**BAB 4**

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

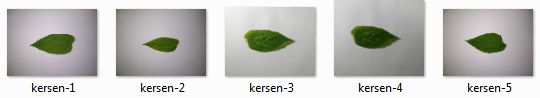
Pada bab ini menjelaskan proses dan hasil klasifikasi jenis daun berdasarkan fitur tekstur dan bentuk menggunakan *Gray Level Co-Occurence Matrix* (GLCM) yang selanjutnya diklasifikasi menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN).

**4.1 Data Penelitian**

Pengumpulan data latih dilakukan secara manual yaitu dengan mengunduh citra daun tanaman obat dari pencarian di Google Search Image. Sedangkan data Uji yang digunakan pada penelitian ini adalah citra daun yang diperoleh dengan pengambilan gambar dari kamera smartphone. Data latih yang digunakan sebanyak 135 dan data uji yang digunakan sebanyak 15.



(a)



(b)



(c)

Gambar 4.1 Data Uji (a) Daun Jambu (b) Daun Kersen (c) Daun Sirih

Gambar 4.1 menunjukan data uji yang digunakan terbagi dalam 3 kategori yang dikelompokan berdasarkan jenis daun yaitu yaitu daun jambu, daun kersen, dan daun sirih. Citra tersebut nantinya dilakukan proses *cropping* dengan ukuran 250x250 pixel.

**4.2 Analisis Hasil Ekstraksi Fitur**

Pengujian aplikasi identifikasi jenis daun terdiri dari dua tahap, yaitu tahap pelatihan dan tahap pengujian. Untuk mengukur evaluasi aplikasi yang telah dibuat, pengujian dilakukan dengan menggunakan citra yang berbeda dari citra yang digunakan untuk proses pelatihan.

Pengujian tidak mengikutkan data pelatihan, uji coba dilakukan dengan masukan data citra diluar klasifikasi data pelatihan untuk melihat kemampuan program mengenali *unknown* data diluar klasifikasinya. Hal ini disebabkan akurasi dengan menggunakan data pelatihan akan mencapai 100% yang menunjukkan asosiatif masukan dan target telah sempurna.

4.2.1 Pelatihan

Berikut ini data latih yang digunakan untuk tahap pelatihan. Data latih yang digunakan sebesar 135 citra. Pada tahap ini akan menghasilkan nilai dari ekstraksi ciri bentuk dan tekstur dengan menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* (GLCM). Hasil pada tahap pelatihan ini akan digunakan untuk proses selanjutnya (pengujian). Ekstraksi ciri dari data latih terdiri dari beberapa fitur yang digunakan untuk identifikasi jenis daun antara lain :

MR = nilai *metric*

EC = nilai *eccentricity*

CN = nilai *contrast*

CR = nilai *correlation*

ER = nilai *energy*

HM = nilai *homogeneity*

Tabel 4.1 Hasil Ekstraksi Fitur Data Latih

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama File** | **MR** | **EC** | **CN** | **CR** | **ER** | **HM** |
| 1 | Jambu-1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Jambu-2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Jambu-3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Jambu-4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Jambu-5 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Kersen-1 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | Kersen-2 |  |  |  |  |  |  |
| 8 | Kersen-3 |  |  |  |  |  |  |
| 9 | Kersen-4 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Kersen-5 |  |  |  |  |  |  |
| : | : | : | : | : | : | : | : |
| 135 |  |  |  |  |  |  |  |

4.2.1 Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian dengan melakukan uji coba menggunakan 15 data pengujian yang berbeda. Nilai dari ekstraksi fitur sama dengan tahap pelatihan yaitu berdasarkan analisis bentuk dan tekstur. Hasil ekstraksi data uji dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Ekstraksi Fitur Data Uji

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Nama File** | **MR** | **EC** | **CN** | **CR** | **ER** | **HM** |
| 1 | Jambu-1 | 0.85286 | 0.75264 | 0.054987 | 0.92359 | 0.6288 | 0.98146 |
| 2 | Jambu-2 | 0.77043 | 0.7789 | 0.20663 | 0.94619 | 0.43581 | 0.95576 |
| 3 | Jambu-3 | 0.87427 | 0.76185 | 0.10312 | 0.8594 | 0.65185 | 0.97126 |
| 4 | Jambu-4 | 0.86002 | 0.61823 | 0.17892 | 0.93183 | 0.61353 | 0.95568 |
| 5 | Jambu-5 | 0.89063 | 0.81573 | 0.057945 | 0.9005 | 0.7029 | 0.98382 |
| 6 | Kersen-1 | 0.78099 | 0.73321 | 0.045585 | 0.93999 | 0.7996 | 0.99094 |
| 7 | Kersen-2 | 0.71073 | 0.79762 | 0.03282 | 0.90963 | 0.88288 | 0.99181 |
| 8 | Kersen-3 | 0.77429 | 0.78643 | 0.098012 | 0.89992 | 0.76641 | 0.97918 |
| 9 | Kersen-4 | 0.75285 | 0.8239 | 0.061246 | 0.85129 | 0.79316 | 0.98769 |
| 10 | Kersen-5 | 0.77903 | 0.69728 | 0.053013 | 0.86115 | 0.82597 | 0.98445 |
| 11 | Sirih-1 | 0.67376 | 0.8232 | 0.12312 | 0.94066 | 0.65806 | 0.97651 |
| 12 | Sirih-2 | 0.7732 | 0.74643 | 0.078179 | 0.8323 | 0.6916 | 0.98264 |
| 13 | Sirih-3 | 0.70869 | 0.77899 | 0.10665 | 0.91922 | 0.58469 | 0.97038 |
| 14 | Sirih-4 | 0.75767 | 0.68865 | 0.17819 | 0.92574 | 0.45625 | 0.9572 |
| 15 | Sirih-5 | 0.71669 | 0.77319 | 0.15203 | 0.93371 | 0.57737 | 0.96724 |

**4.3 Analisis Hasil Identifikasi**