

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan pangan merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam memastikan kesehatan masyarakat. Namun, di Indonesia, masalah penyalahgunaan formalin sebagai bahan pengawet dalam produk makanan menjadi perhatian serius. Hasil uji Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) menunjukkan bahwa dari 700 sampel produk makanan yang diambil dari berbagai daerah seperti Jawa, Sulawesi Selatan, dan Lampung, sebanyak 56% mengandung formalin[1].

Pada Juni 2022, Badan POM melakukan operasi penindakan terhadap produksi tahu di Kabupaten Bogor, Jawa Barat, yang merupakan salah satu contoh nyata dari penyalahgunaan formalin dalam industri makanan. Dua lokasi produksi tahu yang ditemukan menggunakan formalin sebagai bahan tambahan berbahaya adalah di Jl. H. Mawi Waru dan Kampung Waru Kaum, Kecamatan Parung, Kabupaten Bogor[2].

Dalam menghadapi kasus tahu berformalin, pemerintah dan masyarakat mengambil langkah antisipasi dengan berbagai metode identifikasi, dari yang sederhana hingga canggih. Salah satunya adalah pengujian langsung oleh manusia (*human tester*), yang meskipun sering digunakan, namun cenderung subyektif dan kurang konsisten. Metode analisis kimia standar juga sering digunakan, namun memerlukan biaya besar dan tenaga ahli untuk menganalisanya, sehingga kurang efisien untuk digunakan dalam skala yang luas atau situasi darurat[3].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Yunita Fauzia dkk, disebutkan bahwa identifikasi jenis jerawat dapat dilakukan dengan menggunakan metode backpropagation, dengan tingkat akurasi mencapai 56,67%[4]. Kemudian, dalam penelitian yang dilakukan oleh Wida Astuti dkk, hasil penelitian menunjukkan bahwa identifikasi tahu berformalin berdasarkan warna dan bau menghasilkan akurasi sebesar 100%[3]. Dengan hasil dari kedua penelitian tersebut, peneliti

mengimplementasikan metode *Backpropagation* pada objek citra tahu berformalin berdasarkan warna dan tekstur.

Dalam penelitian ini, penerapan algoritma *Backpropagation* digunakan untuk mengetahui apakah tahu berformalin dapat dideteksi melalui analisis warna dan tekstur pada citra tahu tersebut. Dalam pengolahan citra, salah satu hal yang sangat penting adalah gambar itu sendiri. Gambar menjadi kunci penting karena merupakan objek yang akan dideteksi dan dijadikan data pelatihan dalam metode *Backpropagation*.

Berdasarkan penelitian oleh Deo Hernando dkk, menyimpulkan bahwa HSV merupakan ruang warna dengan akurasi tertinggi dibandingkan tujuh ruang warna lainnya dalam mendeteksi citra drone dengan akurasi 98%[5]. Sehingga peneliti akan menerapkan HSV sebagai ruang warna yang diambil.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan penelitian untuk mengimplementasikan aplikasi yang dapat mengidentifikasi tahu yang mengandung formalin dengan memanfaatkan pengolahan citra digital (*Image Processing*). Penelitian ini menjadi penting karena dapat menjadi alternatif teknologi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Pembangunan aplikasi untuk identifikasi tahu berformalin memerlukan kombinasi beberapa bidang ilmu, termasuk pengolahan citra digital (*Image Processing*) dan Jaringan Saraf Tiruan (JST). Melalui pendekatan ini, aplikasi dapat mengolah citra digital dari warna tahu untuk mengidentifikasi tahu yang mengandung formalin dengan lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks tersebut, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Backpropagation* untuk membedakan antara tahu berformalin dan tidak berformalin berdasarkan ekstraksi ciri

warna HSV dan ekstraksi ciri tekstur GLCM?

2. Bagaimana akurasi identifikasi tahu berformalin menggunakan metode *Backpropagation*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi cakupan pembahasan dalam penelitian ini, beberapa masalah yang akan dijelaskan adalah sebagai berikut:

1. Tahu yang digunakan merupakan tahu putih.
2. Citra diambil dengan kamera *Smartphone*.
3. Citra Beresolusi 1080 piksel.
4. Input citra berupa tahu berformalin dan tidak mengandung formalin dengan format JPG.
5. Citra tahu yang digunakan tanpa menggunakan *background (Full Frame)*.
6. Data tahu berformalin dilakukan perendaman selama 1 jam ke dalam larutan berformalin[6].
7. Jumlah Data yang digunakan sebanyak 260 data. Terdiri dari 208 data latih, dan 52 data uji.
8. Ekstraksi fitur warna menggunakan *Hue Saturation, dan Value (HSV)*
9. Untuk Ekstraksi GLCM hanya menggunakan tiga variable yaitu *Contrast, Correlation, dan Energy*.
10. Penganalisaan pemrosesan citra dengan penerapan Metode *Backpropagation* yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman MATLAB.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui perbedaan antara tahu berformalin dan tidak berformalin dengan metode *Backpropagation* berdasarkan ekstraksi ciri warna HSV dan ekstraksi ciri tekstur GLCM.
2. Untuk mengetahui akurasi identifikasi tahu berformalin dengan

menggunakan metode *Backpropagation*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana proses penerapan pengolahan citra digital, fitur tekstur, fitur warna dengan Metode *Backpropagation*.
2. Diharapkan mampu menjadi salah satu solusi terkait besarnya biaya identifikasi tahu berformalin menggunakan metode analisis standar kimia.
3. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi dasar bagi penelitian lain terkait *Image Processing*.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini dituliskan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Berikan ringkasan mengenai isi masing-masing bab

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tentang tinjauan pustaka, yang berisi dasar-dasar teori yang berhubungan dengan topik penelitian. Dan juga berisi tentang *software tools* yang digunakan dalam penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi alur tahapan penelitian, alat berupa algoritma serta perangkat dan bahan berupa data yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang implementasi dan perancangan yang telah dibuat. Dan juga berisi pemaparan hasil-hasil dari tahapan penelitian, mulai dari analisis, desain, implementasi desain dan *testing*.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang dibuat serta saran untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada penelitian.

