

EVALUASI KINERJA CITRA UNTUK MENGIDENTIFIKASI JENIS DAGING SAPI GELONGGONGAN MENGGUNAKAN TRANSFORMASI WAVELET

Kiswanto¹, Nugroho², Agus Dendi Rachmatsyah³

^{1,2,3}Jurusan Sistem Informasi

STMIK Atma Luhur Pangkalpinang

Email: kiswanto@atmaluhur.ac.id¹, nugroho.msi.undip@gmail.com²,

dendi@atmaluhur.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian tersebut dimaksudkan untuk melihat kinerja wavelet dalam mengidentifikasi jenis daging sapi. Proses pengolahan citra dilakukan 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. Nilai yang dihasilkan dari proses pengolahan citra digunakan sebagai parameter masukan program verifikasi. Akurasi tertinggi yang dihasilkan oleh transformasi wavelet adalah 80% pada jenis daging sapi busuk dan jenis daging sapi busuk dikeringkan, sedangkan akurasi terendah adalah 0 % terjadi pada jenis daging sapi busuk dibekukan.

Kata kunci: Identifikasi Citra, Transformasi Wavelet, Daging Sapi Gelonggongan

ABSTRACT

The study is intended to look at the performance wavelet in identifying the types of beef . Image processing is done by calculating the value of R, G and B on each image of the meat , then do the normalization process to get the index value R, the index G and the index B and do the conversion process from RGB model to a model HSI to get the magnitude of the value of Hue , Saturation and Intensity . The value generated from the processing of the image used as an input parameter verification program . The highest accuracy is generated by the transformation wavelet was 80 % on the kind of rotten beef and beef types rotten dried , while the lowest accuracy is 0 % happened on the types of frozen beef foul .

Keywords: Identification of The Image, Wavelet Transformation, Beef Gelonggongan

PENDAHULUAN

Kebutuhan daging secara nasional semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan ekonomi yang semakin baik, pembangunan pendidikan yang lebih maju, kesadaran kebutuhan nutrisi asal ternak semakin meningkat, sehingga menyebabkan pemotongan sapi dari berbagai bangsa juga semakin meningkat untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Suswono, 2009). Kebutuhan daging sapi didalam negeri belum mampu terpenuhi oleh peternak di Indonesia sebagai produsen lokal. Produksi daging sapi di Indonesia hingga tahun 2012 mencapai 485.330 ton, sedangkan populasi sapi potong di Indonesia hingga tahun 2012 hanya mencapai 14.824.370 ekor (Departemen Pertanian, 2012).

Daging sapi potong juga telah menjadi salah satu bahan pangan yang dibutuhkan masyarakat. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya konsumsi daging nasional yang harus dipenuhi. Kebijakan impor dilakukan dalam rangka mendukung kekurangan produksi dalam negeri. Sampai saat ini Indonesia masih kekurangan pasokan daging sapi hingga 35% atau 135,1 ribu ton dari kebutuhan 385 ribu ton. Defisit populasi sapi diperkirakan 10,7% dari populasi ideal atau sekitar 1,18 juta ekor. Kekurangan pasokan ini disebabkan sistem pembibitan sapi potong nasional masih parsial sehingga tidak menjamin kesinambungan. Padahal, titik kritis dalam pengembangan sapi potong adalah pembibitan (Prima, 2008).

Data Direktorat Jenderal Peternakan menyebutkan neraca produksi daging sapi nasional pada 2008 diperkirakan hanya memenuhi 64,9% dari proyeksi kebutuhan konsumsi sepanjang tahun ini atau Indonesia masih kekurangan 135.110 ton (35,1%) dari total kebutuhan daging. Dengan populasi 11,26 juta ekor produksi daging sapi nasional diperkirakan mencapai 249.925 ton dengan kebutuhan konsumsi daging diperkirakan mencapai 385.035 ton. Sementara itu Kamar Dagang dan Industri (Kadin) mencatat, setiap tahun masyarakat Indonesia membutuhkan sekitar 350.000 sampai 400.000 ton daging sapi. Jumlah itu setara dengan sekitar 1,7-2 juta ekor sapi potong. Dari jumlah tersebut hingga saat ini Indonesia masih mengimpor sekitar 30% daging sapi (Prima, 2008).

Menurut Fathurahman (2008), atribut utama perbedaan kualitas fisik daging sapi potong lokal dan impor antara lain rasa dan aroma, warna, perlemakan (marbling), dan tekstur. Warna daging sapi yang baik adalah berwarna merah cerah. Tekstur daging yang baik adalah apabila ditekan dengan jari tangan serat daging tidak akan hancur tapi akan kembali ke bentuk awal, apabila serat daging hancur ketika ditekan berarti daging tersebut sudah rusak. Rasa dan aroma daging yang baik adalah beraroma khas daging sapi. Lemak (marbling) daging sapi yang baik adalah berwarna putih kekuningan yang berarti daging tersebut berasal dari sapi yang masih muda sehingga daging menjadi empuk lembut dan terasa lebih gurih. "Karena setengah lebih bagian daging adalah lemak tak jenuh yang tidak saja mempunyai titik lumer lebih rendah daripada lemak jenuh, tetapi juga umumnya mencair dalam suhu ruangan. Maka, sesampai di mulut segera meleleh menjadi minyak yang memberikan cita rasa gurih" (Kusumo, 2012).

Ditegaskan oleh pakar kuliner Sisca Soewitomo, meskipun tekstur daging sapi impor lebih empuk dibandingkan daging sapi lokal, perbedaan hanya terletak pada perlakuan terhadap sapi-sapi di peternakan, bukan pada daging sapi itu sendiri. "Daging sapi impor lebih empuk karena sapi-sapi itu memang sangat dimanjakan, sedangkan sapi lokal digunakan untuk bekerja, jadi dagingnya lebih keras" (Sompotan, 2012).

Ulasan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain antara lain:

No	Peneliti	Publikasi	Topik/Judul	Metode	Hasil
1	Roron Wicaksono Hadi ¹ , Iwan Setiawan ² , Sumardi ³ , 2011 [8]	http://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmission TRANSMI SI, 13 (1), 2011, 21-26	Perancangan Alat Pendeteksi Kualitas Daging Sapi Berdasarkan Warna dan Bau Berbasis Mikrokontroler Atmega32 Menggunakan Logika Fuzzy	Logika Fuzzy	Alat yang telah dibuat dapat mendeteksi kualitas daging sapi lokal bagian atas dan bagian bawah dalam daging sapi lokal has luar dan has dalam layak dikonsumsi sampai 17 jam setelah disembelih, pada jam ke-18 daging kurang layak dikonsumsi, pada jam ke-19 daging sudah tidak layak untuk dikonsumsi dan pada jam ke-20 seterusnya daging sudah dinyatakan busuk.
2	Lia Gunawan ¹ [9]	http://studentjournal.p	Analisa Perbandingan	Kualitatif deskriptif	Kualitas fisik daging sapi ditunjukkan oleh warna

		etra.ac.id/index.php/management-perhotelan/article/view/207 Vol 1, No 1 (2013)	Kualitas Daging Impor Daging Lokal	Fisik Sapi dan Sapi	daging, tesktur daging, lemak (<i>marbling</i>) daging, dan rasadaging, aromadaging.
3	Rudy Priyanto, Asnath Maria Fuah, Edit Lesa Aditia, Muhamad Baihaqi, Muhamad Ismail [10]	http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI Vol. 20 (2): 108-114	Peningkatan Produksi dan Kualitas Daging Sapi Lokal Melalui Penggemukan Berbasis Sereal pada Taraf Energi yang Berbeda	Penelitian ini dilakukan Laboratorium Lapang dan Laboratorium Ternak Ruminansia Besar, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor	Sapi dengan ransum ET memiliki bobot hidup dan nilai <i>marbling</i> yang lebih tinggi, serta penggunaan ransum lebih efisien dibandingkan dengan ransum ER dan ES. Performa produksi dan kualitas daging sapi lokal dapat ditingkatkan melalui penggemukan dengan ransum berenergi tinggi.

Dari latar belakang diatas penulis membuat evaluasi kinerja citra untuk mengidentifikasi jenis daging sapi gelonggongan menggunakan transformasi wavelet haar. Teknik pengolahan citra bisa memberikan informasi yang baik jika digabungkan dengan sistem pengambilan keputusan yang bisa memberikan akurasi yang tinggi. Penggunaan Wavelet Haar dapat memberikan hasil optimal, karena memiliki kelebihan dalam menyelesaikan persoalan yang tidak dapat diselesaikan secara analisis.

METODE PENELITIAN

A. Bahan

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

Tabel 1 *Bahan penelitian*

Jenis Daging Uji	Definisi
Daging Sapi Gelonggongan	Daging sapi yang didapat dari sapi yang mengalami proses minum yang dilakukan secara paksa dan berlebihan sebelum disembelih.
Daging Sapi Busuk	Daging sapi yang mengalami proses pembusukan setelah penyembelihan.
Daging Sapi Busuk Didinginkan	Daging sapi 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.

B. Alat

Peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian tentang identifikasi citra untuk mengidentifikasi jenis daging sapi adalah:

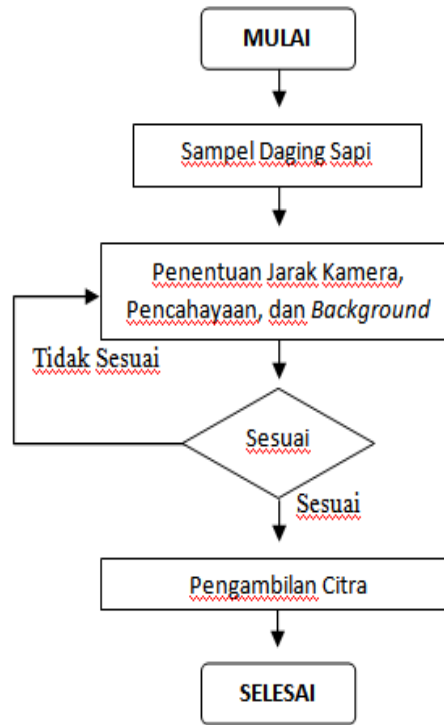
Tabel 2. *Alat penelitian*

Nama	Keterangan
Light Box	Kotak pengambilan citra dengan ukuran Panjang 20cm dan lebar 20 cm
Lampu PL	Lampu PL 15 watt 2 buah.
Kamera Digital	Samsung PL100 dengan resolusi 12,2 Mega Pixel
Laptop	Accer Aspire 47382 dengan processor P6100 Intel Pentium

C. Pengambilan Citra

Proses pengambilan citra dilakukan dengan menggunakan kamera digital, objek penelitian diletakkan di dalam *light box* untuk mendapatkan kualitas citra

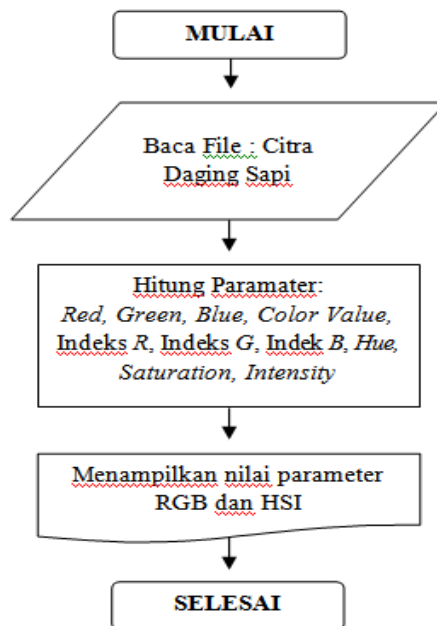
yang maksimal dengan kondisi pencahayaan yang sama antara objek penelitian satu dengan lainnya.



Gambar1 Diagram Alir Proses Pengambilan Citra

D. Pengolahan Citra

Pengolahan citra dimulai dengan proses *cropping image*, yaitu suatu proses pemotongan gambar untuk menghilangkan bagian-bagian gambar yang tidak diinginkan, hal ini dilakukan untuk mendapatkan citra yang sesuai dengan kebutuhan. Setelah proses *cropping* proses selanjutnya adalah proses penghitungan nilai-nilai parameter input antara lain R, G, B, *color value*, indeks R, indeks G, indeks B, *hue* (corak), *saturation* (kejenuhan) dan *intensity*.



Gambar 2 Diagram Alir Program Pengolahan Citra.

E. Dekomposisi

Dekomposisi (*forward*) berguna untuk membagi bagian gambar. Sebagai masukan pada input dekomposisi (*forward*) adalah data parameter R, G, B, RGB color value, indeks R, indeks G, indeks B, hue (corak), saturation (kejenuhan) dan intensity. Dekomposisi perataan (*averages*) dan pengurangan (*differences*) memegang peranan penting untuk memahami transformasi Wavelet. Untuk memahami dekomposisi perataan dan pengurangan ini, berikut diberikan suatu data citra 1 dimensi dengan nilai dimensi 10.

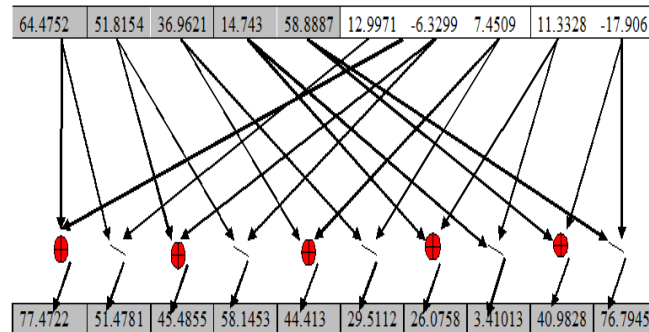
78.5117	53.0766	45.5217	59.0367	44.3293	29.9682	25.7025	4.83537	39.4843	78.2939
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Gambar 3 Contoh citra 1(satu) dimensi

F. Rekonstruksi

Rekonstruksi (*inverse*) adalah kebalikannya, yaitu membentuk kembali bagian-bagian gambar dari proses dekomposisi *forward* menjadi sebuah citra seperti semula (proses rekonstruksi). Sebagai masukan pada input rekonstruksi

(inverse) adalah data parameter R, G, B, RGBcolor value, indeks R, indeks G, indeks B, hue (corak), saturation (kejenuhan) dan intensity.



Gambar 4 Proses Rekonstruksi Daging Gelonggongan 1 (Satu)

HASIL DAN PEMBAHASAN

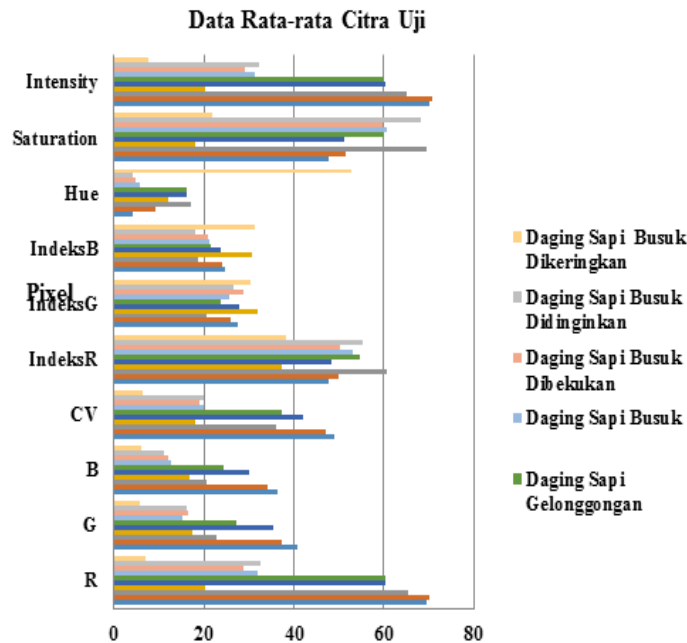
A. Hasil Jenis Daging sapi berdasarkan pengolahan citra

1. Data Rata-rata Citra Uji

Karakteristik RGB daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging sapi busuk didinginkan, daging sapi busuk dibekukan dan daging sapi busuk dikeringkan. Masing-masing memiliki nilai rata-rata seperti ditunjukkan pada Gambar 1, 2, 3, 4 dan 5. Jika dilihat dari rata-ratanya nilai tertinggi adalah daging sapi gelonggongan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dikeringkan. Perbedaan ini lebih memudahkan program dalam membedakan daging sapi gelonggongan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dikeringkan berdasarkan warna merah.

Karakteristik HSI daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging sapi busuk didinginkan, daging sapi busuk dibekukan dan daging sapi busuk dikeringkan. Rata-rata untuk nilai H (Hue) untuk masing-masing jenis daging dapat dilihat pada gambar 7, dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata nilai tertinggi terdapat pada jenis daging sapi gelonggongan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk didinginkan, daging sapi busuk dibekukan, sehingga perbedaan nilai Hue

ini akan memudahkan dalam proses verifikasi dalam membedakan kedua jenis daging tersebut.



Gambar 5 Diagram Garis Data Rata-rata Citra Uji Dari 5 Jenis Daging Sapi Gelonggongan

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna R. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna R tidak terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna G. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna G terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk dibekukan (16.5631) dan jenis daging busuk didinginkan (16.1526).

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna B. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna B terdapat 2 data jenis

daging sapi yang nilainya tidak berbeda jenis daging sapi busuk dibekukan (11.9248) dan jenis daging busuk didinginkan (11.0534).

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Color Value (CV)*. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna *Color Value (CV)* terdapat 3 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk (19.9777), daging sapi busuk dibekukan (19.1504) dan jenis daging busuk didinginkan (19.9383).

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna IndeksR. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna IndeksR tidak terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna IndeksG. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna IndeksG terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna IndeksB. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna IndeksB terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi gelonggongan (21.4956) dengan jenis daging sapi busuk (21.1571).

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Hue*. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna *Hue* terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk dibekukan (4.7838) dan jenis daging busuk didinginkan (4.0896).

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Saturation*. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna *Saturation* terdapat 2 data jenis

daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi gelonggongan (60.1340) dengan jenis daging sapi busuk (60.5772).

Gambar 5 menyajikan diagram garis data rata-rata citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Intensity*. Berdasar hasil uji nilai rata-rata yang disajikan pada lampiran 5 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna *Intensity* tidak terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

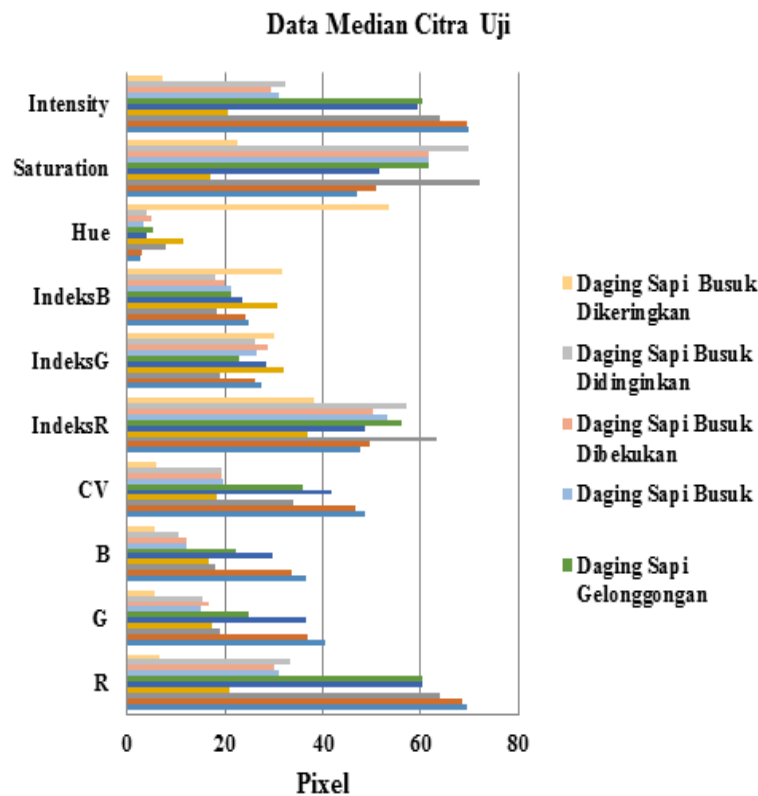
Sebaran nilai *S (Saturation)*, rata-ratanya untuk setiap jenis daging dapat dilihat pada gambar 5, dimana nilai tertinggi didominasi oleh daging sapi busuk dan daging sapi busuk dikeringkan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dibekukan. Perbedaan ini lebih memudahkan program dalam membedakan jenis daging sapi busuk dan daging sapi busuk dikeringkan berdasarkan nilai saturasi. Sebaran warna *I (Intensity)*, rata-ratanya untuk setiap jenis daging dapat dilihat pada gambar 5. Nilai tertinggi terdapat pada jenis daging sapi busuk dan daging sapi busuk dikeringkan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dibekukan., sehingga dimungkinkan bahwa kedua jenis daging sapi ini lebih mudah untuk dibedakan berdasarkan intensitasnya.

2. Data Median Citra Uji

Karakteristik RGB untuk daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging sapi busuk didinginkan, daging sapi busuk dibekukan dan daging sapi busuk dikeringkan. Masing-masing memiliki nilai median seperti ditunjukkan pada Gambar 1, 2, 3, 4 dan 5. Jika dilihat dari mediannya nilai tertinggi adalah daging sapi gelonggongan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dikeringkan. Perbedaan ini lebih memudahkan program dalam membedakan jenis daging sapi gelonggongan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dikeringkan berdasarkan warna merah.

Karakteristik HSI untuk daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging sapi busuk didinginkan, daging sapi busuk dibekukan dan daging sapi busuk dikeringkan. Median untuk nilai *H (Hue)* untuk masing-masing

jenis daging dapat dilihat pada gambar 8, dari data tersebut terlihat bahwa median nilai tertinggi terdapat pada jenis daging sapi busuk didinginkan dan nilai terendah terjadi pada jenis daging sapi busuk didinginkan, sehingga perbedaan nilai *Hue* ini akan memudahkan dalam proses verifikasi dalam membedakan kedua jenis daging tersebut.



Gambar 6 Diagram Garis Data Median Citra Uji Dari 5 Jenis Daging Sapi

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna R. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna R tidak terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna G. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna G terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk (15.2169) dengan jenis daging sapi busuk didinginkan (15.5382).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna B. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna B terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk (12.2813) dengan jenis daging sapi busuk dibekukan (12.0009).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Color Value (CV)*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna *Color Value (CV)* terdapat 3 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk (19.5081), jenis daging sapi busuk dibekukan (19.1548) dan jenis daging sapi busuk didinginkan (19.3837).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *IndekR*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna *IndekR* tidak terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *IndekG*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna *IndekG* terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi busuk (26.3887) dengan jenis daging sapi busuk didinginkan (26.1735).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *IndekB*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna *IndekB* terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi gelonggongan (21.3106) dengan jenis daging sapi busuk (21.1856).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Hue*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukan bahwa dari ke 5 data warna *Hue* terdapat 2 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi dibekukan (4.83883) dengan jenis daging sapi busuk didinginkan (4.0623).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Saturation*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna *Saturation* terdapat 3 data jenis daging sapi yang nilainya tidak berbeda yaitu jenis daging sapi gelonggongan (61.8623), daging sapi busuk dibekukan (61.5707) dan jenis daging sapi busuk didinginkan (61.8497).

Gambar 6 menyajikan diagram garis data median citra uji dari 5 jenis daging sapi untuk warna *Intensity*. Berdasar hasil uji nilai median yang disajikan pada lampiran 6 menunjukkan bahwa dari ke 5 data warna *Intensity* tidak terdapat data jenis daging sapi yang nilainya sama.

Sebaran nilai *S* (*Saturation*), mediannya untuk setiap jenis daging dapat dilihat pada gambar 8, dimana nilai tertinggi didominasi oleh daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging sapi busuk dibekukan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dikeringkan. Perbedaan ini lebih memudahkan program dalam membedakan daging sapi gelonggongan, daging sapi busuk, daging sapi busuk dibekukan sedangkan nilai terendah adalah daging sapi busuk dikeringkan berdasarkan nilai saturasi.

Sebaran warna *I* (*Intensity*), rata-ratanya untuk setiap jenis daging dapat dilihat pada gambar 6. Nilai tertinggi terdapat pada jenis daging sapi gelonggongan dan terendah pada jenis daging sapi busuk dikeringkan, sehingga dimungkinkan bahwa kedua jenis daging sapi ini lebih mudah untuk dibedakan berdasarkan intensitasnya.

3. Verifikasi

Verifikasi dilakukan pada semua jenis daging sapi dengan jumlah data uji seluruhnya 75 yang terdiri dari 15 daging sapi gelonggongan, 15 daging sapi busuk, 15 daging sapi busuk dibekukan, 15 daging sapi busuk didinginkan dan 15 daging sapi busuk dikeringkan.

Untuk hasil identifikasi semua data uji pada semua jenis daging menggunakan transformasi wavelet haar. Ketepatan identifikasi yang

memuaskan dengan tingkat akurasi 80% terjadi pada daging sapi busuk, daging sapi busuk dikeringkan.

Ketelitian identifikasi jenis daging yang memberikan nilai tingkat akurasi diatas 50% terjadi pada jenis daging sapi busuk didinginkan dan dibawah 40% jenis daging sapi gelonggongan 13,3%.

Daging sapi busuk dan daging sapi busuk dikeringkan memberikan nilai tingkat akurasi yang cukup memuaskan hingga 80%. Untuk daging sapi busuk dengan rincian 1 teridentifikasi sebagai daging sapi segar dikeringkan, 12 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk, 1 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk dibekukan dan 1 tidak teridentifikasi sedangkan untuk daging sapi busuk dikeringkan dengan rincian 12 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk dikeringkan dan 3 tidak teridentifikasi.

Daging sapi busuk didinginkan memberikan tingkat akurasi sebesar 60% dengan rincian 4 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk, 2 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk dibekukan, dan 9 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk didinginkan.

Daging sapi gelonggongan memberikan tingkat akurasi sebesar 13,3%, dengan rincian 3 teridentifikasi sebagai daging sapi segar didinginkan, 5 teridentifikasi sebagai daging sapi segar dikeringkan, 4 teridentifikasi sebagai daging sapi segar direndam air, 2 teridentifikasi sebagai daging sapi gelonggongan dan 1 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk dibekukan.

Daging sapi busuk dibekukan memberikan tingkat akurasi sebesar 0%, dengan rincian 12 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk, 1 teridentifikasi sebagai daging sapi busuk didinginkan, 2 tidak teridentifikasi.

Tingkat akurasi hasil identifikasi menggunakan transformasi wavelet haar dapat dilihat pada tabel 3. Hasil identifikasi menunjukkan nilai akurasi yang berbeda pada setiap jenis daging.

D. Hasil Verifikasi

Tabel 3 Hasil Verifikasi Jenis Daging Sapi Menggunakan Transformasi Wavelet Haar

Jenis Daging Sapi		Tingkat Akurasi (%)
		Haar
Teridentifikasi	Daging Sapi Gelonggongan	13,3
	Daging Sapi Busuk	80
	Daging Sapi Busuk Dibekukan	0
	Daging Sapi Busuk Didinginkan	60
	Daging Sapi Busuk Dikeringkan	80

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil uji coba 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 gelonggongan dengan akurasi 13,3%
 - Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk dengan akurasi 80%
 - Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk didinginkan dengan akurasi 60%
 - Aplikasi dapat mendeteksi citra daging sapi busuk dikeringkan dengan akurasi 80%
- Untuk daging sapi busuk dibekukan tidak dapat teridentifikasi karena akurasi 0%.

B. Saran

Aplikasi ini masih berbasis desktop dengan harapan kedepannya sudah berbasis android

DAFTAR PUSTAKA

- Suswono. 2009. Pemotongan sapi lokal produktif. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Departemen Pertanian. 2012. Populasi dan produksi peternakan di Indonesia. <http://www.pertanian.go.id/Indikator/tabel-4-pop-prod-nak.pdf>. Hafid
- Prima, I. B. (2008, May 8). Kebijakan impor daging sapi dan ketahanan pangan. detikNews..Retrieved December 10, 2012, from. <http://news.detik.com/read/2008/05/08/075413/935748/471/kebijakan-importdaging-sapi- dan-ketahanan-pangan>
- Fathurahman, E. (2008). Penanganan daging sapi. FoodReview. Retrieved November 2, 2012 from <http://www.foodreview.biz>
- Roron Wicaksono Hadi, Iwan Setiawan, Sumardi, 2011. Perancangan Alat Pendeteksi Kualitas Daging Sapi Berdasar Warna danBau Berbasis Mikrokontroler Atmega32 Menggunakan LogikaFuzzy<http://ejournal.undip.ac.id/index.php/transmisi>
- Lia Gunawan, 2013. Analisa Perbandingan Kualitas Fisik Daging Sapi Impor dan Daging Sapi Lokal. <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/manajemen-perhotelan/article/view/207>
- Rudy Priyanto, Asnath Maria Fuah, Edit Lesa Aditia,Muhammad Baihaqi, Muhammad Ismail, 2015. Peningkatan Produksi dan Kualitas Daging Sapi Lokal Melalui Penggemukan Berbasis Sereal pada Taraf Energi yang Berbeda. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI>