

Model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI Dan Metode Wavelet Daubechies untuk Identifikasi Jenis Daging Sapi untuk Mendapatkan Kualitas Daging Terbaik

Models RGB, CV, Index R, Index G, Index B, HSI And Daubechies Wavelet Method for Identification of Beef Type to Get The Best Meat Quality

Kiswanto¹, Fitriyanti², Benny Wijaya³

¹Program Studi Sistem Informasi, ²Program Studi Sistem Informasi, ³Program Studi Teknik Informatika, STMIK Atma Luhur Pangkalpinang, Jl. Jend. Sudirman Selindung – Gabek – Pangkalpinang, Provinsi Bangka Belitung, 33117, Telp. 0717 433506

Email: ¹kiswanto@atmaluhur.ac.id, ²fitriyanti@atmaluhur.ac.id, ³bennywijaya@atmaluhur.ac.id

Tanggal submisi: 24-10-2019; Tanggal penerimaan: 27-02-2020

ABSTRAK

Daging sapi merupakan komoditi pangan utama di dunia. Daging sapi merupakan sumber makanan yang baik untuk menyuplai kebutuhan protein dan vitamin B12 untuk perkembangan otak, syaraf, pembentukan darah dan bagus mengobati tekanan darah rendah. Sayangnya, pengembangan ini belum dimanfaatkan secara optimal untuk memilih jenis daging sapi. Hal ini disebabkan oleh kualitas daging sapi yang tidak cukup baik. Atas dasar ini, daging sapi digunakan sebagai objek untuk pengenalan citra. Untuk mengidentifikasi jenis daging sapi, model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan metode daubechies wavelet digunakan untuk mendapatkan kualitas daging sapi terbaik. Ada beberapa metode analisis tekstur daging sapi, salah satunya adalah menggunakan wavelet berdasarkan energi ekstraksi fitur gambar daging sapi. Analisis menggunakan karakteristik energi yang terkandung dalam transformasi wavelet. Berdasarkan alasan itu, dalam penelitian ini program aplikasi untuk mengidentifikasi jenis daging sapi model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan metode daubechies wavelet digunakan. Daging sapi yang digunakan dalam objek penelitian ini sebanyak 100 sampel daging sapi. Kemudian ekstraksi fitur dilakukan dengan menggunakan urutan transformasi Daubechies wavelet. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian terdiri dari empat jenis: pengaruh sampel, pengaruh tingkat dekomposisi Daubechies wavelet transform, pengaruh berbagai format gambar input, dan pengujian pada gambar daging sapi yang tidak ada dalam sampel. Dari hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa nilai tertinggi dengan parameter yang ditunjukkan dalam pengujian Daubechies wavelet transform dengan lima belas sampel daging sapi yang disimpan adalah 93,3% (daging sapi segar). Tingkat pengenalan terendah ditunjukkan dalam tes dengan Daubechies wavelet urutan daging sapi busuk dibekukan dan daging sapi gelonggongan dengan lima belas sampel daging sapi yang disimpan adalah 6,6% (daging sapi busuk dibekukan) dan 26,6% (daging sapi gelonggongan). Paper ini, mengajukan solusi dengan cara menghitung nilai R, G dan B pada setiap citra daging, kemudian dilakukan proses normalisasi untuk mendapatkan nilai indeks R, indeks G dan indeks B dan dilakukan proses konversi dari model RGB ke model HSI untuk mendapatkan besaran nilai Hue, Saturation dan Intensity. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan kualitas daging sapi terbaik. Penelitian ini menggunakan model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HIS metode wavelet daubechies. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam penyediaan layanan jenis daging sapi.

Kata Kunci : *cv; his; model rgb dan wavelet daubechies*

ABSTRACT

Beef is the main food commodity in the world. Beef is a good food source to supply the needs of protein and vitamin B12 for brain development, nerves, blood formation and good at treating low blood pressure. Unfortunately, this development has not been used optimally to choose the type of beef. This is caused by the quality of beef that is not good enough. On this basis, beef is used as an object for image recognition. To identify the type of beef, the RGB model, CV, R index, G index, B index, HSI and the wavelet daubechies method are used to get the best beef quality. There are several

methods for analyzing beef texture, one of which is using wavelets based on the energy extraction feature of beef images. The analysis uses energy characteristics contained in wavelet transforms. Based on that reason, in this study an application program to identify types of beef in the RGB, CV, R index, G index, B index, HSI and daubechies wavelet methods was used. Beef used in this research object as many as 100 beef samples. Then feature extraction is done using the daubechies wavelet transformation sequence. Tests carried out in the study consisted of four types: the effect of the sample, the effect of the decomposition rate of the daubechies wavelet transform, the effect of various input image formats, and testing on beef images that were not in the sample. From the test results, it can be concluded that the highest value with the parameters shown in the daubechies wavelet transform test with fifteen stored beef samples is 93.3% (fresh beef). The lowest recognition rate was demonstrated in tests with the daubechies wavelet sequence of frozen rotten beef and barking beef with fifteen stored beef samples was 6.6% (frozen rotten beef) and 26.6% (frozen beef). This paper proposes a solution by calculating the values of R, G and B in each meat image, then the normalization process is carried out to get the index R, G index and B index and the conversion process from the RGB model to the HSI model to get the value of Hue, Saturation and Intensity. The purpose of this study is to provide the best quality beef. This study uses the RGB model, CV, Index R, Index G, Index B, HIS daubechies wavelet method. This research contributes to the provision of beef type services.

Keywords: *cv; his and daubechies wavele; rgb model*

1. PENDAHULUAN

Model Rgb, Cv, Indeks R, Indeks G, Indeks B, Hsi Dan Metode Wavelet Daubechies Untuk Identifikasi Jenis Daging Sapi Untuk Mendapatkan Kualitas Daging Terbaik

Perkembangan produksi daging sapi di Indonesia pada periode tahun 1984 – 2016 secara umum cenderung meningkat rata-rata sebesar 2,76% per tahun. Produksi daging sapi tahun 2012 hingga 2014 mengalami penurunan dari Rp.508,91 ribu ton turun menjadi Rp.497,67 ribu ton, hal ini karena daya beli masyarakat menurun yang di sebabkan tingginya harga daging sapi per kilonya yang mencapai Rp 99.332.

Sementara tahun 2015 - 2016 produksi daging sapi naik sebesar hingga 524,11 ribu ton atau naik 3,44% dan populasi naik 4,36% dari tahun 2014 atau sebesar 16,09 juta ton, namun harga daging sapi tetap saja merambah naik hingga mencapai Rp.116.751.

Prediksi produksi daging sapi hingga tahun 2020 dengan pertumbuhan lebih besar dari pertumbuhan konsumsi daging sapi yaitu 1,93%, namun belum dapat memenuhi kebutuhan konsumsi daging sapi nasional, sehinga diperkirakan terjadi defisit daging sapi hingga tahun 2020, dengan perkembangan defisit hingga mencapai 0,17.

Defisit daging sapi yang paling tinggi di prediksi terjadi pada tahun 2019 yaitu sebesar 2,72% atau 203,52 ribu ton. Prediksi produksi pada tahun 2020 sebesar 557,96 ribu ton masih

akan terjadi defisit pengadaan daging sapi sebesar 198,35 ribu ton.

Produksi daging sapi dari 10 provinsi memberikan kontribusi hingga 76,60%. Dari gambaran tersebut terlihat bahwa sentra produksi daging sapi Indonesia terdapat di 3 (tiga) provinsi di pulau Jawa.

Sentra produksi daging sapi di Indonesia tersebut adalah Jawa Timur merupakan yang tertinggi dengan kontribusi 20,30% atau rata-rata 100.497 ribu ton, kemudian Jawa Barat dengan kontribusi 14,78% atau rata-rata 73.195 ribu ton dan Jawa Tengah dengan kontribusi 11,69% atau rata-rata 57.877 ribu ton.

Posisi ke-4 sampai ke-10 sebagai sentra produksi daging sapi adalah Banten, Sumatera Barat, Sumatera Utara, DKI Jakarta, Sulawesi Selatan, Sumatera Selatan, dan Lampung dengan rata-rata kontribusi antara 2,52% sampai 7,57%.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Pengenalan Citra Iris Mata Menggunakan Alihragam Wavelet Daubechies Orde 4.

Antonius Dwi Hartanto, R. Rizal Isnanto, Achmad Hidayatno (2010). Dalam penelitian ini, dibuat sebuah perangkat lunak pengenalan iris mata dengan menggunakan metode pencirian alihragam wavelet Daubechies orde 4.

Deteksi Copy Move Forgery Pada Citra Menggunakan Exact Match, DWT Haar dan Daubechies.

Derwin Rony Sina, Agus Harjoko (2016). Pada penelitian ini, dibangun sistem pendeteksi copy move forgery pada citra. Sistem ini dimaksudkan untuk membantu user mengetahui bahwa suatu citra masih asli atau sudah terdapat copy move dan dibagian mana terjadinya copy move tersebut.

Digital Watermarking Menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit Daubechies D4 Sebagai Pelindung Data Digital.

Murinto, Windu Candra Putra (2016). Penelitian ini mengimplementasikan image watermarking pada citra digital menggunakan metode Discrete Wavelet Transform (DWT) Daubechies D4 yang mampu menyembunyikan citra digital ke dalam citra digital dengan format. *bmp

Analisis Fungsi Wavelet Daubechies untuk Sinyal Suara dengan Panjang Segmen Berbeda.

Habib Ratu Perwira Negara, Syahroni Hidayat, Danang Tejo Kumoro (2017). Pada penelitian ini telah dilakukan penentuan orde fungsi basis wavelet Daubechies terbaik untuk sinyal suara suku kata bahasa Indonesia dengan metode korelasi silang. Suku kata difokuskan pada vokal a, i, u, e, è, o, dan ò. Segmentai sinyal yang digunakan berukuran 2048 dan 1024 data.

Studi Komparasi Ekstraksi Fitur Pada Pengenalan Wajah Menggunakan Principal Component Analysis (PCA) dan Wavelet Daubechies.

Riskyana Dewi Intan P, Elly Matul Imah (2015). Pada penelitian ini membahas perbandingan ekstraksi fitur untuk pengenalan wajah menggunakan metode Principal Component Analysis (PCA) dan Wavelet Daubechies untuk pengenalan wajah.

Implemetasi Transformasi Wavelet Daubechies Pada Kompresi Citra Digital.

Suma'inna, Gugun Gumilar (2013). Dalam penelitian ini, proses kompresi citra menggunakan dua wavelet yang terkenal, yaitu wavelet Haar dan Daubechies Db4. Citra yang

digunakan terbatas hanya citra grayscale berformat .jpg.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah daging sapi segar, daging sapi segar yang dibekukan, daging sapi segar yang didinginkan, daging sapi segar dikeringkan, daging sapi segar direndam, daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging busuk yang dibekukan, daging sapi busuk yang didinginkan dan daging sapi busuk dikeringkan.

Tabel 1 Jenis Daging Sapi Yang Digunakan Dalam Penelitian

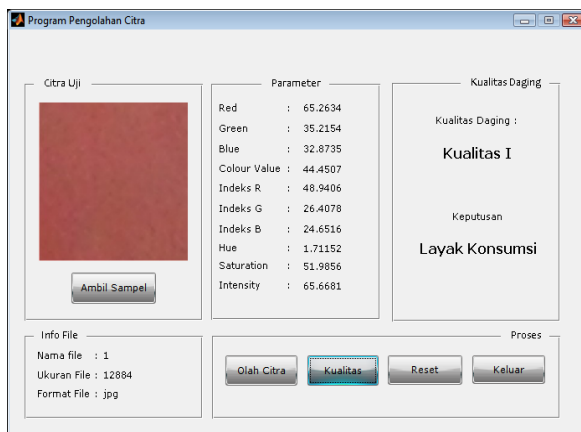
Jenis Daging Uji	Definisi
Daging Sapi Segar	Daging yang belum diolah dan tidak ditambahkan bahan apapun.
Daging Sapi Segar Didinginkan	Daging yang mengalami proses pendinginan setelah penyembelihan sehingga temperatur daging antara 0°C dan 4°C.
Daging Sapi Segar Dibekukan	Daging sapi yang sudah mengalami proses pembekuan dengan temperatur minimum -18°C.
Daging Sapi Segar Direndam	Daging yang mengalami proses perendaman setelah penyembelihan.
Daging Sapi Segar Dikeringkan	Daging yang mengalami proses penjemuran selama 2 hari setelah penyembelihan.
Daging Sapi Gelonggongan	Daging yang didapat dari sapi yang mengalami proses minum yang dilakukan secara paksa dan berlebihan sebelum disembelih.
Daging Sapi Busuk	Daging yang mengalami proses pembusukan setelah penyembelihan.
Daging Sapi Busuk Didinginkan	Daging busuk yang mengalami proses pendinginan pada suhu 0°C sampai dengan 4°C.
Daging Sapi Busuk Dibekukan	Daging sapi busuk yang sudah mengalami proses pembekuan dengan temperatur minimum -18°C.
Daging Sapi Busuk Dikeringkan	Daging yang mengalami proses penjemuran selama 2 hari setelah proses pembusukan.

Tabel 2. Alat penelitian

No.	Nama	Keterangan
1.	Light Box	Kotak pengambilan citra dengan ukuran Panjang 20cm dan lebar 20 cm
2.	Lampu PL	Lampu PL 15 watt
3	Kamera Digital	Canon PowerShot SX60 HS 16.1MP type 1"
4	Laptop	Accer Aspire 4738Z dengan prosesor Intel Pentium P6100

4. PEMBAHASAN

Program pengolahan citra akan menerjemahkan informasi yang terdapat dalam citra uji. Informasi yang dihasilkan oleh program pengolahan citra berupa data-data numerik yang didapat dari citra daging sapi.



Gambar 1. Tampilan Program Pengolahan Citra Menggunakan Model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan Wavelet Daubechies.

Data uji yang digunakan berjumlah 150, yang terdiri dari 15 daging sapi segar, 15 daging sapi segar didinginkan, 15 daging sapi segar dibekukan, 15 daging sapi segar dikeringkan, 15 daging sapi segar direndam air, 15 daging sapi gelonggongan, 15 daging sapi busuk, 15 daging sapi busuk dibekukan, 15 daging sapi busuk didinginkan, dan 15 daging sapi busuk dikeringkan.

Data uji yang digunakan menggunakan faktor warnanya yang terdiri dari *Red*, *Green*, *Blue*, *Color Value*, IndeksR, IndeksG, IndeksB, *Hue* (Corak), *Saturation* (Kejenuhan), dan *Intensity* (Intensitas).

Data-data tersebut diperoleh dari citra uji, data selengkapnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Contoh Citra Jenis Daging Sapi Segar Untuk Citra Uji Menggunakan Model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan Wavelet Daubechies

Wavelet

Wavelet merupakan gelombang mini (*small wave*) yang mempunyai kemampuan mengelompokkan energi citra dan Wavelet Daubechies terkonsentrasi pada sekelompok kecil koefisien, sedangkan kelompok koefisien lainnya hanya mengandung sedikit energi yang dapat dihilangkan tanpa mengurangi nilai informasinya.

Wavelet Daubechies

Wavelet Daubechies memiliki ordo dimana ordo pada *Daubechies* menggambarkan jumlah koefisien filternya. Sebagaimana diketahui proses filtering oleh lowpass filter (*scaling function*) akan menghasilkan koefisien subband dengan frekuensi rendah.

Sebaliknya filtering dengan highpass filter (*wavelet function*) akan menghasilkan subband dengan frekuensi tinggi. Wavelet Daubechies memiliki properti yang dinamakan *vanishing moment*.

Vanishing moment menunjukkan kemampuan wavelet dalam merepresentasikan sifat polinomial. Suatu wavelet Daubechies dengan ordo wavelet N , memiliki nilai *Vanishing moment* sama dengan N . Sifat polinomial yang dimiliki oleh wavelet akan berpengaruh dalam penentuan jumlah koefisien filter wavelet.

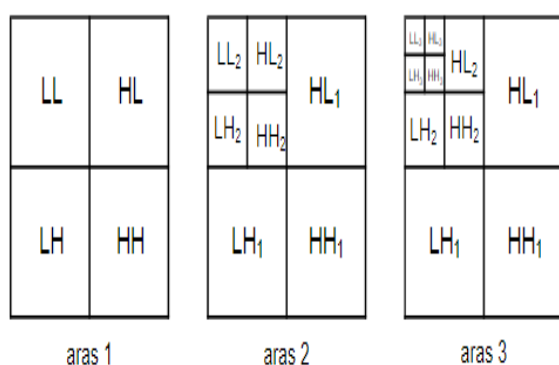
Semakin besar jumlah filter yang dimiliki oleh suatu wavelet filter daubechies, maka semakin baik filter tersebut dalam melakukan pemilihan frekuensi. Untuk Daubechies dengan ordo N (db- N), maka Daubechies tersebut memiliki ukuran koefisien filter $2N$.

Dekomposisi Citra

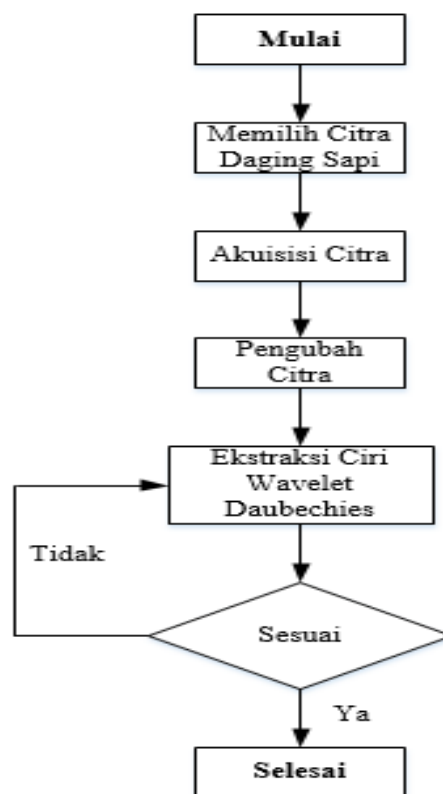
Alihgram wavelet terhadap citra adalah menapis citra dengan tapis wavelet. Hasil dari

penapisan ini adalah 4 subbidang citra dari citra asal, keempat subbidang citra ini berada dalam kawasan wavelet. Keempat subbidang citra ini adalah pelewat rendah-pelewat rendah (LL), pelewat rendah-pelewat tinggi (LH), pelewat tinggi-pelewat rendah (HL), dan pelewat tinggi-pelewat tinggi (HH).

Proses ini disebut dekomposisi, dekomposisi dapat dilanjutkan kembali dengan citra pelewat rendah-pelewat rendah (LL) sebagai masukannya untuk mendapatkan tahap dekomposisi selanjutnya. Gambar 2.3 menunjukkan suatu citra dekomposisi dari aras 1 sampai aras 3.



Gambar 3. Diagram Dekomposisi Citra



Gambar 4. Diagram Alir Model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan Metode Wavelet Daubechies Untuk Mengidentifikasi Jenis Daging Sapi Untuk Mendapatkan Kualitas Daging Sapi Terbaik.

Data rata-rata diambil dari nilai *Red*, *Green*, *Blue*, *Color Value*, IndeksR, IndeksG, IndeksB, *Hue* (Corak), *Saturation* (Kejenuhan), dan *Intensity* (Intensitas). Data-data tersebut diperoleh dari citra uji, data selengkapnya dapat dilihat pada tabel data rata-rata citra uji dari 10 jenis daging sapi berikut ini.

Tabel 3 Hasil Citra Uji Untuk Menghitung Rata-Rata Dari 10 Sempel Jenis Daging Sapi Menggunakan Model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan Wavelet Daubechies.

R	G	B	CV	IndeksR	IndeksG	IndeksB	Hue	Saturatio n	Intensity
69.6409 7	40.8253	36.2369	48.9010	47.7130	27.6613	24.6255	4.2230	47.8494	70.2807
70.2525 8	37.2626	34.0484	47.1879	49.9917	26.0688	23.9394	9.2742	51.4119	70.9349
65.3035 2	22.6890	20.4941	36.1622	60.8232	20.5102	18.6665	17.169	69.5737	65.1668
20.4081 2	17.5327	16.7477	18.2295	37.3960	32.0045	30.5994	12.169	18.0668	20.3291
60.4269 1	35.5699	30.1268	42.0412	48.2605	27.8950	23.8443	16.191	51.0974	60.2916
60.3547 7	27.2264	24.3808	37.3206	54.7986	23.7056	21.4956	16.241	60.1340	60.1999
31.8701 3	15.3632	12.6998	19.9777	53.0696	25.7731	21.1571	5.7473	60.5772	31.4471
28.9634 3	16.5631	11.9248	19.1504	50.3595	28.7684	20.8720	4.7838	59.8689	29.2392
32.6090 7	16.1526	11.0534	19.9383	55.2609	26.6045	18.1345	4.0896	68.1408	32.3022
7.14282 1	5.78208	5.94576	6.29022	38.1332	30.4277	31.4389	52.903	21.8438	7.50447

Data *median* diambil dari nilai *Red*, *Green*, *Blue*, *Color Value*, IndeksR, IndeksG, IndeksB, *Hue* (Corak), *Saturation* (Kejenuhan), dan *Intensity* (Intensitas). Data-data tersebut diperoleh dari citra uji, data median

selengkapnya dapat dilihat pada gambar data median citra uji dari 10 jenis daging sapi dibawah ini.

Tabel 4 Data Median Citra Uji Dari 10 Jenis Daging Sapi Menggunakan Model RGB, CV, Indeks R, Indeks G, Indeks B, HSI dan Wavelet Daubechies.

R	G	B	CV	IndeksR	IndeksG	IndeksB	Hue	Saturatio n	Intensity
69.3755	40.3638	36.6281	48.7891	47.5329	27.577	24.7479	2.6693 4	47.0883	69.6998
68.4432	37.0612	33.7633	46.7391	49.673	26.2644	24.0793	2.8975 6	51.0498	69.5508
63.8664	19.0645	17.8959	33.8515	63.1768	19.1051	18.3249	7.8984 6	72.211	63.8433
20.8316	17.3935	16.7525	18.1936	36.8907	32.0205	30.6931	11.506 3	16.997	20.5015
60.2567	36.6501	29.6433	41.7854	48.5659	28.3489	23.6582	4.1297 7	51.5954	59.5008
60.5575	24.8681	22.2915	35.965	56.1263	22.8841	21.3106	5.3451 9	61.8623	60.2995
31.1473	15.2169	12.2813	19.5081	53.2212	26.3887	21.1856	3.4240 4	61.5707	31.0861
29.9866	16.5856	12.0009	19.1548	50.14	28.7772	20.1024	4.8388 3	61.8497	29.4831
33.2908	15.5382	10.4827	19.3837	57.2952	26.1735	17.8664	4.0623 53.437	69.7575	32.4615
6.55642	5.55162	5.73588	6.0125	38.1276	30.1446	31.6448	5	22.4202	7.3874

Hasil Identifikasi Menggunakan Wavelet Daubechies

Tabel 5 Hasil Identifikasi Menggunakan Wavelet Daubechies

Jenis Daging Sapi	Jumlah Sempel											Rasio Teridentifikasi Tepat	Tingkat Akurasi (%)
	Daging Sapi Segar	Daging Sapi Segar Didinginkan	Daging Sapi Segar Dibekukan	Daging Sapi Segar Dikeringkan	Daging Sapi Segar Direndam Air	Daging Sapi Gelonggongan	Daging Sapi Busuk	Daging Sapi Busuk Didinginkan	Daging Sapi Busuk Dikeringkan	Tidak Teridentifikasi	Rasio Teridentifikasi Tepat		
Daging Sapi Segar	15	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14/15	93,3
Daging Sapi Segar Didinginkan	15	6	7	-	-	1	1	-	-	-	-	7/15	46,6
Daging Sapi Segar Dibekukan	15	1	1	13	-	-	-	-	-	-	-	13/15	86,6
Daging Sapi Segar Dikeringkan	15	-	-	12	-	-	-	-	1	2	-	12/15	80
Daging Sapi Segar Direndam Air	15	2	1	-	4	6	-	-	-	1	1	6/15	40
Daging Sapi Gelonggongan	15	-	1	-	3	6	4	-	1	-	-	4/15	26,6
Daging Sapi Busuk	15	-	-	-	2	-	-	11	1	-	-	11/15	73,3
Daging Sapi Busuk Didinginkan	15	-	-	-	-	-	-	10	1	1	1	1/15	6,6
Daging Sapi Busuk Didinginkan	15	-	-	-	-	-	3	2	10	-	-	10/15	66,6
Daging Sapi Busuk Dikeringkan	15	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	11/15	73,3
Rata-rata													39,32

Hasil Verifikasi

Tabel 6 Hasil Verifikasi Jenis Daging Sapi Menggunakan Wavelet Daubechies

Teridentifikasi	Jenis Daging Sapi	Tingkat Akurasi (%)
	Wavelet Daubechies	
	Daging Sapi Segar	93,3
	Daging Sapi Segar Didinginkan	46,6
	Daging Sapi Segar Dibekukan	86,6
	Daging Sapi Segar Dikeringkan	80
	Daging Sapi Segar Direndam Air	40
	Daging Sapi Gelonggongan	26,6
	Daging Sapi Busuk	73,3
	Daging Sapi Busuk Dibekukan	6,6
	Daging Sapi Busuk Didinginkan	66,6
	Daging Sapi Busuk Dikeringkan	73,3

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil implementasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kinerja aplikasi untuk tiap citra jenis sampel yang di uji adalah sebagai berikut:

Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi segar dengan akurasi 93%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi segar didinginkan dengan akurasi 46,6%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi segar dibekukan dengan akurasi 86,6%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi segar dikeringkan dengan akurasi 80%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi segar direndam air dengan akurasi 40%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi gelonggongan dengan akurasi 26,6%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk dengan akurasi 73,3%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk didinginkan dengan akurasi 6,6%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk didinginkan dengan akurasi 66,6%; Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk dikeringkan dengan akurasi 73,3%

Hal-hal yang akan dilakukan terkait dengan gagasan selanjutnya dari penelitian tersebut.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengurangi kesalahan pada proses segmentasi citra daging sapi yang disebabkan oleh kilatan cahaya,

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menggunakan orde lain pada wavelet Daubechies untuk kemudian dibandingkan dengan hasil penelitian ini sehingga diperoleh kesimpulan orde wavelet Daubechies yang paling sesuai untuk identifikasi daging sapi.

Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan akuisisi citra daging sapi secara langsung sehingga pengembangan untuk aplikasi identifikasi waktu nyata dapat diwujudkan.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji pengaruh format citra lainnya pada masukan, seperti .tif, .gif, .png dan lain-lain

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan karya ilmiah ini, penulis banyak mendapat bantuan, doa, serta dukungan dari berbagai pihak. Sebagai bentuk rasa syukur kepada Allah SWT, penulis ingin menyampaikan terimakasih dan penghargaan kepada:

Drs. Harry Sudjikianto, MM, MBA selaku Ketua Yayasan Atma Luhur Pangkalpinang yang telah memberikan dana penelitian dosen.

Husni Teja Sukmana, S.T, M.Sc, P.hD selaku Ketua STMIK Atma Luhur Pangkalpinang yang telah memberikan semangat kepada teman-teman dosen dalam penelitian.

Okkita Rizan. S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian dosen ini.

Sujono, S.Kom, M.Kom selaku ketua lembaga penelitian dan pengabdian masyarakat yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini.

Terima kasih kepada teman-teman dosen program studi sistem informasi STMIK Atma Luhur yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antonius Dwi Hartanto, R. Rizal Isnanto, Achmad Hidayatno (2010). Pengenalan Citra Iris Mata Menggunakan Alihragam Wavelet Daubechies Orde 4. 12 (4) 2010, 145-149.
- Derwin Rony Sina, Agus Harjoko (2016). Deteksi Copy Move Forgery Pada Citra Menggunakan Exact Match, DWT Haar dan Daubechies., Vol 6, No 1 (2016).
- Febianto, Teguh Arif (2015). Perbandingan Kualitas Citra Hasil Kompresi Metode Run Length Encoding Dengan Transformasi Wavelet Daubechies Pada Citra Digital., 30 Jul 2015.
- Habib Ratu Perwira Negara, Syahroni Hidayat, Danang Tejo Kumoro (2017). Analisis Fungsi Wavelet Daubechies untuk Sinyal Suara dengan Panjang Segmen Berbeda., Vol 1 No 1 (2017).
- H.B. Kekre dkk (2010). Query by Image Content using Color-Texture Features Extracted from Haar Wavelet Pyramid”, Computer Engineering Department, MPSTME, NMIMS (Deemed-to-be University), Mumbai, India.
- Hunny Mehrotra dkk (2009). Multi-Algorithmic Iris Authentication System, Institute of Technology Kanpur, India.
- Kiswanto, Suhartono, Eko Sedyono (2011). Identifikasi Citra Untuk Mengidentifikasi Jenis Daging Sapi Menggunakan Transformasi Wavelet Haar., Vol 1 No 2 Tahun 2011.
- Kiswanto, Sujono (2014). Identifikasi Citra Untuk Mengidentifikasi Jenis Daging Sapi Segar Menggunakan Wavelet., Vol 1 No 1 Tahun 2014.
- Kiswanto, Nugroho dan Agus Dendi Rahmatsyah (2017). Evaluasi Kinerja Citra Untuk Mengidentifikasi Jenis Daging Sapi Gelonggongan Menggunakan Transformasi Wavelet., Vol 10 No 1 Februari 2017.
- Murinto, Windu Candra Putra (2016). Digital Watermarking Menggunakan Transformasi Wavelet Diskrit Daubechies D4 Sebagai Pelindung Data Digital., 8 Jun 2016.
- Riskyana Dewi Intan P, Elly Matul Imah (2015). Studi Komparasi Ekstraksi Fitur Pada Pengenalan Wajah Menggunakan Principal Component Analysis (PCA) dan Wavelet Daubechies., Vol 6, No 12 (2015).
- Suma'inna, Gugun Gumilar (2013). Implementasi Transformasi Wavelet Daubechies Pada Kompresi Citra Digital., Vol 2, No 4 (2013).
- Tarigan, Ruhi Agatha and Hidayatno, Achmad and Zahra , Ajub Ajulian (2012). Aplikasi Pengenalan Sidik Jari Dengan Wavelet Symlet dan Wavelet Daubechies Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Perambatan Balik.