimplementasikan teknologi pengolahan citra yang dapat digunakan untuk mendeteksi dini penyakit mulut dan kuku pada sapi.
2. Untuk mengetahui penerapan metode *CNN* pada teknologi pengolahan citra dalam mendeteksi dini penyakit mulut dan kuku pada sapi.
3. Untuk menentukan akurasi dalam teknologi pengolahan citra dalam mendeteksi dini penyakit mulut dan kuku pada sapi.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Deteksi dini pada penyakit sapi dapat membantu menghindari resiko kerugian ekonomi akibat kematian sapi, dan biaya perawatan yang tinggi.
2. Menjaga kesehatan ternak karena dapat membantu peternak untuk mengambil tindakan sejak dini dan memberikan perawatan yang tepat agar sapi dapat sembuh lebih cepat.
3. Mencegah penyebaran penyakit pada sapi, peternak dapat segera mengambil tindakan untuk mencegah penyebaran penyakit ke ternak lainnya.
4. Meningkatkan kualitas dan keamanan produk sapi agar produk sapi seperti daging dan susu yang dihasilkan lebih berkualitas dan aman untuk dikonsumsi oleh masyarakat.

5. Membantu pengembangan teknologi baru yang dapat digunakan dalam bidang kedokteran hewan dan pertanian.

### **1.5 Batasan Masalah**

1. Dataset yang digunakan adalah gambar luka pada sapi yang terkena PMK dan sapi yang sehat.
2. Dataset diperoleh dari hasil download gambar dan dari Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Jember.
3. Gambar sapi diklasifikasikan dalam delapan kelas: Gusi, Mulut, Lidah, dan Kaki untuk gejala PMK dan Gusi, Mulut, Lidah, dan Kaki untuk sapi yang sehat.
4. Model dapat memprediksi dengan benar apa yang termasuk dalam delapan kelas.