



## PENGARUH KONSENTRASI KAYU SECANG (*Caesalpinia sappan* L.) TERHADAP TOTAL MIKROBA, PH DAN ORGANOLEPTIK DAGING AYAM

*[The effect of sappan wood (*Caesalpinia sappan* L.) concentration and storage time on total microbial, pH and organoleptic of chicken meat]*

Muhammad Radhiansyah<sup>1)\*</sup>, Ansharullah<sup>1)</sup>, Andi Khaeruni<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

<sup>2)</sup>Jurusan Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

\*Email: [radhiansyah02@gmail.com](mailto:radhiansyah02@gmail.com) ; Telp: 082344362385

Diterima tanggal: 20 Desember 2017, Disetujui tanggal: 26 Mei 2018

### ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of sappan wood concentration (*Caesalpinia Sappan* L.) and storage time to total microbe, pH and organoleptic of chicken meat. The results showed that the interaction between the concentration of boiled water of sappan wood and storage time did not significantly affect the organoleptic of chicken meat. The treatment of boiled sappan wood water able to inhibit the development of microbes to the value of TPC below the value of Total Plate Count (TPC) SNI. The time of storage affects the microbial TPC value and pH of chicken meat. The treatment of boiled sappan wood water independently had very significant effect on the color and aroma. While the treatment of storage time only was significantly effect on the aroma of chicken meat. The best treatment of this study on total microbe and pH value was S3T1 sample (30% boiled sappan wood water treatment at 6 hours storage) with TPC value of  $7.6 \times 10^2$  cfu/g and pH approximately 6.16. The best treatment of organoleptic values of color was S0 sample without the addition of sappan wood (S0).*

*Keywords: Sappan wood, Chicken meat, Total microbes, pH, Organoleptic.*

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi kayu secang (*Caesalpinia Sappan* L.) dan lama penyimpanan terhadap total mikroba, pH dan organoleptik daging ayam. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi air rebusan kayu secang dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik daging ayam. Perlakuan air rebusan kayu secang mampu menghambat perkembangan mikroba sampai pada nilai ALT dibawah nilai ALT SNI. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap nilai ALT mikroba dan pH daging ayam. Perlakuan air rebusan kayu secang secara mandiri berpengaruh sangat nyata terhadap warna dan aroma. Sedangkan perlakuan lama penyimpanan hanya berpengaruh nyata terhadap aroma daging ayam. Perlakuan yang memberikan hasil terbaik pada penelitian ini terhadap total mikroba dan nilai pH adalah perlakuan air rebusan kayu secang 30% pada penyimpanan 6 jam (S3T1) dengan nilai ALT  $7.6 \times 10^2$  cfu/g dan nilai pH 6.16. Perlakuan terbaik terhadap nilai organoleptik warna adalah pada perlakuan tanpa kayu secang (S0).

Kata kunci: Kayu secang, Daging ayam, Total mikroba, Nilai pH, Organoleptik.



## PENDAHULUAN

Daging merupakan salah satu sumber protein hewani yang dibutuhkan tubuh. Salah satu jenis daging yang banyak digemari masyarakat Indonesia adalah daging ayam. Konsumsi daging ayam di Indonesia relatif meningkat setiap tahunnya. Hasil survei sosial ekonomi nasional (susenas) triwulan I-2013 dan triwulan I-2014 badan pusat statistik menjelaskan bahwa terjadi peningkatan konsumsi daging ayam di Indonesia. Konsumsi rata-rata daging ayam masyarakat Indonesia di tahun 2012 adalah 0.076 kg/minggu dan di tahun 2013 meningkat menjadi 0.078 kg/minggu. Kemudian di tahun 2014 meningkat lagi menjadi 0.086 kg/minggu (Badan Pusat Statistik, 2015).

Ditinjau dari segi gizi, kandungan gizi daging ayam tidak kalah dengan hewan ternak lainnya. Daging ayam memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Komposisi protein ini sangat baik karena mengandung semua asam amino esensial yang mudah dicerna dan diserap oleh tubuh. Akan tetapi daging ayam memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi dibandingkan hewan ternak lainnya (Surisdiarto dan Koentjoko, 1990). Kandungan gizi yang dimiliki daging ayam per 100 gram menurut Departemen Kesehatan RI tahun 1996 adalah protein 18.2 g, lemak 25.0 g, kalori 302 kal, air 55.9 g. Untuk kandungan mineralnya, daging ayam memiliki kalsium 14 mg, fosfor 200 mg, zat besi 1.5 mg. Kandungan gizi yang tinggi tersebut membuat daging ayam menjadi media yang baik untuk pertumbuhan mikroba terutama pada kandungan airnya, sehingga daging ayam mudah rusak. Meskipun daging ayam broiler memiliki nilai gizi yang tinggi namun, daging ayam memiliki beberapa kelemahan, terutama sifatnya yang mudah rusak. Kerusakan tersebut dapat mempengaruhi tekstur, aroma dan rasa pada daging ayam. Kerusakan daging ditandai dengan terbentuknya senyawa-senyawa berbau busuk seperti amonia,  $H_2S$ , indol, dan amin, yang merupakan hasil pemecahan protein oleh mikroorganisme (Siagian, 2002).

Pencegahan kerusakan mikrobiologis tersebut, biasanya pedagang daging ayam di pasar tradisional menggunakan suhu rendah dengan diberi es balok. Namun, ada juga pedagang nakal yang menggunakan zat kimia berbahaya seperti formalin. Biaya yang murah, praktis dan dapat membuat daya simpan daging ayam menjadi lebih tahan lama menjadi alasan beberapa pedagang daging ayam menggunakan formalin sebagai bahan pengawet. Padahal, di Indonesia formalin telah dilarang penggunaannya terhadap bahan pangan. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (MenKes) Nomor 33 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, formalin merupakan bahan kimia yang penggunaannya dilarang untuk produk makanan. Bahaya formalin bagi kesehatan apabila tertelan maka mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah dan diare, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan saraf pusat dan ginjal.



Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan bahan pengawet alami yang dapat menghambat perkembangan mikroba tetapi tetap aman untuk digunakan. Salah satu bahan pengawet alami yang dapat digunakan yaitu kayu secang. Kayu secang merupakan tanaman yang memiliki banyak manfaat diantaranya dapat digunakan sebagai pengawet dan pewarna alami serta dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Kayu secang secara empiris diketahui memiliki banyak khasiat penyembuhan dan sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai minuman kesehatan (Sugiyanto, *et al*, 2011). Pemanfaatan kayu secang sebagai tumbuhan obat antara lain untuk memperlancar peredaran darah, obat diare, obat TBC, antiseptik, antiinflamasi dan penawar racun (Zerrudo, 1999). Selain itu, beberapa penelitian ilmiah menunjukkan bahwa kayu secang memiliki kandungan kimia yang dapat menghambat aktivitas mikroba. Hasil penelitian Srinivasan *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa kayu secang memiliki kandungan kimia berupa steroid, tanin, fenol, saponin dan flavonoid yang dapat digunakan sebagai antibakteri.

Penelitian yang dilakukan oleh Kumala *et al* (2013) menyimpulkan bahwa rebusan kayu secang dapat menghambat pertumbuhan *Salmonella thypii*. Pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh Karlina *et al* (2016) menunjukkan bahwa ekstrak air kayu secang memiliki potensi sebagai antijamur. Ekstrak air kayu secang mampu menghambat *Aspergillus niger* dan *Candidaalbicans* dengan nilai KHM masing-masing 20%. Pada bahan pangan, kayu secang dapat menghambat mikroba seperti susu kedelai. Menurut penelitian yang dilakukan Mondo (2017) bahwa susu kedelai yang disimpan pada suhu dingin dapat bertahan selama 9 hari dan masih memenuhi standar SNI dengan penambahan konsentrasi 2.5% kayu secang. Oleh karena itu, penelitian ini melaporkan pengaruh konsentrasi kayu secang (*caesalpinia sappan* l.) dan lama penyimpanan terhadap total mikroba, pH dan organoleptik pada daging ayam sehingga dapat memberikan alternatif lain penggunaan pengawet alami dalam mengawetkan daging ayam.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan antara lain kayu secang, daging ayam broiler, aquades, media PCAMERCK dan larutan buffer pH 7.

### Pembuatan larutan kayu secang

Pembuatan konsentrasi kayu secang mengacu pada metode Ningsih (2015) yang diawali dengan menimbang serbuk kayu secang seberat 10 g, 20 g dan 30 g. Kemudian memanaskan aquades sampai suhu 70°C, lalu mencampurkan kayu secang dengan perbandingan masing-masing 10 g kayu secang dengan 100 ml



aquades (konsentrasi 10%), 20 g kayu secang dengan 100 ml aquades (konsentrasi 20%), 30 g kayu secang dengan 100 ml aquades (konsentrasi 30%) selama 20 menit. Suhu dan waktu perebusan mengacu pada Farhana *et al.*, (2015).

### **Pengawetan daging ayam**

Daging ayam broiler dipotong dan dibersihkan dari kulitnya kemudian bagian dada dibagi menjadi delapan bagian. Selanjutnya daging ayam direndam ke dalam air rebusan kayu secang sesuai perlakuan masing-masing 10 %, 20 % dan 30 % selama 30 menit lalu ditiriskan selama 10 menit. Kemudian daging di simpan ke dalam wadah yang berbeda sesuai perlakuan pada suhu ruang selama 6 dan 12 jam. Pengamatan dilakukan sesuai parameter yang diamati, yaitu: perhitungan total mikroba, pengukuran nilai pH dan pengujian organoleptik.

### **Analisis Total Mikroba (SNI 2897:2008)**

Sebanyak 10 g sampel daging ayam dimasukkan ke dalam erlenmeyer tahan panas steril. Sebanyak 90 mL larutan pengencer steril ditambahkan ke dalam erlenmeyer aseptis. Sampel kemudian dihancurkan dengan Stomathcer selama 120 detik, sehingga dihasilkan sampel dengan pengenceran  $10^{-1}$ . Larutan sampel diambil secara aseptis sebanyak 1 mL dengan pipet, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 mL larutan pengencer steril sehingga dihasilkan pengenceran  $10^{-2}$ , kemudian diambil 1 mL dari pengenceran  $10^{-2}$  dan dimasukkan kedalam tabung reaksi yang berisi 9 mL larutan pengencer steril sehingga dihasilkan pengenceran  $10^{-3}$  sampai pada pengenceran  $10^{-6}$ . Tiap-tiap pengenceran yang dipilih, dipipet secara aseptis sebanyak 1 mL sampel untuk dimasukkan ke dalam cawan petri steril secara duplo dan ditambahkan media agar PCA (Plate Count Agar) steril sebanyak 10-15 mL. Setelah media agar membeku, cawan petri diinkubasi dengan posisi terbalik pada inkubator suhu 37°C selama 2 hari. Penghitungan jumlah koloni dilakukan dengan menggunakan rumus :

- Faktor pengenceran = pengenceran awal x pengenceran selanjutnya x jumlah yang ditumbuhkan
- Koloni per mL = jumlah koloni x 1/faktor pengenceran

### **Analisis Nilai pH (Prabowo, 2015)**

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara memasukkan elektroda khusus daging (ujung lancip) ke dalam daging dan melakukan pembacaan skala pH setelah angka ditunjukkan pada layar menjadi stabil.



## Analisis Organoleptik (Skala Hedonik)

Penilaian organoleptik terhadap daging ayam broiler yang meliputi warna, aroma dan kekenyalan daging dengan menggunakan skala hedonik. Pengujian ini berdasarkan pada pemberian skor panelis terhadap warna, aroma dan kekenyalan daging. Pengujian menggunakan 15 orang panelis (Kartika *et al.*, 1988). Setiap panelis memberikan penilaian organoleptik terhadap daging ayam broiler yang meliputi warna, aroma dan kekenyalan daging sebanyak 2 kali pada setiap perlakuan dan skor penilaian yang digunakan yaitu 1 sampai 5 dengan kriteria penilaian 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= agak suka, 4= suka, 5= sangat suka.

## Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah air rebusan kayu secang yang terdiri atas 4 taraf perlakuan konsentrasi yaitu: S0 (0%), S1 (10%) S2 (20%) dan S3 (30%). Faktor kedua adalah lama penyimpanan (T) yang terdiri atas 2 taraf perlakuan, yaitu penyimpanan selama 6 jam (T1) dan penyimpanan selama 12 jam (T2). Setiap perlakuan diulangi sebanyak 2 kali sehingga terdapat 16 unit percobaan.

## Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah Total mikroba, pH dan Organoleptik yang meliputi warna, aroma dan kekenyalan daging.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Pengamatan Uji Total Mikroba

Hasil pengamatan total mikroba daging ayam broiler pada setiap perlakuan air rebusan kayu secang dengan konsentrasi dan lama penyimpanan yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan total mikroba daging ayam.

Perlakuan	Lama penyimpanan daging ayam	
	T1 (6 jam)	T2 (12 jam)
S0 (Konsentrasi 0 %)	*8.4 x 10 <sup>6</sup>	*7.8 x 10 <sup>7</sup>
S1 (Konsentrasi 10 %)	8.9 x 10 <sup>3</sup>	9 x 10 <sup>4</sup>
S2 (Konsentrasi 20 %)	1.3 x 10 <sup>3</sup>	1.9 x 10 <sup>3</sup>
S3 (Konsentrasi 30%)	7.6 x 10 <sup>2</sup>	8.6 x 10 <sup>2</sup>

Keterangan \*= tidak memenuhi standar SNI.



Hasil pengujian total mikroba, menunjukkan bahwa daging ayam yang memiliki cemaran mikroba tertinggi terdapat pada perlakuan tanpa kayu secang yang disimpan selama 12 jam (S0T2) dengan nilai ALT  $7.8 \times 10^7$  cfu/g sedangkan yang terendah pada perlakuan air rebusan kayu secang 30% yang disimpan selama 6 jam dengan nilai ALT  $7.6 \times 10^2$  cfu/g. Dilihat dari konsentrasi air rebusan kayu secang yang diberikan pada daging ayam, konsentrasi 30% (S3) merupakan konsentrasi terbaik dalam menghambat perkembangan mikroba khususnya bakteri pada daging ayam sedangkan jika dilihat dari lama penyimpanan, penyimpanan selama 12 jam (T2) merupakan penyimpanan yang memiliki nilai ALT tertinggi.

Badan Standarisasi Nasional (BSN) telah menetapkan persyaratan standarisasi daging ayam melalui SNI 3924:2009 sebagai pedoman standar mutu daging ayam. Untuk mutu mikrobiologis, SNI 3924:2009 mensyaratkan maksimum cemaran mikroba angka lempeng total (ALT) yaitu  $1 \times 10^6$  cfu/g daging ayam. Jika dibandingkan dengan SNI 3924:2009 di atas maka perlakuan rebusan air secang 10% sudah memenuhi standar SNI, karena nilai ALT pada perlakuan tersebut setelah disimpan selama 12 jam masih dibawa nilai SNI yaitu  $9 \times 10^4$  cfu/g sampel. Sedangkan dua perlakuan tanpa air rebusan kayu secang baik pada penyimpanan 6 jam (S0T1) maupun pada penyimpanan 12 jam (S0T2) tidak memenuhi standar SNI karena memiliki nilai ALT diatas standar SNI yaitu  $7.8 \times 10^7$  cfu/g sampel dan  $8.4 \times 10^6$  cfu/g sampel.

Data pada Tabel1 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi air rebusan kayu secang maka semakin rendah total mikroba pada daging ayam. Penurunan jumlah angka ALT mikroba pada daging ayam yang mendapat perlakuan air rebusan kayu secang diduga karena kayu secang memiliki aktivitas antimikroba yang dapat menghambat perkembangan mikroorganisme pada daging ayam. Menurut Sundari *et al* (1998) kayu secang mengandung komponen yang memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba. Penapisan fitokimia juga telah dilakukan terhadap ekstrak air, etanol dan petroleum eter dari kayu secang. Ekstrak airnya memiliki kandungan kimia tanin dan fenol (Srinivasan *et al.*, 2012). Tanin adalah polimer fenolik yang biasanya digunakan sebagai bahan penyegar, mempunyai sifat antimikroba dan bersifat racun terhadap khamir, bakteri, dan kapang. Kemampuan tanin sebagai antimikroba diduga karena tanin akan berikatan dengan dinding sel bakteri sehingga akan menginaktivkan kemampuan menempel bakteri, menghambat pertumbuhan, aktivitas enzim protease dan dapat membentuk ikatan kompleks dengan polisakarida (Cowan, 1999). Mekanisme kerja tanin sebagai antimikroba berhubungan dengan kemampuan tanin dalam menginaktivasi adhesin sel mikroba (molekul yang menempel pada sel inang) yang terdapat pada permukaan sel dan tanin memiliki sasaran terhadap polipeptida dinding sel yang menyebabkan kerusakan pada dinding sel. Tanin, dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan kuman, sedangkan pada konsentrasi tinggi, tanin bekerja sebagai antimikroba dengan

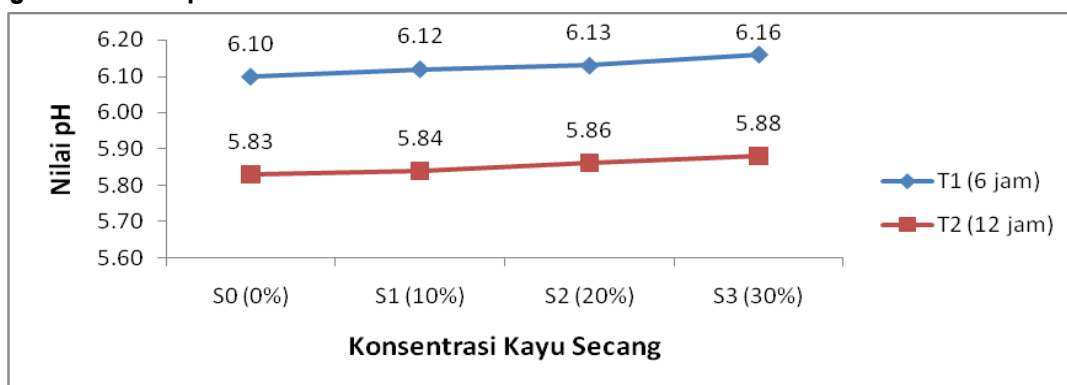


cara mengkoagulasi atau menggumpalkan protoplasma kuman, sehingga terbentuk ikatan yang stabil dengan protein mikroorganisme (Setiawan, 2002). Hal ini sesuai dengan (Purwanti, 2007) menyatakan bahwa mekanisme kerja senyawa tanin dalam menghambat sel bakteri, yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri, menghambat fungsi selaput sel (transpor zat dari sel satu ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri dapat terhambat.

Selain tanin, kayu secang mempunyai senyawa lain yang dapat menghambat perkembangan mikroba yaitu flavanoid. Safitri (2002), menjelaskan bahwa ekstrak kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) hasil penapisan mengandung lima senyawa aktif yang terkait dengan flavonoid baik sebagai antioksidan primer maupun antioksidan sekunder. Flavanoid dapat berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari metabolisme mikroorganisme seperti bakteri atau virus. Mekanisme antibiotik flavanoid ialah dengan cara mengganggu aktivitas transpeptidase peptidoglikan sehingga pembentukan dinding sel bakteri atau virus terganggu dan sel mengalami lisis. Alkaloid mempunyai pengaruh sebagai antimikroba dengan mekanisme penghambatannya adalah dengan cara mengkelat DNA (Suliantri *et al.*, 2008).

Data pada Gambar 1 juga menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan daging ayam maka semakin tinggi pula total mikrobanya. Hal ini terjadi karena selama penyimpanan, mikroorganisme yang ada pada daging ayam akan berkembang dengan memanfaatkan gizi dan lingkungan daging ayam. Menurut Abustam *et al.* (2007) daging ayam merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini disebabkan daging ayam yang mengandung air, kaya nitrogen serta pH yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Awal kontaminasi pada daging berasal dari mikroorganisme yang memasuki peredaran darah pada saat penyembelihan, jika alat-alat yang digunakan untuk pengeluaran tidak steril. Pisau, sarung tangan, alat potong, alat cacah, talenan, timbangan bahkan penjualnya juga merupakan sumber mikroorganisme kontaminan (Frazier dan Westhoff, 1988).

### Hasil Pengamatan Nilai pH



Gambar 1. Nilai pH pada daging ayam.





Data yang diperoleh berdasarkan hasil analisis nilai Ph pada Gambar 1. Nilai Ph setelah 6 jam penyimpanan berada pada kisaran 6.10 sampai 6.16 dan setelah 12 pemotongan, nilai Ph daging ayam turun pada kisaran 5.83 sampai 5.88. Semakin lama penyimpanan, maka semakin rendah nilai Ph daging ayam broiler. Hal ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Suradi (2006), bahwa keasaman (Ph) tertinggi (6,34) pada daging ayam broiler segera setelah pemotongan (0 jam setelah pemotongan), kemudian mengalami penurunan dengan semakin lamanya jangka waktu setelah pemotongan, yaitu 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 jam dengan Ph masing-masing 6,24 ; 6,16; 6,10; 6,02; 5.96 dan 5.82.

Pengaruh penurunan Ph daging ayam lebih dipengaruhi oleh lama penyimpanan sedangkan konsentrasi kayu secang tidak memberikan pengaruh yang besar, karena konsentrasi kayu secang tidak mempengaruhi perubahan asam laktat, sebagaimana pernyataan Swatland (1984), bahwa terjadinya penurunan Ph setelah pemotongan karena pembentukan asam laktat hasil perombakan glikogen secara an aeronik. Menurut Forrest *et al.*, (1975), bahwa penurunan Ph terjadi satu jam pertama setelah ternak dipotong. Cepat lambatnya penurunan Ph dipengaruhi oleh spesies, tipe otot, stres sebelum pemotongan dan suhu lingkungan (Lawrie, 1996). Soeparno (1992) menyatakan bahwa Ph daging akan mengalami perubahan (menurun) sesuai dengan waktu penyimpanan, semakin lama penyimpanan akan semakin menurun sampai tercapai Ph akhir yaitu antara 5.4 sampai 5.8.

### Organoleptik

Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam organoleptik daging ayam broiler.

No.	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam		
		Konsentrasi Kayu Secang (S)	Lama Penyimpanan (T)	Interaksi (S) dan (T)
1.	Warna	**	tn	tn
2.	Aroma	**	*	tn
3.	Kekenyalan Daging	tn	tn	tn

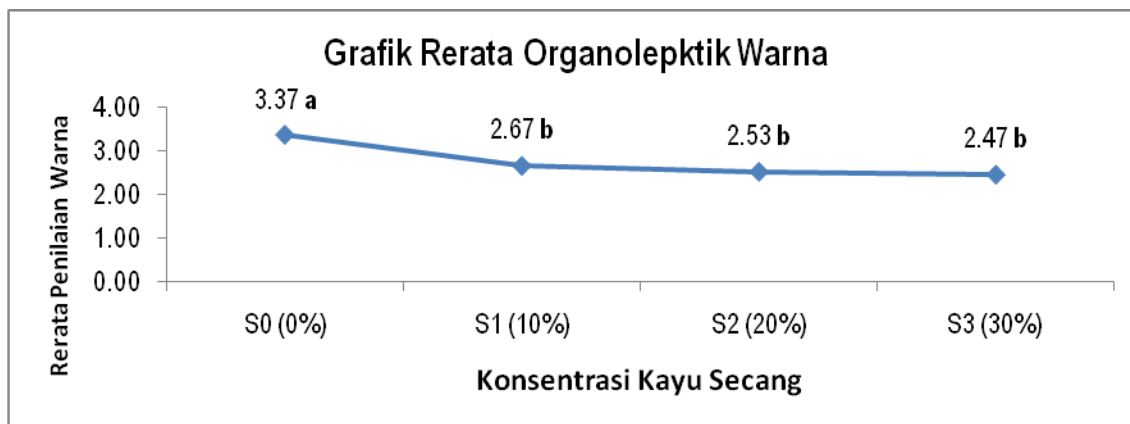
Keterangan: \*\*= berpengaruh sangat nyata, \*= berpengaruh nyata, tn= berpengaruh tidak nyata

Berdasarkan data pada Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan kayu secang dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik warna dan aroma tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kekenyalan daging. Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap organoleptik aroma tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap organoleptik warna dan kekenyalan daging. Untuk interaksi antara penambahan kayu secang dengan konsentrasi dan lama penyimpanan yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap organoleptik daging ayam broiler.





## Warna



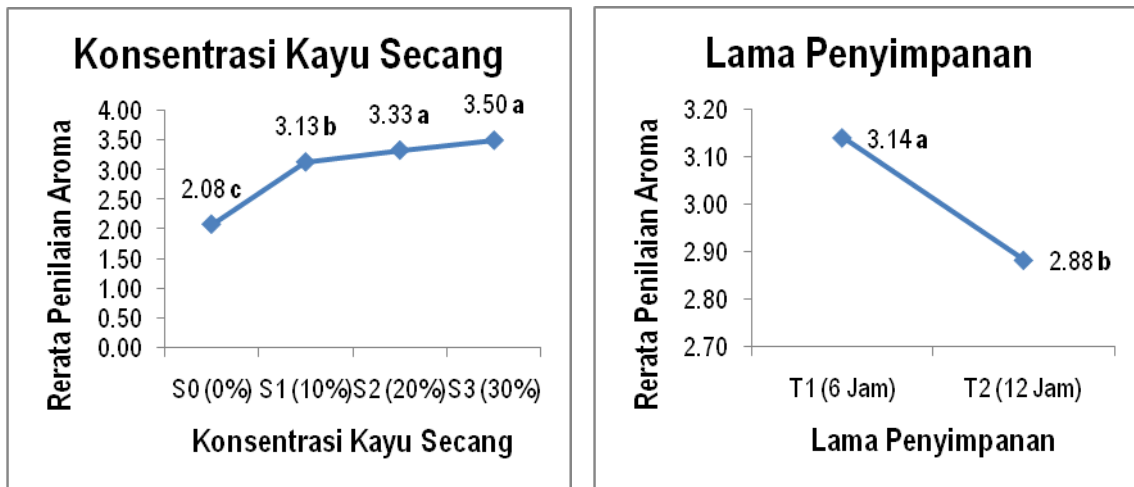
Gambar 2. Grafik rerata konsentrasi kayu secang terhadap organoleptik warna.

Berdasarkan Gambar 2 hasil pengujian organoleptik warna daging ayam memberikan informasi bahwa penilaian tertinggi yang diberikan panelis yaitu pada perlakuan kontrol (S0) dengan nilai rerata 3,37 sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi air rebusan kayu secang 30% (S3) dengan nilai rerata 2,47. Perlakuan S0 disukai panelis karena tidak memiliki warna merah kecoklatan pada daging ayam yang ada hanya warna daging ayam normal pada umumnya, sedangkan perlakuan S3 kurang disukai panelis karena memiliki warna merah kecoklatan yang pada umumnya tidak dimiliki oleh daging ayam broiler. Hal ini diduga karena panelis tidak terbiasa melihat daging ayam berwarna merah kecoklatan sehingga membuat perspektif negatif terhadap daging ayam tersebut.

Perubahan warna pada daging ayam broiler yang diberi perlakuan air rebusan kayu secang menjadi merah kecoklatan dipengaruhi oleh adanya kandungan brazilin pada kayu secang yang memberikan warna merah. Hariana (2006) mengemukakan bahwa brazilin adalah golongan senyawa yang memberikan warna merah dengan struktur  $C_6H_{14}O_5$  dalam bentuk kristal sehingga semakin banyak konsentrasi penambahan ekstrak kayu secang maka warna yang dihasilkan semakin merah. Semakin tinggi konsentrasi kayu secang maka semakin pekat warna merah pada daging ayam.



## Aroma



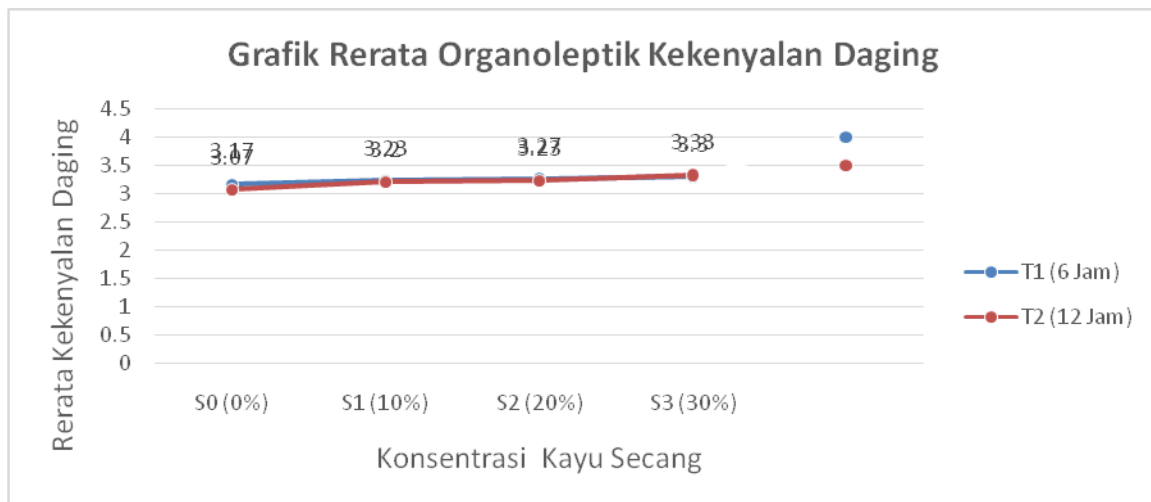
Gambar 3. Grafik nilai rerata konsentrasi kayu secang dan lama penyimpanan terhadap organoleptik aroma daging ayam broiler

Berdasarkan Gambar 3 hasil penilaian organoleptik aroma daging ayam broiler menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi air rebusan kayu secang semakin tinggi pula penilaian organoleptik. Hal ini diduga karena kayu secang memiliki senyawa yang dapat menghambat aktivitas mikroba pembusuk yang mempengaruhi aroma daging ayam. Menurut Sundari *et al* (1998) kayu secang mengandung komponen yang memiliki aktivitas antioksidan dan antimikroba. Salah satu kandungan antimikroba yang dimiliki kayu secang adalah tanin. Penapisan fitokimia juga telah dilakukan terhadap ekstrak air, etanol dan petroleum eter dari kayu secang. Ekstrak airnya memiliki kandungan kimia tanin dan fenol (Srinivasan *et al.*, 2012). Tanin adalah polimer fenolik yang biasanya digunakan sebagai bahan penyegar, mempunyai sifat antimikroba dan bersifat racun terhadap khamir, bakteri, dan kapang. Kemampuan tanin sebagai antimikroba diduga karena tanin akan berikatan dengan dinding sel bakteri sehingga akan menginaktifkan kemampuan menempel bakteri, menghambat pertumbuhan, aktivitas enzim protease dan dapat membentuk ikatan kompleks dengan polisakarida (Cowan, 1999). Bakteri dapat mengurai komponen-komponen kimia pada daging ayam sehingga lama-kelamaan daging ayam akan mengalami kerusakan. Kerusakan daging ditandai dengan terbentuknya senyawa-senyawa berbau busuk seperti amonia, H<sub>2</sub>S, indol, dan amin, yang merupakan hasil pemecahan protein oleh mikroorganisme (Siagian, 2002). Dengan adanya kandungan antimikroba, perlakuan yang diberikan kayu secang dapat menghambat perkembangan bakteri pembusuk dan membuat penilaian panelis terhadap aroma daging ayam berada pada skala cukup suka sedangkan perlakuan tanpa kayu secang tidak dapat menghambat perkembangan bakteri pembusuk sehingga penilaian panelis terhadap aroma daging ayam berada pada skala tidak suka.



Hasil analisis sidik ragam lama penyimpanan terhadap aroma daging ayam menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata. Karena selama penyimpanan, jumlah bakteri yang ada pada daging ayam akan meningkat dan membuat daging menjadi busuk. Pembusukan daging disebabkan antara lain adanya penguraian bahan-bahan organik oleh bakteri-bakteri yang menghasilkan gas dan bau busuk (Hamid, 1975). Menurut Wilson (1981) daging mulai membusuk apabila koloni bakteri sudah mencapai jumlah lebih dari  $5 \times 10^6$  koloni bakteri per gram. Menurut Usmiati (2010) daging yang disimpan pada suhu kamar pada waktu tertentu akan mengalami kerusakan. Kerusakan daging oleh mikroorganisme mengakibatkan penurunan mutu daging. Jumlah dan jenis mikroorganisme ditentukan oleh penanganan sebelum penyembelihan ternak dan tingkat pengendalian higienes dan sistem sanitasi yang baik selama penanganan hingga dikonsumsi.

### Kekenyalan Daging



Gambar 4. Grafik nilai rerata organoleptik kekenyalan daging ayam broiler.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan tidak ada pengaruh kayu secang dan lama penyimpanan terhadap organoleptik kekenyalan daging ayam. Diduga tidak adanya senyawa yang dapat memecah protein pada daging ayam membuat kayu secang tidak berpengaruh nyata. Tidak berpengaruhnya perlakuan yang diberikan membuat para panelis memberi penilaian yang rata-rata hampir sama.

## KESIMPULAN

Interaksi antara konsentrasi air rebusan kayu secang dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik daging ayam. Perlakuan air rebusan kayu secang mampu menghambat perkembangan



mikroba sampai pada nilai ALT dibawah nilai ALT SNI. Lama penyimpanan berpengaruh terhadap nilai ALT mikroba dan pH daging ayam. Semakin lama penyimpanan semakin tinggi nilai ALT mikroba ayam dan semakin rendah nilai pH. Perlakuan air rebusan kayu secang secara mandiri berpengaruh sangat nyata terhadap warna dan aroma. Sedangkan perlakuan lama penyimpanan hanya berpengaruh nyata terhadap aroma daging ayam. Perlakuan yang memberikan hasil terbaik pada penelitian ini terhadap total mikroba dan nilai pH adalah perlakuan air rebusan kayu secang 30% pada penyimpanan 6 jam dengan nilai ALT  $7.6 \times 10^2$  cfu/g dengan nilai pH 6.16. Perlakuan terbaik terhadap nilai organoleptik warna adalah pada perlakuan tanpa kayu secang (S0), sedangkan untuk organoleptik aroma pada perlakuan S3T1.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abustam E., Hikma, M. Ali. 2007. Bahan Ajar Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Konsumsi Rata Rata per Kapita Seminggu Beberapa Macam Bahan Makanan Penting, 2007-2014. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/950>. [diakses 22 Februari 2017].
- Cowan, M.M. 1999. Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews* 12: 564–82.
- Departemen Kesehatan RI., 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Penerbit Bhratara, Jakarta.
- Farhana, H., Maulana, I.T., Kodir, R.A., 2015. Perbandingan Pengaruh Suhu dan Waktu Perebusan terhadap Kandungan Brazillin pada Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.). Program Studi Farmasi. Fakultas Matematika dan IPA. Universitas Bandung. Bandung.
- Forrest, J.C., E.B. Aberle, H.B Hedrick, M.D. Judge and R.A. Merkel. 1975. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Frazier, W. O. dan D.C. Westhoff. 1988. Food Microbiology, 4th Ed. Mc Graw Hill. International Edition. New York.
- Hamid A., 1975. pH dan Pembusukan Daging. Tesis FKH. IPB, Bogor.
- Hariana, A. 2006. Tumbuhan Obat dan Khasiatnya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Karlina, Y., Adirestuti, P., Agustini, D.M., Fadhillah, N.L., Fauziyyah, N., Malita, D. 2016. Pengujian Potensi Antijamur Ekstrak Air Kayu Secang Terhadap *Aspergillus niger* dan *Candida albicans*. *Chimica et Natura Acta* 4 (2): 84-87.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjja Mada. Yogyakarta.
- Kumala, S., Devana, Tulus, D., 2013. Aktivitas Antibakteri Rebusan Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap *Salmonella thypii* Secara In Vivo. *Agritech* 33 (1): 46-52.



- Lawrie, R.A. 1996 Ilmu Daging Terjemahan Aminuddin P. Penerbit UI Press. Jakarta
- Mondo, F., 2017. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Terhadap Masa Penyimpanan Susu Kedelai. Skripsi Sarjana. Fakultas Teknologi Dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo.
- Ningsih, F.2015.Tingkat Kontaminasi Mikroba Pada Susu Pasteurisasi Sari Buah Sirsak (*Annona Muricata* L.) Dengan Penambahan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan* L.) Pada Penyimpanan Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Peternakan .Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Prabowo, A.T., 2015. Pengaruh Tingkat Pemberian Tepung Asap Hasil Pengeringan Beku (*Freeze Drying*) Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Daging Sapi Bali. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Purwanti, E. 2007. Senyawa Bioaktif Tanaman Sereh (*Cymbopogon nardus*) Ekstrak Kloroform dan Etanol serta Pengaruhnya terhadap Mikroorganisme Penyebab Diare. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi.
- Safitri, R. 2002. Karakterisasi Sifat Antioksidan In Vitro Beberapa Senyawa Yang Terkandung Dalam Tumbuhan Secang (*Caesalpinia sappan* L.). Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Setiawan. 2002. Pengaruh perlakuan kimia dan fisik terhadap aktivitas antimikroba daun salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp). Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Siagian, A., 2002. Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- SNI 3924:2009. Mutu karkas dan daging ayam. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI: 2897-2008. Metode Pengujian Cemarkan Mikroba Dalam Daging, Susu, Telur Serta Hasil Olahannya. Badan Standardisasi Nasional.
- Soeparno. 1992. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Srinivasan, R., Selvam, G.G., Karthik, S., Mathivanan, K., Baskaran, R., Karthikeyan, M., Gopi, M. & Govindasamy, C. (2012). In vitro antimicrobial activity of *Caesalpinia sappan* L. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. 2(1): S136-S139.
- Sugiyanto, R. N., Putr, S. R., Damanika, F. S., Sasmita, G. M. A. 2011. Aplikasi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dalam Upaya Prevensi Kerusakan DNA Akibat Paparan Zat Potensial Karsinogenik melalui MNPCCE Assay, Progam Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Suliantri, B.S.L. Jenie., M.T Suhartono dan A. Apriyantono. 2008. Aktivitas antibakteri ekstrak sirih hijau (*piper betie* L) terhadap bakteri patogen. Jurnal dan Teknologi Industri Pangan. 19 (1): 1-7
- Sundari, D., Widowati, L dan Winarno, M.W. 1998. Informasi khasiat, keamanan dan fitokimia tanaman secang (*Caesalpinia sappan* L.). Warta Tumbuhan Obat Indonesia.



- Suradi, K., 2006. Perubahan sifat fisik daging ayam broiler post mortem selama penyimpanan temperatur ruang (change of physical characteristics of broiler chicken meat post mortem during room temperature storage). *Jurnal Ilmu Ternak*. 6 (1): 23-27.
- Surisdiarto dan Koentjoko. 1990. *Ilmu Makanan Ternak Khusus Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Swatland, H.J. 1984. *Structure and Development of Meat Animal*. Printice-Hall Inc. New Jersey.
- Usmiati, S., 2010. *Pengawetan Daging segar dan Olahan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Kampus Penelitian Pertanian. Bogor.
- Wilson. 1981. *Meat and Meat Products Factor Affecting Quality Control*. Applied Science Publisher, London.
- Zerrudo, J.V. (1999). *Caesalpinia sappan* L. dalam Lemmens, R, Wulijani, N. PROSEA: Sumber Daya Nabati Asia Tenggara 3, Tumbuhan-tumbuhan Penghasil Warna dan Tanin, Balai Pustaka, Jakarta.