

EFEK APLIKASI MADU TERHADAP ASPEK ORGANOLEPTIK, SUSUT MASAK, DAYA IKAT AIR DAN AKTIVITAS AIR DAGING BROILER ASAP

(THE EFFECT OF HONEY APPLICATION ON ORGANOLEPTIC ASPECTS, COOKING LOSS, WATER HOLDING CAPACITY AND WATER ACTIVITY OF SMOKED BROILER MEAT)

Stepanus Anamatalu, Geertruida Margareth Sipahelut, Heri Armadianto

Fakultas Peternakan, Universitas Nusa Cendana, Jln Adisucipto Penfui, Kupang 85001.

Email: anamatalu@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh dan level penggunaan madu yang terbaik dilihat dari aspek organoleptik, aktivitas air, susut masak dan daya ikat air daging broiler asap. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap 4x3. Empat perlakuan meliputi P₀ = Tanpa penambahan madu (kontrol); P₁ = Penambahan madu 5 %; P₂ = Penambahan madu 10 %; P₃ = Penambahan madu 15 %. Masing – masing perlakuan mempunyai ulangan 3. Data organoleptik (aroma, warna dan rasa) dianalisis menggunakan non parametrik test Kruskall Wallis dilanjut dengan uji Mann Whitney untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Sedangkan data aktivitas air, susut masak dan daya ikat air dianalisis menggunakan ANOVA dilanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap aspek organoleptik, aktivitas air dan daya ikat air, namun tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap susut masak daging broiler asap. Semakin tinggi level penambahan madu menyebabkan skor warna menurun, sedangkan skor aroma dan rasa meningkat, demikian juga dengan DIA dan a_w. Dari segi organoleptik perlakuan yang mendapatkan penambahan madu 10% merupakan level terbaik.

Kata kunci: madu, daging broiler asap, organoleptik, daya ikat air, aktivitas air

ABSTRACT

The reserarch aimed to evaluate effect of using different honey levels on organoleptic aspects, cooking loss, water holding capacity and water activity of smoked broiler meat. Completely randomized design (CRD) 4x3 was applied in the study. The four reatments offered were: P₀ = Control (without honey); P₁ = using 5 % honey; P₂ = using 10 % honey; P₃ = using 15 % honey. Each treatment had 3 replication. Data of aroma, color and taste were analyzed using non parametric test Kruskall Wallis, followed by Mann Whitney test to test the different among the treatments. Whereas data of cooking loss, water holding capacity and water activity were analyzed using ANOVA followed by Duncan test to test the different among the treatments. Statistical analysis showed that effect of treatment was significant (P<0,05) effect on organoleptic aspects, water holding capacity and water activity of broiler meat smoked, but not significant effect on cooking loss. Based on organoleptic test, using 10 % honey is the most effective treatment for making broiler meat smoked.

Keywords: honey,smoked broiler meat, organoleptic, water holding capacity, water activity

PENDAHULUAN

Daging broiler merupakan salah satu bahan pangan yang mempunyai kandungan nutrisi yang cukup lengkap, mampu dibeli oleh berbagai kalangan ekonomi dari yang terendah hingga yang tertinggi, serta daging broiler mempunyai sifat diantaranya daging empuk,

kulit licin dan berlemak. Namun dibalik kelebihanannya, apabila daging ayam segar tidak dilakukan penanganan dan/ataupun pengolahan yang baik maka akan mudah rusak (*perishable*) dengan menurunnya kualitas daging secara fisik, kimiawi maupun organoleptik. Sehingga

usaha-usaha untuk mengatasi kerusakan daging ayam agar daya simpannya lama yaitu dengan cara diperam (*curing*) lalu diolah dengan cara digoreng, dibakar dan diasap (Soeparno, 2009); pemanfaatan madu sebagai pengawet alami, antioksidan alami, dan sebagai bakteriostatik (Antony *et al.*, 2000; Birk *et al.*, 2008; Auliapradhipta *et al.*, 2014).

Madu mengandung enzim seperti katalase, glukosa oksidase dan peroksidase serta kandungan non enzimatis seperti karotenoid, asam amino, protein, asam organik, produk reaksi *maillard*, dan lebih dari 150 senyawa polifenol termasuk flavonoids, flavonols, asam fenolik, katekin, dan turunan asam sinamat (Ferreira *et al.*, 2009). Selanjutnya McKibben and Engeseth (2002) melaporkan bahwa madu memiliki potensi untuk mereduksi proses oksidasi pada daging misalnya menghambat terjadinya *warm-over flavor* pada daging masak yang disimpan pada refrigerator. Sementara hasil penelitian Putra dan Mirdhayati (2009) menyatakan bahwa penggunaan larutan madu lebah pada konsentrasi 30 % dapat mempertahankan sifat warna, aroma dan tekstur daging sapi segar.

Melihat potensi kandungan nutrisi dan manfaat madu diatas maka dipandang perlu untuk dimanfaatkan sebagai bahan pemanis atau penambah cita rasa dan sebagai salah satu alternatif untuk menggantikan gula pasir, gula lontar ataupun gula gewang yang biasa digunakan dalam pengolahan bahan pangan di Nusa Tenggara Timur (NTT). Berkaitan dengan pemanfaatan madu lokal di Indonesia, telah dibuktikan bahwa madu lokal mempunyai potensi sebagai anti kanker dan antioksidan (Sumarlin dkk, 2014)

Pengasapan merupakan salah satu carapengolahan pangan yang telah lama dikenal dengan menggunakan kombinasi antara penggunaan panas dan zat kimia asap yang

dihasilkan dari pembakaran kayu atau bahan bakar lainnya agar dapat memberikan cita rasa yang khas produk asap (Untu, 2013). Pengasapan biasanya dilakukan terhadap produk daging dan ikan yang didahului dengan proses *curing*. *Curing* merupakan salah satu cara perlakuan pendahuluan pada daging ataupun ikan sebelum dilakukan proses-proses pengawetan selanjutnya, dan cara tersebut meliputi penambahan campuran bahan seperti garam, gula dan bumbu-bumbu. Maksud *curing* antara lain untuk mendapatkan warna yang stabil, aroma, tekstur kelezatan yang baik dan untuk mengurangi pengerutan daging dan kontaminasi mikroba selama prosesing serta memperpanjang masa simpan produk daging. Sedangkan pengasapan bertujuan untuk mendapatkan daging asap dengan citarasa atau flavor yang khas, menghambat pertumbuhan mikroorganisme (bakteri/jamur), menghambat oksidasi lemak dan meningkatkan masa penyimpanan (Soeparno, 2009; Untu, 2013)

Bagi konsumen, daging dari berbagai spesies dan bangsa ternak mempunyai nilai akseptansi yang berbeda. Diantara individu konsumen, nilai akseptansi daging juga berbeda, tergantung pada fisiologis dan sensasi organoleptik. Faktor yang menentukan kelezatan dan daya terima daging yang dikonsumsi, antara lain adalah warna, daya ikat air oleh protein daging, kadar jus atau cairan daging, tekstur dan keempukan, bau, citarasa atau flavor, aroma, kandungan lemak dan pH (Soeparno, 2009).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan madu terhadap aspek organoleptik, aktivitas air, susut masak dan daya ikat air daging broiler asap; dan untuk mengetahui level penggunaan madu yang terbaik pada pengolahan ayam asap yang dilihat dari aspek organoleptik, aktivitas air, susut masak dan daya ikat air.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Adapun bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayam broiler 12 ekor umur 5 minggu dengan berat hidup rata-rata 1,619 g, garam dapur 112 g, bawang putih 212

g, merica 14 g, pala 14 g, madu 1070 ml, kayu kusambi 20 ikat. Sedangkan peralatan yang digunakan yaitu ember, baskom, kain lap, drum pengasapan, aluminium foil, timbangan elektrik, timbangan biasa, tissue rol, tissue

kotak, sarung tangan, kertas label, plastik klip, spidol permanent, pisau, kuas, dandang besar, gelas ukur, Aw meter dan alat uji daya ikat air.

Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan. Empat perlakuan yang diuji yaitu : P₀= Kontrol (bumbu *curing*), P₁ = Bumbu *curing* + 5 % madu per berat karkas, P₂ = Bumbu *curing* + 10 % madu per berat karkas, P₃ = Bumbu *curing* + 15 % madu per berat karkas.

Persiapan Karkas

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam mempersiapkan karkas sesuai aturan/standar yang berlaku (BSN, 2009) yaitu: menggunakan ayam hidup yang sehat, pemotongan dilakukan di tempat yang bersih, cara pemotongan mengikuti persyaratan yang dinyatakan halal, pengeluaran darah (*bleeding*) harus tuntas sehingga ayam benar-benar mati, sebelum pencabutan bulu ayam diseduh (*scalding*) di dalam air panas dengan temperatur 52°C - 60°C selama 3-5 menit, setelah dilakukan pencabutan bulu, karkas ayam dicuci dengan air yang mengalir atau didinginkan (*chilling*) dengan temperatur 0 - 5°C, pemeriksaan kesehatan terhadap karkas dilakukan setelah jeroan dipisahkan dari tubuh, dan setelah pemeriksaan dan pencucian, karkas didinginkan atau dikelola lebih lanjut.

Prosedur Pemeraman dan Pengasapan Ayam

prosedur pemeraman dan pengasapan ayam yaitu: (i) karkas broiler yang utuh disiapkan sebanyak 12, lalu ditimbang beratnya, (ii) siapkan bahan *curing* yaitu bumbu yang telah halus (bawang putih, merica dan pala), garam dan madu, (iii) dari ke-12 karkas pisahkan masing-masing tiga bagian pada empat wadah yang telah diberi kode atau nomor sesuai perlakuan, (iv) bahan *curing* dilumuri pada setiap karkas broiler dan khusus madu ditambahkan sesuai perlakuan yaitu 5 %, 10 %, dan 15 %, (v) lakukan pemeraman selama 12 jam dengan penyimpanan di lemari pendingin pada suhu

antara 1 – 4 °C, (vi) setelah karkas ayam diperam, siapkan drum pengasap dan kayu kusambi sebagai bahan pengasap, (vii) lapis dinding drum pengasapan dan *framebesi* dengan alumunium foil lalu letakkan karkas ayam diatas *framebesi* . Tutup drum dan lakukan pengasapan pada suhu 70 – 80°C, (viii), (ix) setelah dilakukan pengasapan, ayam didinginkan selanjutnya dianalisis sesuai parameter yang diukur.

Parameter Penelitian

Susut Masak

Pengukuran nilai susut masak dilakukan dengan cara penimbangan karkas sebelum dan sesudah proses pengasapan, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut(Jaya, 2001) : % Susut Masak = $\frac{Ba (gr) - Bt (gr)}{Ba (gr)} \times 100 \%$. Keterangan : Ba = Bobot awal sampel (sebelum pengasapan), Bt = Bobot akhir sampel (setelah pengasapan)

Daya Ikat Air

Pengukuran daya ikat air menggunakan metode kertas saring yaitu daging asap ditimbang sebanyak 1 gram, selanjutnya daging ditempatkan ditengah-tengah antara dua kertas saring yang ditumpuk. Kertas saring ditekan dengan penekan hidrolis pada tekanan 200 kg/cm² selama 2 menit. Tekanan dilepaskan dan bercak pada kertas saring ditandai dengan pensil. Luasan bercak air diukur dengan kertas milimeter dan dinyatakan dalam cm². Luasan ini merupakan ukuran relatif WHC (Soeparno, 2009). Luas Area Basah = $\frac{(\text{selisih LL} - \text{selisih LD})}{100}$. Keterangan : LL = lingkaran luar, LD = lingkaran dalam

Setelah memperoleh area basah, maka nilai tersebut dimasukkan dalam rumus : $MgH_2O = \frac{\text{luas area basah (cm}^2\text{)}}{0.0948} - 8,0$. Untuk mengetahui persentase jumlah air bebas yang keluar menggunakan rumus : % air bebas = $\frac{MgH_2O}{300 \text{ mg}} \times 100\%$. DIA = % Kadar Air Total - % Air Bebas

Aktivitas Air

Aktivitas air (aw) diukur dengan menggunakan perangkat aw meter (*RetronicHygropalm*). Perangkat ini terdiri dari sensor pembaca, sampelholder, dan disposablesampelcontainer. Sebelum digunakan, perangkat aw meter dikondisikan pada ruangan pengukuran selama lebih kurang dua jam. Aktivitas air sampel diukur dengan

menempatkan sampel dalam sampelcontainer dan mengkondisikanya selama 30 hingga 60 menit. Sensor kemudian dikontakkan dengan sampel dalam container dalam keadaan terbuka. Nilai aktivitas air lalu terbaca pada panel. Pengukuran ini dilakukan sebanyak dua kali untuk tiap sampel (Saputra dkk, 2014).

Uji Organoleptik

Tabel 1. Skala Penilaian Organoleptik

	Skala Hedonik	Skala Numerik
Warna	Putih kecoklatan	5
	Coklat	4
	Coklat kehitaman	3
	Hitam	2
	Sangat Hitam	1
Aroma	Berbau madu	5
	Bau ayam asap	4
	Netral	3
	Kurang berbau	2
	Tidak berbau	1
Cita Rasa	Amat sangat suka	5
	Sangat suka	4
	Suka	3
	Agak suka	2
	Tidak suka	1
Keempukan	Sangat empuk	5
	Empuk	4
	Agak empuk	3
	Alot/keras	2
	Sangat alot/keras	1

Analisis Data

Untuk data susut masak, daya ikat air, dan aktivitas air dianalisis menggunakan *Analisis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.

Sementara data organoleptik setelah tabulasi dianalisis uji non parametrik Kruskal-Wallis dilanjut dengan uji Mann-Whitney untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. (Steel and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Perlakuan terhadap Warna Daging Broiler Asap

Rataan skor warna daging broiler asap yang diberi madu terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi madu dalam pengolahan daging broiler asap

berpengaruh nyata ($P < 0,05$) pada warna. Semakin meningkat level madu yang diberikan skor warna semakin menurun. Pada Tabel 2 terlihat bahwa skor warna perlakuan P_2 dan P_3 adalah sama. Hal ini disebabkan pada level ini diduga mencapai titik jenuh dalam proses

karamelisasi dan reaksi *maillard*. Penambahan madu dalam proses pemeraman (*curing*) untuk warna daging broiler asap diperoleh nilai 3,10 – 4,83 (coklat tua – putih kecoklatan).

Tabel 2. Rataan nilai warna, aroma, citarasa dan keempukan daging broiler asap

Organoleptik	Perlakuan			
	Bumbu <i>curing</i> tanpa pemberian madu (P ₀)	Bumbu <i>curing</i> + 5 % madu (P ₁)	Bumbu <i>curing</i> + 10 % madu (P ₂)	Bumbu <i>curing</i> + 15 % madu (P ₃)
Warna	4,83 ^a	3,60 ^b	3,13 ^c	3,10 ^c
Aroma	2,17 ^a	3,37 ^b	4,80 ^c	4,83 ^c
Citarasa	2,00 ^a	3,10 ^b	4,43 ^c	4,03 ^c
Keempukan	4,33 ^a	4,07 ^a	3,50 ^b	3,63 ^b

Superskrip huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh nyata (P<0.05)

Perubahan pencoklatan pada daging disebabkan karena madu mengandung zat gula sehingga terjadi reaksi karamelisasi (Widyani dan Suciaty, 2008) dan diperkuat lagi oleh Priestly (1976) dikutip Suradi dkk (2011) yang menyatakan bahwa proses pencoklatan pada ayam asap disebabkan oleh perubahan warna pigmen daging, reaksi karamelisasi dan reaksi *maillard*(reaksi yang melibatkan kelompok asam amino bebas dalam protein daging dengan senyawa karbonil pada asap).

Rataan skor warna daging broiler asap adalah 3,67 (kisaran warna coklat muda hingga coklat tua), berbeda dengan hasil penelitian Lakapu (2016) dan Awa (2014) berturut-turut 4,09 (berwarna agak merah gelap) dan 2,19 (berwarna hitam). Hal ini diduga karena perbedaan penggunaan bahan pemanis dan bumbu-bumbu *curing*. Kedua peneliti terdahulu menggunakan gula pasir sebagai bahan pemanis dan diketahui pula bahwa madu mempunyai kandungan zat gula (fruktosa) yang lebih tinggi daripada gula pasir.

Pengaruh Perlakuan terhadap Aroma Daging Broiler Asap

Rataan skor aroma daging broiler asap yang dibeai madu terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa madu memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap aroma daging broiler asap. Dari tabel 2 diatas menunjukkan bahwa penambahan madu

berkorelasi positif terhadap nilai aroma daging asap artinya semakin meningkat level pemberian madu maka aroma/bau madu semakin tajam sehingga produk yang dihasilkan memiliki ciri khas daging asap berbau madu. Senyawa fenolik yang terserap ke dalam produk berperan menghasilkan aroma produk asap dan madu memiliki senyawa fitokimia dan hidrogen peroksida serta senyawa fenol (Mundo *et al*, 2004),sehingga dari beberapa senyawa tersebut mempengaruhi aroma daging yang berbau khas madu.

Rataan nilai aroma daging broiler asap yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 3,79 (berbau khas ayam asap), dibandingkan penelitian Awa (2014) dan Lakapu (2016) berturut-turut yaitu skor 1,98 (kurang berbau) dan 4,78 (agak beraroma khas ayam asap). Perbedaan ini diduga disebabkan karena bahan pemanis yang digunakan berbeda, bumbu-bumbu *curing* yang digunakan sedikit berbeda, proses pemeraman dan metode pengasapan.

Pengaruh Perlakuan terhadap Rasa Daging Broiler Asap

Rataan skor rasa daging broiler asap yang dibeai madu terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistic menunjukkan bahwa perlakuan mempunyai pengaruh nyata (P<0,05) terhadap rasa daging broiler asap. H Perbedaan penilaian ini oleh panelis disebabkan karena pada perlakuan P₀ tidak ditambahkan madu sedangkan pada perlakuan lain mendapatkan

tambahan madu saat pemeraman (*curing*) dan nilai citarasa pada perlakuan P₂ dan P₃ tidak berbeda nyata karena tingkat kemanisannya relatif sama. Tingkat kesukaan panelis tertinggi terdapat pada perlakuan P₂, karena pada perlakuan P₂ tingkat kemanisannya yang relatif baik dan paling disenangi oleh sebagian besar panelis.

Citarasa yang dihasilkan merupakan kombinasi interaksi antara komponen asap, bumbu-bumbu *curing* dan penambahan madu. Adanya kandungan *hidroksimetilfulfural* (HMF) sebagai pemberi cita rasa pada madu akan berdampak pada cita rasa daging asap.

Hasil penelitian ini memberikan rata-rata nilai citarasa daging broiler asap yaitu 3,39 (suka), sementara penelitian terdahulu Lakapu (2016) dan Awa (2014) berturut-turut 4,17 (suka) dan 2,14 (agak suka). Perbedaan ini disebabkan karena pemanis yang digunakan oleh peneliti terdahulu menggunakan gula pasir sedangkan didalam penelitian ini menggunakan madu yang kandungan gulanya lebih tinggi (fruktosa 38,5 %).

Pengaruh Perlakuan terhadap Keempukan Daging Broiler Asap

Rataan skor keempukan daging broiler asap yang diberi madu terlihat pada Tabel 2. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa aplikasi madu memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap keempukan daging broiler asap. Skor keempukan yang sama pada perlakuan P₀ dan P₁ disebabkan karena belum terlalu banyaknya madu diatas permukaan

daging, sehingga daging masih sangat empuk dan perbedaan nilai keempukan P₀ dan P₁ menjadi kecil. Sementara skor keempukan yang sama tidak signifikan pada perlakuan P₂ dan P₃ disebabkan karena level madu mencapai titik optimum sehingga nilai keempukan tidak berbeda jauh. Nilai keempukan dalam penelitian ini berada pada kisaran normal 3,50 – 4,33 (agak empuk hingga empuk). Daging asap yang ditambahkan madu tingkat keempukannya lebih rendah dibandingkan dengan tanpa penambahan madu. Hal ini disebabkan karena terjadi proses karamelisasi pada madu akibat dari kombinasi asap dan panas saat pengasapan sehingga terjadi pengerutan serabut daging dan daging menjadi sedikit keras/alot. Meskipun demikian, rata-rata nilai keempukan daging broiler asap hasil penelitian ini masih baik yaitu sebesar 3,88 (empuk), sehingga nilai akseptabilitasnya masih tinggi.

Pengaruh Perlakuan terhadap Susut Masak Daging Broiler Asap

Susut masak merupakan salah satu penentu kualitas daging yang penting, karena berhubungan dengan banyak sedikitnya air yang hilang serta nutrien yang larut dalam air akibat pengaruh pengasapan. Semakin kecil persentase susut masak berarti semakin sedikit air yang hilang dan nutrient yang larut dalam air. Begitu juga sebaliknya semakin besar persentase susut masak maka semakin banyak air yang hilang dan nutrient yang larut dalam air (Prayitno dkk, 2010)

Tabel 3. Rataan Susut Masak, Daya Ikat Air (DIA) dan Aktivitas Air (Aw) Daging Broiler Asap

Parameter	Perlakuan			
	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Susut masak (%)	28,44 ^a	29,09 ^a	27,12 ^a	28,54 ^a
DIA (%)	16,20 ^a	32,35 ^b	19,46 ^a	27,84 ^b
Aw	0,84 ^a	0,84 ^a	0,83 ^a	0,98 ^b

Superskrip huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Rataan persentase susut masak daging broiler asap yang diberi madu terlihat pada Tabel 3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh tidak nyata

($P > 0,05$) terhadap susut masak daging broiler asap. Hal ini disebabkan karena lama pengasapannya sama setiap perlakuan sehingga penurunan kadar air setelah

pengasapan relatif sama dan mengalami sedikit perbedaan akibat dari level pemberian madu. Persentase susut masak berada dalam kisaran 27,12 – 29,09 %, masih berada diantara kisaran normal yaitu 15 – 40 % (Soeparno, 2009). Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas lebih baik dibanding daging yang mempunyai susut masak lebih besar karena kehilangan nutrisi selama pemasakan lebih sedikit (Soeparno, 2009; Dilaga dan Soeparno, 2007).

Pengaruh Perlakuan terhadap Daya Ikat Air Daging Broiler Asap

Daya ikat air (DIA) merupakan parameter kualitas daging yang sangat terkait dengan kemampuan air, oleh karena itu daya ikat air berhubungan dengan parameter kualitas. Kemampuan menahan air menjadi faktor penting terutama pada daging yang akan digunakan dalam industri pangan. Daya ikat air daging adalah kemampuan protein daging mengikat air didalam daging, sehingga daya ikat air ini dapat menggambarkan tingkat kerusakan proteindaging (Hartono dkk 2013).

Rataan persentase daya ikat air (DIA) daging broiler asap yang diberi madu terlihat pada Tabel 3. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap DIA daging broiler asap.

Hal ini diduga penambahan madu mempengaruhi kandungan protein dan lemak. Oktaviana (2009) yang dikutip Prayitno dkk (2010) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar protein daging ayam broiler, DIA semakin tinggi pula. Daging yang mempunyai kadar lemak tinggi mempunyai nilai DIA lebih tinggi dari pada daging yang kandungan lemaknya rendah. Hamm (1981) dikutip Hartono dkk (2013) menyatakan bahwa perubahan daya ikat air daging diduga karena terjadinya perubahan ion-ion yang diikat oleh protein daging. Penurunan dayaikat air disebabkan oleh makin banyaknya asam laktat yang terakumulasi sehingga banyak protein miofibriler yang rusak, diikuti dengan kehilangan kemampuan protein untuk mengikat air.

Dalam penelitian ini menghasilkan DIA daging broiler asap pada kisaran 16,20 % -

32,35 % dengan rata-rata 23,96 %, sangat berbeda jauh dengan hasil penelitian Lakapu (2016) yang menyatakan bahwa DIA daging broiler asap berkisar antara 51,39 – 55,54 %. Perbedaan ini diduga dipengaruhi oleh jenis bahan *curing*, lama pengasapan, lama pemeraman dan yang paling membedakan yaitu dalam penelitian ini menggunakan madu sedangkan penelitian terdahulu menggunakan gula pasir sebagai pemanis. Daya ikat air dipengaruhi oleh umur, spesies, bangsa, jenis kelamin, bahan aditif, berat potong atau berat karkas, laju pertumbuhan, tipe ternak, perlakuan sebelum dan sesudah pemotongan, lemak intramuskuler dan fungsi otot (Soeparno, 2009).

Pengaruh Perlakuan terhadap Aktivitas Air Daging Broiler Asap

Aktivitas air (Aw) menggambarkan banyaknya air bebas pada daging yang dapat digunakan untuk aktivitas biologis mikroorganisme. Oleh karenanya nilai Aw berkaitan dengan tingkat keawetan suatu bahan pangan. Rataan persentase susut masak daging broiler asap yang diberi madu terlihat pada Tabel 3. Perlakuan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aktivitas air.

Sebagian besar bakteri membutuhkan Aw 0,75-1,00 untuk tumbuh. Beberapa ragi dan kapang tumbuh lambat pada nilai Aw 0,62 (Widyani dan Suciaty, 2008). Dalam penelitian ini dihasilkan kisaran Aw antara 0,83 – 0,98 (bakteri masih dapat tumbuh). Semakin tinggi nilai Aw dalam suatu bahan maka semakin tinggi kemampuan mikroba untuk berkembang dalam bahan tersebut. Nilai aktivitas air tidak menurun saat penambahan madu melainkan tetap stabil dan lebih tinggi lagi pada perlakuan P₃. Hal ini disebabkan karena madu tidak memiliki kontribusi besar dalam pergantian air daging secara osmosis meskipun dengan pengasapan pada suhu tinggi. Dugaan lain juga disebabkan karena bahan-bahan *curing* mampu mempertahankan air terikat dalam daging asap terutama madu yang bersifat humektan, selain itu kemasan mampu menghambat masuknya uap air bahan dalam waktu yang relatif lama sebelum dilakukan pengukuran aktivitas air. Sehingga sejalan

dengan apa yang dinyatakan oleh Purnomo (2012) bahwa peningkatan aktivitas air ini bisa dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti suhu kelembaban, dan bahan kemasan.

SIMPULAN

Adapun inti sari dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi madu menghasilkan produk daging broiler asap dengan warna coklat muda hingga coklat tua yaitu skor 3,67; beraroma khas daging asap dengan skor 3,79; citarasanya disukai dengan nilai 3,39; dan dagingnya empuk dengan skor 3,88; menghasilkan persentase susut masak dengan kisaran normal yaitu 27,12 – 29,09

% yang mana masih mempertahankan penyusutan; menghasilkan nilai DIA 16,20 - 32,35 % yang mana madu mampu meningkatkan DIA; menghasilkan nilai aktivitas air yaitu 0,83 – 0,98 yang mana bakteri masih dapat tumbuh.

2. Perlakuan yang mendapatkan penambahan madu 10 % sangat efisien dan efektif untuk diterapkan dalam pembuatan ayam asap.

DAFTAR PUSTAKA

- Antony S, Rieck JR, Dawson PL. 2000. Effect of dry honey on oxidation in turkey breast meat. *J Poultry Science* 79:1846–1850.
- Auliapradhipta T, Prawesthirini T, Estoepangestie S, Budiarto, Bijanti R. 2014. Efektivitas madu dan sari buah mengkudu (*Morinda citrifolia* Linn) serta campurannya terhadap jumlah bakteri pada karkas ayam. *Jurnal Veterinaria Medika* 7(3) : 272-277.
- Awa INA. 2014. Pengaruh pengasapan kayu kusambi (*Schleichera oleosa*) dan lama penyimpanan pada lemari pendingin terhadap mikrobiologi dan aspek organoleptik daging ayam broiler. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Undana. Kupang.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 01-3924-2009: *Mutu karkas dan ayam*. Jakarta.
- Birk T, Gronlund AC, Christensen BB, Knochel S, Lohse K, Rosenquist H. 2008. Effect of organic acids and marination ingredients on the survival of *Campylobacter jejuni* on meat. *J Food Protect* 73(2):258-265.
- Dilaga IWS, Soeparno. 2007. Pengaruh pemberian berbagai level clenbuterol terhadap kualitas daging babi jantan grower. *Buletin Peternakan* 31(4):200-208
- Ferreira ICFR, Aires E, Barreira JCM, Estevinho LM. 2009. Antioxidant activity of portuguese honey samples: different contributions of the entire honey and phenolic extract. *J Food Chemistry* 114(4): 1438-1443
- Hartono E, Iriyanti N, Santosa SS. 2013. Penggunaan pakan fungsional terhadap daya ikat air, susut masak, dan kemampuan daging ayam broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):10-19
- Jaya BS. 2001. Susut masak dan daya terima pengasapan itik mandalung pada bobot potong yang berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Lakapu AE. 2016. Pengaruh lama pemeraman dan pengasapan menggunakan kayu kusambi terhadap kadar protein, lemak, kolesterol, daya ikat air dan aspek organoleptik daging ayam broiler asap. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Undana. Kupang.
- McKibben J, Engeseth NJ. 2002. Honey as a protective agent against lipid oxidation in ground turkey. *J Agriculture Food Chem* 50:592–595.
- Mundo, Melissa A, Olga I, Padilla-Zakour, Randy W, Worobo. 2004. Growth inhibition of food pathogens and food spoilage organisms by selected raw honeys. *J of Microbiology* 97: 1 – 8.
- Prayitno AH, Suryanto E, Zuprizal. 2010. Kualitas fisik dan sensoris daging ayam broiler yang diberi pakan dengan

- penambahan ampas virgin coconut oil. *Buletin Peternakan*34(1):55-63.
- Purnomo H. 2012. *Teknologi pengolahan dan pengawetan daging*. UB Press. Malang
- Putra IS, Mirdhayati I. 2009. Penggunaan madu lebah (genus apis) sebagai bahan pengawet alami daging sapi. *Jurnal Peternakan* 6(1):14-20
- Saputra GA, Sarengat W, Abduh SBM. 2014. Aktivitas air, total bakteri dan drip loss daging itik setelah mengalami scalding dengan malam batik. *J Animal Agriculture* 3(1) : 34-40
- Soeparno.2009. *Ilmu dan teknologi daging*.Cetakan ke-V.Gadjah Mada University Press.Yogyakarta.
- Steel RGD,TorrieJH. 1993. *Prinsip dan prosedur statistika*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sumarlin L, Anna M, Prita W, Masitoh. 2014. Aktivitas antikanker dan antioksidan madu di pasaran lokal indonesia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 19: 136-144.
- Suradi K, Lilis S, Balqis B. 2011. Keempukan dan akseptabilitas daging ayam broiler asap pada berbagai temperatur dan lama pengasapan. *Jurnal Ilmu Ternak* 11(1): 53-56.
- Untu IM. 2013. Nilai cerna protein dan nilai gizi daging ayam yang diasap dan disimpan pada suhu rendah. *Jurnal Agrosistem*10(1):37-52.
- Widyani R, Suciaty T. 2008. *Prinsip pengawetan bahan pangan*. Swagati Press.Yogyakarta.