# **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

## **2.1 Daging**

Daging adalah bagian lunak pada hewan yang tertutup kulit dan melekat pada tulang. Daging menjadi salah satu bahan favorit untuk semua orang karena mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Daging juga mudah dimasak dan menjadi beragam makanan lezat. Hampir setiap negara di dunia memiliki permintaan tinggi untuk konsumsi daging, terutama pada daging sapi, ayam, dan babi. (Asmara et al., 2018).

.

### **2.1.1 Jenis Daging Sapi dan Daging Babi Hutan**

Menurut Roron Wicaksono Hadi, Iwan Setiawan dan Sumardi dalam penelitiannya yang berjudul “Perancangan Alat Pendetaksi Kualitas Daging Sapi Berdasar Warna dan Bau Berbasis Mikrokontroler Atmega32 Menggunakan Logika Fuzzy”, perbedaan jenis daging sapi dan daging babi hutan adalah sebagai berikut :



Gambar 2.1 Daging Sapi (Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan)



Gambar 2.2 Daging Babi Hutan

1. Daging Sapi

Daging sapi memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Daging berwarna merah terang dan lemak berwarna kekuningan.
2. Kadar airnya lebih sedikit, bila dipencet tidak mengeluarkan air.
3. Aromanya amis segar.
4. Daging Babi Hutan

Daging babi hutan atau celeng memiliki ciri sebagai berikut :

1. Dagingnya berwarna pucat.
2. Kadar airnya sangat banyak, bila dipencet mengeluarkan air.
3. Aromanya lebih amis dan sedikit busuk.

## **2.2 Citra (*Image)***

Menurut Dr. Ir. Sumijan, M.Sc., Pradani Ayu Widya Purnama, M.Kom dalam bukunya yang berjudul “Teori dan Aplikasi Pengolahan Citra Digital Penerapan dalam Bidang Citra Medis”, citra (*image*) adalah representasi optis sebuah objek yang disinari oleh sumber radiasi. Citra yang terlihat merupakan cahaya yang direfleksikan dari sebuah objek. Sumber cahaya menerangi objek, objek memantulkan kembali sebagian dari berkas cahaya tersebut dan pantulan cahaya ditangkap oleh alat-alat optik, misal mata manusia, kamera, *scanner* , sensor satelit , dsb, kemudian direkam.

Citra digital adalah representasi gambar nyata yang terdiri dari sekumpulan angka yang dapat disimpan dan ditangani oleh komputer digital. Gambar digital terdiri dari area kecil atau dikenal sebagai piksel (Kelvin Pachira Tandi, 2019).

## **2.3 Pengolahan Citra Digital (*Digital Image Processing)***

Pengolahan citra digital adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah citra. Citra yang dimaksud disini adalah gambar diam (foto) maupun gambar bergerak (yang berasal dari *webcam*). Sedangkan digital disini mempunyai maksud bahwa pengolahan citra/gambar dilakukan secara digital menggunakan komputer (Kusumanto & Tompunu, 2011).

## **2.4 Ekstraksi Fitur**

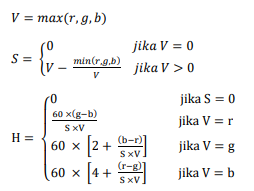
Ekstraksi fitur merupakan nilai fitur yang terkandung di dalam sebuah citra yang mewakili ciri khusus dari sebuah citra. Nilai yang didapatkan dari hasil pengekstraksian fitur dari sebuah citra kemudian akan di proses untuk diidentifikasi. Ekstraksi Fitur yang digunakan di dalam penelitian ini adalah warna RGB ke HSV(*Hue, Saturation, Value*) (Ainul Husna, 2018).

### **2.4.1 HSV (Hue Saturation Value)**

HSV (*Hue, Saturation, Value*) memiliki karakteristik utama dari warna tersebut,yaitu :

1. *Hue*, menyatakan warna yang sebenarnya, seperti merah, violet dan kuning, yang digunakan untuk menentukan kemerahan (*redness*), kehijauan (*greeness*) dan sebagainya.
2. *Saturation,* terkadang disebut *chroma*, mewakili tingkat intensitas warna.
3. *Value,* merupakan kecerahan dari warna. Nilainya berkisar antara 0-100%. Apabila nilainya 0 maka warnanya akan menjadi hitam. Semakin besar nilai *value* makasemakin cerah dan muncul variasi-variasi baru dari warna tersebut.

Citra yang tertangkap oleh kamera memiliki warna RGB. Untuk mengurangi efek pencahayaan pada sebuah citra, kita dapat mengkonversikan warna citra tersebut ke *colour space* yang lain. (Ainul Husna, 2018). Adapun persamaan yang digunakan untuk mengkonversi warna RGB ke HSV yaitu seperti ditunjukkan pada persamaan dibawah ini (Fahri Alviansyah, Ikhwan Ruslianto, Muhammad Diponegoro, 2017 ) :

……………………………....(1)

Dimana :

H = nilai *hue* *channel* pada piksel

S = nilai *saturation* *channel* pada piksel

V = nilai *value* *channel* pada piksel

R = nilai *normalized* *red* *channel* pada piksel

G = nilai *normalized* *green* *channel* pada piksel

B = nilai *normalized* *blue* *channel* pada piksel

Untuk melakukan normalisasi nilai RGB, adapun rumus untuk normalisasi citra adalah sebagai berikut :

r = 

g = 

b = …………..…………………………………………...……(2)

Dengan begitu dapat disimpulkan bahwa model warna HSV ini mempunyai tiga komponen penting yaitu *hue, saturation*, dan *value* dimana ketiganya mempunyai peranannya masing-masing, hue mewakili sebuah warna untuk mengukur panjang gelombang warna, saturation yang mewakili kemurnian warnanya, dan *value* yang mewakili tingkat kecerahan warnanya tersebut.

## **2.5 Algoritma K-NN**

*K-Nearest Neighbor* adalah pendekatan untuk mencari kasus dengan menghitung kedekatan antara kasus baru dan kasus lama, yaitu setiap contoh baru dapat diidentifikasikan oleh suara mayoritas dari k tetangga, di mana k adalah bilangan bulat positif, dan biasanya dengan jumlah kecil. (Danar Putra Pamungkas, 2019).

Identifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek tersebut. *K-Nearest Neighbor* merupakan metode identifikasi *instance-based*, memilih satu objek latih yang memiliki sifat ketetanggaan (*neighborhood*) yang paling dekat. Sifat ketetanggaan ini didapatkan dari perhitungan nilai kemiripan ataupun ketidakmiripan. K-NN menggunakan metode perhitungan nilai ketidakmiripan (*Euclidian, Manhattan, Square Euclidian*, dll). K-NN akan memilih K-tetangga terdekat untuk menentukan hasil identifikasi dengan melihat jumlah kemunculan dari kelas dalam K-tetangga yang terpilih. Kelas yang paling banyak munculah yang akan menjadi kelas hasil identifikasi. (Danar Putra Pamungkas, 2019).

…………………………………………..………(3)

Dimana matriks D(a,b) adalah jarak skalar dari kedua vektor a dan b dari matriks dengan ukuran d dimensi, a adalah data latih dan b adalah data uji.

Pada fase *training*, algoritma ini hanya melakukan penyimpanan vektor-vektor fitur dan identifikasi *data training* *sample*. Pada fase identifikasi, fitur-fitur yang sama dihitung untuk *testing* *data* (yang identifikasinya tidak diketahui). Jarak dari vektor baru yang ini terhadap seluruh vektor *training* *sample* dihitung dan sejumlah k buah yang paling dekat diambil. Titik yang baru identifikasinya diprediksikan termasuk pada identifikasi terbanyak dari titik-titik tersebut. (Danar Putra Pamungkas, 2019).

Langkah-langkah menghitung metode K-NN adalah sebagai berikut:

1. Menentukan parameter K (jumlah tetangga paling dekat).
2. Menghitung kuadrat jarak euclid (query instance) masing–masing obyek terhadap data sampel (data baru) yang diberikan.
3. Kemudian mengurutkan objek–objek tersebut kedalam kelompok yang mempunyai jarak Euclid terkecil.
4. Mengumpulkan kategori Y (Identifikasi *nearest neighbor*)
5. Dengan menggunakan kategori *nearest neighbor* yang paling mayoritas maka dapat diprediksikan nilai *query instanc*e yang telah dihitung.

K-NN memiliki beberapa kelebihan yaitu ketangguhan terhadap *training data* yang memiliki banyak noise dan efektif apabila training data-nya besar. Sedangkan, kelemahan K-NN adalah K-NN perlu menentukan nilai dari parameter k (jumlah dari tetangga terdekat), *training* berdasarkan jarak tidak jelas mengenai jenis jarak apa yang harus digunakan dan atribut mana yang harus digunakan untuk mendapatkan hasil terbaik, dan biaya komputasi cukup tinggi karena diperlukan perhitungan jarak dari tiap *query instance* pada keseluruhan *training sample*. (Danar Putra Pamungkas, 2019).

## **2.6 Perancangan Sistem**

### **2.6.1 Flowchart**

*Flowchart* atau bagan alir adalah suatu bagan yang berisi simbol-simbol grafis yang menunjukkan arah aliran kegiatan dan data-data yang dimiliki program sebagai suatu proses eksekusi. (Rasim, Wawan Setiawan, dan Eka Fitrajaya Rahman, 2008).

Table 2.1 Flowchart

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Nama | Bentuk | Keterangan |
| 1 | Terminator |  | Untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program. |
| 2 | Proses |  | Menyatakan suatu proses. |
| 3 | Decision |  | Untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu, dengan dua kemungkinan Ya atau Tidak. |
| 4 | Simbol data Flow (arus data) |  | Menunjukkan arus dari proses. |
| 5 | Simbol Input/Output |  | Menunjukkan proses input atau output |

## **2.7 State Of The Art**

Table 2.1 State Of The Art

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama Peneliti | Tahun | Judul | Hasil |
| R A Asmara1, R Romario , K S Batubulan , E Rohadi , I Siradjuddin , F Ronilaya , R Ariyanto , C Rahmad and F Rahutomo | 2018 | *Classification of pork and beef meat images using extraction of color and texture feature by Grey Level Co-occurance Matrix method* | Penelitian ini mendapatkan akurasi yaitu sebesar 89,57%. |
| Husnul Khotimah, Nur Nafi’iyah, Masruroh | 2019 | Klasifikasi Kematangan Buah Mangga Berdasarkan Citra HSV dengan K-NN | Akurasi yang didapatkan dari pengujian data  testing memiliki nilai akurasi tertinggi 80 % dengan jarak k=2. |
| Adi Irawan | 2021 | Identifikasi Jenis Daging Berdasarkan Warna Untuk Menghindari Pemalsuan Daging Menggunakan Metode K-NN | - |