

JURNAL
MARINASI DAGING SAPI BALI MENGGUNAKAN BAWANG
PUTIH (*Allium sativum L.*) UNTUK MENINGKATKAN
KUALITAS FISIK DAN MENURUNKAN
KADAR LEMAK

PUBLIKASI ILMIAH



Oleh :

ERSA SAFIRA
B1D 018 076

Program Serjana (S-1)
Program Studi Peternakan

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023

**MARINASI DAGING SAPI BALI MENGGUNAKAN BAWANG PUTIH
(*Allium sativum L.*) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS
FISIK DAN MENURUNKAN KADAR LEMAK**

PUBLIKASI ILMIAH

**Diserahkan Guna Memenuhi Syarat yang Diperlukan
untuk Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan
pada Program Studi Peternakan**

Oleh :

**ERSA SAFIRA
B1D 018 076**

Menyetujui,

Pada Tanggal : Februari 2023

Pembimbing Utama



Dr. Wahid Yulianto, S.Pt., M.Food.Sc
NIP. 197907082003121001

**MARINASI DAGING SAPI BALI MENGGUNAKAN BAWANG PUTIH
(*Allium sativum L.*) UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS FISIK
DAN MENURUNKAN KADAR LEMAK**

**Ersa Safira
B1D018076**

Program Studi Peternakan Universitas Mataram
ersasafira123@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam memperbaiki sifat fisik dan mengurangi kadar lemak daging sapi Bali yang dimarinasi bawang putih. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Ketiga perlakuan yaitu perlakuan kontrol (T0), perlakuan (T1) 8% bawang putih + 10% air, perlakuan (T2) 16% bawang putih + 10% air. Daging dimarinasi selama 30 menit pada Suhu ruang (25°C). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji ganda Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan, bahwa marinasi daging sapi Bali menggunakan *blend* bawang putih tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap nilai variabel pH, susut masak dan daya ikat air tetapi berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap daya putus daging. Marinasi *blend* bawang putih berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap penurunan kadar lemak daging sapi Bali. Sehingga dapat disimpulkan bahwa (T1) konsentrasi 8% bawang putih + 10% air merupakan perlakuan terbaik dalam menurunkan kadar lemak daging sapi Bali.

Kata Kunci : *Marinasi, Bawang Putih, Sifat Fisik, Daging Sapi Bali*

ABSTRACT

This study aims to determine the best treatment in improving physical properties and reducing the fat content of Bali beef marinated in garlic. The research design used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 4 replications. The three treatments were control treatment (T0), treatment (T1) 8% garlic + 10% water, treatment (T2) 16% garlic + 10% water. Marinate the meat for 30 minutes at room temperature (25°C). The data obtained were analyzed using ANOVA and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The results of the study show that the marination of Balinese beef uses *blend* garlic had no significant effect ($P>0.05$) on the variable values of pH, cooking loss and water holding capacity but had a significant effect ($P<0.05$) on the breaking power of meat. Marinate *blend* garlic had a very significant effect ($P<0.01$) on reducing the fat content of Bali beef. So it can be concluded that (T1) a concentration of 8% garlic + 10% water is the best treatment in reducing the fat content of Bali beef.

Keywords : *Marination, Garlic, Physical Properties, Bali Beef*

PENDAHULUAN

Sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah daging sapi, kambing, dan ayam. Salah satu daging sapi lokal yang digemari masyarakat yaitu daging Sapi Bali. Nutrisi yang terkandung di dalamnya tidak kalah dengan daging sapi impor. Kualitas fisik dan kimia daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan.

Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging adalah genetik, spesies bangsa, dan bahan aditif (hormon, antibiotik dan mineral) serta keadaan stress, (Soeparno, 2015). Faktor setelah pemotongan meliputi kualitas kadar air, kadar lemak, dan kadar protein. Rata-rata komposisi kimia daging sapi yaitu protein bervariasi antara 16-22%, lemak 1,5- 13%, senyawa nitrogen non protein 1,5%, senyawa anorganik 1%, karbohidrat 0,5%, dan air antara 65-80% (Soeparno, 2015).

Salah satu metode pengolahan atau pengawetan daging adalah marinasi. Menurut Nuraini *et al.* (2018) marinade merupakan cairan berbumbu yang berfungsi sebagai bahan perendam daging, biasanya digunakan untuk memperpanjang masa simpan dan mempertahankan kualitas daging. Salah satu bumbu yang dapat digunakan sebagai bahan marinasi yaitu bawang putih (*Allium sativum* Linn).

Purwadani (2021) melaporkan bahwa perendaman daging ayam broiler dalam ekstrak bawang putih (*Allium sativum* Linn.) 10% selama 30 menit dapat mempertahankan kualitas fisik, kimia, dan mikrobiologi pada daging ayam selama penyimpanan pada suhu dingin (3°C) selama 12 hari. Nurwantoro *et al.* (2012) melaporkan bahwa, marinasi daging sapi dalam jus bawang putih dapat menurunkan kadar air dan total bakteri *E. coli*, tetapi tidak dapat menurunkan nilai pH. Nurohim *et al.* (2013) melaporkan daging itik yang dimarinasi dengan blend bawang putih dapat menghasilkan pH dan daya ikat air paling baik. Namun untuk

kepentingan keamanan pangan menggunakan jus bawang putih dapat menghasilkan coliform yang rendah pada daging itik.

Berdasarkan uraian tersebut, maka akan dilakukan penelitian mengenai marinasi daging sapi Bali menggunakan bawang putih dengan metode perendaman dalam *blend* bawang putih. Penggunaan bawang putih diharapkan dapat meningkatkan kualitas fisik dan menurunkan kadar lemak daging sapi Bali.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak (TPHT) dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Mataram.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging Sapi Bali bagian punggung sebanyak 1,5 kilogram yang diperoleh dari RPH Gubug Mamben Sekarbela Sebanyak 1 kilogram bawang putih yang diperoleh dari Pasar Bertais dan 500 ml air.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan *blend* bawang putih dan proses marinasi adalah Juicer (Mesin Ekstrak) merk Miyako Juice JE-607, timbangan analitik merk Ohaus. Alat yang digunakan dalam pengujian pH antara lain; pH meter merk Hanna. Alat yang digunakan untuk uji DIA antara lain kertas saring, kertas grafik, pengepres daging, cawan porselin, desikator dan oven. Alat yang digunakan untuk uji susut masak antara lain, *Waterbath*, timbangan analitik merk Ohaus. Alat yang digunakan untuk uji daya putus (keempukan) yaitu *tenderometer*. Alat yang digunakan untuk uji kadar lemak antara lain Alat ekstraksi Soxhlet, Labu penampung, oven, desikator, kertas saring, pendingin tegak. Alat yang digunakan untuk uji kadar air yaitu Cawan porselin, desikator, timbangan analitik dengan kepekaan 0.1 mg, oven suhu 105 °C.

Prosedur penelitian dimulai dengan mempersiapkan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan blend bawang putih dan marinasi daging sapi blend bawang putih, dan selanjutnya dilakukan pengujian parameter. Parameter yang diuji yaitu kadar lemak dan sifat fisik meliputi nilai pH, daya ikat air, susut masak dan daya putus.

Pembuatan *blend* bawang putih dimulai dengan memilih bawang putih yang utuh, tidak cacat dan tidak rusak. Kulit bawang putih dikupas dan bawang putih dicuci dengan menggunakan air bersih setelah itu dilap menggunakan kain bersih. Perlakuan (T1) dengan konsentrasi 8% bawang putih dan 10% dari berat sampel daging dibutuhkan sebanyak 120 g bawang putih dan 150 ml air untuk empat unit sampel yang masing – masing seberat 50 g. Perlakuan (T2) dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% dari berat sampel daging dibutuhkan sebanyak 240 g bawang putih dan 150 ml air untuk empat unit sampel yang masing – masing seberat 50 g. Setelah pembuatan *blend* selesai dilanjutkan dengan sortasi daging mengiris daging dari otot dan jaringan ikat. Kemudian daging direndam dengan larutan marinade selama 30 menit pada suhu ruang.

Variabel yang Diamati

Derajat Keasaman (pH)

Sebelumnya pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan buffer pH 4,01 dan 6,86. Daging ditimbang seberat 10 gram dan dihaluskan dengan cara dicacah, masukkan kedalam tabung plastik kecil dan ditambahkan dengan aquades sebanyak 10 ml. selanjutnya pH meter dicelupkan pada sampel daging, dan hasilnya dibaca pada layar digital pH meter. Pengujian dilakukan sebanyak 3 kali dan hasilnya dirata-rata (Ismanto & Basuki, 2017).

Susut Masak Daging

Daging yang berkualitas baik mempunyai nilai susut masak yang kecil

daripada daging berkualitas rendah, meski daging yang baik kehilangan lemak lebih baik tetapi total kehilangan air lebih sedikit (Lawrie, 2003). Sampel daging ditimbang seberat 5 g menggunakan timbangan digital (berat awal). Selanjutnya daging dimasukkan kedalam *waterbath* pada suhu 80 °C selama 10 menit. Daging diambil dan ditimbang kembali dan digunakan sebagai (berat akhir). Susut masak daging didapat dari hasil hitung:

$$\text{Susut masak} = \frac{\text{berat awal} - \text{berat akhir}}{\text{berat awal}} \times 100$$

Daya Ikat Air (DIA)

Nilai DIA dapat ditentukan dengan metode Hamm sesuai petunjuk (Laksmi *et al.* 2012). Meletakkan sampel sebanyak 0,3 g di atas kertas saring Whatman 42 dan kemudian meletakkan diantara 2 plat kaca yang diberi beban 35 kg selama 5 menit. Menandai dan menggambar luasan area yang tertutup sampel daging yang telah menjadi pipih dan basah disekeliling kertas saring pada kertas grafik dengan bantuan alat *candling* dan dari gambar tersebut diperoleh area basah setelah dikurangi area yang tertutup sampel (dari total area). Kandungan air sampel (pada area basah) dapat di ukur dengan menggunakan rumus:

$$\text{MgH}_2\text{O} = \frac{\text{area basah (cm}^2\text{)}}{0,0948} - 8,0$$

$$\text{DIA} = \text{Kadar air} - \frac{\text{MgH}_2\text{O}}{300} \times 100\%$$

Daya Putus / Keempukan

Daya putus / keempukan daging sapi Bali diuji dengan shear press. Potongan sampel daging sapi Bali dibungkus plastik klip direbus selama 10 menit dengan suhu 80 °C. Sampel daging sapi Bali diiris searah serabut daging sehingga membentuk empat persegi panjang dengan ukuran luas penampang sampel adalah 1,5 cm x 0,67 cm = 1 cm². Potongan sampel daging yang telah direbus diukur daya putusnya dengan alat uji yang disebut *tenderometer* yang dilengkapi dengan *balance ohaus*. Besarnya tekanan yang dibutuhkan untuk memotong sampel daging diukur dengan satuan kg/cm²

metode dari jurnal Bukaini *et al.* (2019). Daya putus/keempukan daging dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Daya putus} = \frac{\text{Beban (kg)} \times 0,454}{1,5 \text{ cm} \times 0,67 \text{ cm}}$$

Uji Kadar Lemak Daging

Metode analisa kadar lemak yang digunakan adalah metode Soxhlet. Kertas saring yang bebas lemak dimasukkan ke dalam oven pengering pada suhu 105 °C selama 1 jam, kemudian didinginkan dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (A g). Sampel sebanyak 1,5 g yang dibungkus kertas saring (B g) dimasukkan dalam oven pengering selama 8 jam pada suhu 105 °C , kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 – 60 menit dan ditimbang (C g). Kertas saring yang berisi sampel dimasukkan ke dalam alat ekstraksi Soxhlet. Labu penampung, pendingin tegak dan alat ekstraksi Soxhlet dirangkai sedemikian rupa dan diletakkan diatas penangas air. Pada alat ekstraksi

Soxhlet diisi potroleum benzene atau pelarut lemak lainnya sampai seluruhnya turun dan masuk pada labu penampung, hal ini diulangi lagi sampai alat ekstraksi terisi penuh. Proses ekstraksi dijalankan dan dihentikan apabila pada labu Soxhlet bahan pelarutnya telah bening. Sampel dikeluarkan dari alat ekstraksi dan potroleum benzene yang tersisa diupkan kemudian dimasukkan ke dalam oven pengering 105 °C selama 4 jam dan didinginkan dalam desikator selama 1 jam, kemudian sampel ditimbang (D g). Kadar lemak daging dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Lemak Kasar} = \frac{C-D}{B-A} \times 100\%$$

Uji Kadar Air Daging

Uji kadar air dilakukan dengan menguapkan air yang terdapat dalam

bahan dengan pengeringan dalam oven suhu 105 °C sedikit diatas titik didih air pada tekanan 1 atm, dalam jangka waktu tertentu (3 – 24 jam), hingga seluruh air yang terdapat dalam bahan menguap atau bobot bahan tidak susut lagi.

Cawan porselin yang sudah bersih dikeringkan dalam oven pengering pada suhu 105 °C selama 1 jam. Selanjutnya cawan porselin didinginkan dalam desikator selama 1 jam (setara dengan suhu kamar), kemudian ditimbang dalam keadaan tertutup (A g). Sampel sebanyak 1,5 – 2,0 gram dimasukkan ke dalam cawan poselin (B g). Kemudian dikeringkan dalam oven 105 °C selama 8 – 12 jam. Setelah itu cawan yang berisi sampel didinginkan di dalam desikator selama 1 jam, kemudian ditimbang (C g). Kadar air daging dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Air} = \frac{B-C}{B-A} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Fisik Daging Sapi yang Dimarinasi Bawang Putih

Sifat fisik daging yang diuji pada penelitian ini meliputi pH, susut masak, daya ikat air (DIA) dan daya putus (keempukan). Sifat fisik daging ditentukan oleh konsentrasi larutan bawang putih yang dilarutkan dalam air dengan keragaman konsentrasi larutan *blend* bawang putih yaitu 8% dan 16% yang dicampur dengan 10% air. Konsentrasi 8% bawang putih yang ditambahkan 10% air mengacu pada penelitian Nurohim (2013) yang menyatakan konsentrasi ini memberikan hasil terbaik terhadap perbaikan sifat daging itik. Berikut hasil uji sifat fisik daging akibat perendaman menggunakan beberapa konsentrasi larutan bawang putih disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Uji Fisik Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Variabel	Perlakuan			Keterangan
	T0 (Kontrol)	T1 (8% +10%)	T2 (16% + 10%)	
pH	5,57±0,22	5,82±0,5	5,75±0,57	NS
Susut masak (%)	41,27±1,13	42,89±2,02	44,31±5,63	NS
Daya ikat air (%)	31,91±6,08	24,33±6,20	23,09±5,95	NS
Daya putus (Kg/cm ²)	(0,34±0,27) ^a	(0,31±0,24) ^{ab}	(0,28±0,017) ^b	S

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05)

NS : Non Signifikan,

S : Signifikan

pH Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman daging menggunakan *blend* bawang putih tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai rata – rata pH daging sapi. Nilai rata – rata pH pada perlakuan kontrol diperoleh sebesar 5,57, perendaman perlakuan T1 dengan konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata pH sebesar 5,8 dan perlakuan T2 dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata pH sebesar 5,75.

pH disebut sebagai nilai derajat keasaman atau nilai kebasaaan yang dibentuk dari aktivitas ion yang terlarut dalam suatu larutan. Besar rendahnya nilai pH daging menentukan tingkat kualitas daging. Menurut Nurwantoro, *et al* (2012), pH daging yang berada diluar nilai pH optimal akan lebih cepat mengalami kerusakan. Hal ini dikarenakan nilai pH yang berubah menyebabkan mikroba lebih mudah berkembang sehingga dapat menurunkan kualitas daging.

Nilai pH yang tidak berbeda secara signifikan antar perlakuan disebabkan pula oleh laju penguraian glikogen melalui proses respirasi anaerob yang rendah dari bawang putih. Larutan bawang putih tidak dapat meningkatkan laju penguraian glikogen pada daging, sehingga nilai pH daging kontrol dan pH daging yang direndam bawang putih tidak berbeda

secara signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nurohim, *et al* (2013) yang menyatakan bahwa marinasi dengan larutan *blend* dapat membantu proses penyerapan larutan bawang putih ke dalam daging namun tidak terlalu signifikan dalam mempengaruhi besaran pH daging.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lukman (2010) menunjukkan bahwa nilai pH daging hewan hidup berkisar 7,0 - 7,2. Sedangkan nilai pH setelah disembelih akan menurun kisaran 7,0 sampai 5,5 - 5,6 akibat adanya akumulasi asam laktat. Penurunan nilai pH pada hewan yang sehat sebelum pemotongan akan berjalan secara bertahap dari nilai pH kisaran 7,0 – 7,2 akan menurun pada nilai pH dari 7,0 sampai 5,6 – 5,7 dan mencapai nilai pH akhir 5,5 – 5,6. Nilai pH daging tidak akan pernah mencapai nilai di bawah 5,3. Hal ini disebabkan karena enzim – enzim yang terlibat dalam glikolisis anaerob yang tidak aktif bekerja. Penelitian pada perendaman daging dengan bawang putih menunjukan nilai pH yang masih relatif normal.

Susut Masak Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman menggunakan *blend* bawang putih tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai rata – rata susut masak daging sapi. Nilai rata – rata pada perlakuan kontrol sebesar 41,27%, perendaman pada perlakuan T1 dengan konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air

didapatkan hasil nilai rata – rata sebesar 42,89% dan perlakuan T2 dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata susut masak sebesar 44,31.

Susut masak adalah perhitungan berat yang hilang selama pemasakan atau pemanasan pada daging. Pada umumnya, makin lama waktu pemasakan makin besar kadar cairan daging hingga mencapai tingkat yang konstan. Nilai susut masak daging merupakan salah satu penentu kualitas daging. Susut masak merupakan salah satu indikator kerusakan bahan pangan. Susut masak merupakan jumlah cairan dalam daging masak yang apabila mempunyai nilai yang rendah, maka akan mempunyai kualitas fisik yang lebih baik daripada daging yang mempunyai nilai cooking loss yang besar (Amertaningtyas, 2012). Indikator kehilangan air pada daging diukur melalui susut masak, sebab air yang terkandung dalam bahan pangan merupakan media yang baik untuk mendukung pertumbuhan dan aktifitas mikroorganisme perusak bahan pangan.

Nilai rata – rata susut masak pada perendaman menggunakan *blend* bawang putih memberikan hasil peningkatan nilai susut masak dibanding dengan perlakuan kontrol. Hal ini disebabkan karena larutan bawang putih mengandung senyawa antioksidan Allin dan Allicin yang berperan dalam memutus rantai protein dan lemak pada daging yang menyebabkan protein dan lemak pada daging menjadi lebih sederhana, sehingga ketika terjadi proses perebusan massa daging akan lebih banyak berkurang karena kurangnya kemampuan daging dalam mengikat air (Prayitno, 2020). Selain itu menurut Soeparno (2011) menyatakan bahwa senyawa antioksidan akan menghidrolisis protein dan lemak daging, sehingga akan menurunkan kemampuan daging dalam mengikat air dan pada akhirnya nilai susut masak akan meningkat. Protein di dalam daging akan menahan jumlah air yang keluar dari dalam daging melalui serat-serat daging.

Menurut Lawrie (2003) Allicin dalam bawang putih akan membentuk senyawa enzim Allinase yang bersinergi dengan Allin sehingga menghasilkan Thiosulfinat yang merupakan senyawa enzim proteolitik yang dapat menghidrolisis protein pada serat daging. Enzim proteolitik akan masuk ke dalam daging melalui serat-serat daging sehingga enzim akan merusak mukopolisakarida dari serat daging, selama proses ini protein daging akan terhidrolisis. Hal ini menyebabkan menurunnya ikatan antar serat daging, akibatnya kemampuan protein daging dalam mengikat air berkurang, sehingga menyebabkan air didalam daging mudah keluar melalui serat-serat daging dan mengakibatkan nilai susut masak daging tinggi.

Susut masak juga dipengaruhi oleh pH daging, dimana kenaikan pH daging akan menurunkan susut masak daging. Hal ini mendukung pendapat Soeparno (2015) yang menyatakan bahwa pada umumnya susut masak bervariasi antara 1,5 – 54,5% dengan kisaran 15% - 40%. Sifat mekanik daging termasuk susut masak merupakan indikasi dari sifat mekanik miofibril dari jaringan ikat dengan bertambahnya umur ternak, terutama panjang sarkomer. Pada temperatur pemasakan 80 °C, daging yang mengalami pemendekan dingin pada pH normal 5,4 – 5,8 menghasilkan susut masak yang lebih besar daripada susut masak daging regang dengan panjang serabut yang sama. Oleh karena itu, daging yang direndam oleh larutan bawang putih cenderung mengalami peningkatan nilai susut masak sehingga massa daging setelah pemanasan berkurang.

Daya Ikat Air Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman menggunakan *blend* bawang putih tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai rata – rata daya ikat air daging sapi. Nilai rata – rata pada perlakuan kontrol sebesar 31,91%, perendaman pada perlakuan T1 dengan

konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata sebesar 24,33% dan perlakuan T2 dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata susut masak sebesar 23,09%.

Nilai rata – rata daya ikat air menunjukkan bahwa perendaman daging menggunakan *blend* bawang putih tidak berbeda secara signifikan. Diasumsikan bahwa konsentrasi bawang putih yang terlalu tinggi menyebabkan daya ikat air menurun. Hal ini disebabkan karena larutan bawang putih tidak mampu meningkatkan kemampuan protein dalam mengikat air. Larutan bawang putih yang mempunyai senyawa antioksidan Allicin tidak dapat mengubah senyawa protein kompleks menjadi protein sederhana sehingga tidak dapat meningkatkan kadar protein sederhana dalam daging yang membantu dalam pengikatan cairan daging. Kandungan protein sederhana yang makin tinggi menyebabkan penurunan kandungan daya ikat air (Pratama *et al.* 2018).

Marinasi menggunakan larutan bawang putih menghasilkan daya ikat air yang semakin menurun karena banyak air terikat yang tidak mampu dipertahankan keluar dari protein daging. Adanya perbedaan kemampuan dari setiap jenis otot dalam mengikat air dikarenakan adanya perbedaan solubilitas protein yang terdapat dalam setiap jenis otot. Hal ini mendukung pendapat Lawrie (2003) bahwa kemampuan daging dalam mengikat air dipengaruhi oleh protein yang ada dalam urat daging, faktor diferensiasi intrinsik secara anatomis yaitu serat-serat daging yang dapat dibagi menjadi urat daging merah dan putih atau yang kerjanya secara stabil. Protein sarkoplasma merupakan protein larut air karena umumnya dapat diekstrak oleh air dan larutan garam encer.

Nurwantoro (2012), menyatakan bahwa marinasi daging sapi dengan metode perendaman dalam jus bawang putih, perendaman dalam crush bawang

putih, maupun perendaman dalam crush bawang putih + air, dapat mempertahankan daya ikat air daging, tetapi tidak dapat meningkatkan daya ikat air. Hal ini disebabkan bawang putih bersifat asam. Kondisi asam pada daging dapat menurunkan kemampuan mengikat air (Alvarado dan Sams, 2003).

Daya ikat air dan tingkat kualitas erat hubungannya dengan pH akhir otot dan susut masak. Jika konsentrasi glikogen otot pada pemotongan cukup, maka pH akan mengalami penurunan dari 7,2 menjadi 5,5 setelah rigomortis dan daging akan lebih empuk. Laju penurunan pH karkas (postmortem) juga merupakan penentu utama dari daya ikat air. Besar penurunan pH karkas (postmortem), akan mempengaruhi daya ikat air dan makin tinggi pH akhir makin kurang daya ikat air daging (Lawrie, 2003).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi daya ikat air protein daging termasuk pH, stress, bangsa, pembentukan akto-miosis (rigor mortis), temperature dan kelembaban, pelayuan karkas dan aging, tipe otot dan lokasi otot, spesies, umur, fungsi otot, pakan dan lemak intramuskuler (Soeparno, 2015).

Daya Putus (Keempukan) Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman menggunakan *blend* bawang putih berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya putus daging sapi. Nilai rata – rata daya putus paling tinggi pada (T0) perlakuan kontrol sebesar 0,34 Kg/cm², kemudian perendaman pada perlakuan T1 dengan konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata sebesar 0,31 Kg/cm² dan nilai rata – rata daya putus paling rendah pada perlakuan T2 dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil sebesar 0,28 Kg/cm²

Uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa (T0) perlakuan kontrol berbeda nyata dengan (T2) perlakuan dengan konsentrasi 16%

bawang putih dan 10% air. Sedangkan (T1) perlakuan dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air tidak berbeda nyata dengan perlakuan (T0) dan (T2).

Daya putus daging (DPD) merupakan indikator penilaian keempukan dengan menggunakan CD-Shear force. Nilai DPD yang rendah mengindikasikan bahwa produk yang diukur memiliki keempukan yang tinggi (Wahab *et al.* 2013). Nilai rata – rata daya putus (keempukan) daging sapi terbaik didapatkan pada perlakuan T2 yaitu perendaman menggunakan larutan bawang putih dengan konsentrasi 16% larutan bawang putih ditambah 10% air. Hal ini menandakan semakin tinggi konsentrasi larutan marinasi bawang putih maka semakin rendah daya putus sehingga kualitas daging yang dihasilkan semakin empuk.

Marinasi daging sapi Bali menyebabkan menurunnya daya putus daging sehingga meningkatkan nilai keempukan daging. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Birk *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa perlakuan marinasi daging dapat meningkatkan cita rasa, meningkatkan keempukan dan penerimaan

oleh konsumen. Hasil penelitian Kim *et al.* (2010) menyatakan bahwa perendaman daging menggunakan bawang putih dapat meningkatkan nilai keempukan daging karena mempercepat penguraian ikatan peptida pada daging dan meningkatkan daya ikat air dan nilai keempukan daging. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Nurwantoro *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa penambahan bahan marinasi pada daging yang ditambah garam dapur dapat dijadikan sebagai bahan marinade untuk meningkatkan nilai keempukan daging dan memperbaiki kualitas daging.

Hasil Uji Kadar Lemak Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Lemak merupakan bagian dari lipid yang mengandung asam lemak jenuh bersifat padat. terdapat dua jenis lemak yaitu lemak jenuh dan lemak tak jenuh. Berikut hasil penelitian marinasi daging sapi Bali menggunakan *blend* bawang putih dengan perlakuan kontrol (T0), perlakuan (T1) dengan konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air dan perlakuan (T2) dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air pada Tabel 5.

Tabel 2. Kadar Lemak dan Kadar Air Daging Sapi yang Dimarinasi Bawang Putih

Variabel	Perlakuan			Keterangan
	T0 (Kontrol)	T1 (8% +10%)	T2 (16% + 10%)	
Kadar Lemak	(0,36±0,034) ^c	(0,24±0,021) ^a	(0,32±0,01) ^b	S
Kadar Air	(76,71±0,151) ^b	(76,17±0,307) ^{ab}	(75,81±0,581) ^a	S

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0.05)

NS : Non Signifikan,

S : Signifikan

Kadar Lemak Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Analisis ragam menunjukan bahwa perendaman daging menggunakan *blend* bawang putih berpengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap kadar lemak. Berdasarkan hasil Uji Jarak Berganda Duncan menunjukan bahwa (T0) berbeda

nyata dengan perlakuan (T1) dan (T2) daging sapi.

Berdasarkan hasil penelitian ini kadar lemak daging sapi pada (T0) perlakuan kontrol sebesar 0,36 %, (T1) perendaman konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil rata – rata kadar lemak sebesar 0,24% dan nilai rata – rata kadar lemak perlakuan (T2) dengan

konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil sebesar 0,32%.

Rendahnya nilai kadar lemak daging sapi Bali pada penelitian ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Fausiah dan Buqhuri (2018) kadar lemak sapi Bali berkisar antara 0,15% - 0,26%, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh kualitas pakan dan umur ternak. Edrisyanto (2016) menyatakan bahwa nilai kadar lemak daging sapi Bali yaitu 13,29%-16,64%. Akan tetapi, kandungan lemak pada daging yang diteliti ini cenderung lebih tinggi dari apa yang dikemukakan oleh Abustam (2009) bahwa kandungan lemak daging sapi Bali berkisar 1,56%- 4,31%. Sarassati dan Agustina (2015) melaporkan daging sapi Bali yang disimpan pada suhu 19 °C memiliki kadar lemak berkisar 2,69% - 2,9%.

Namun terjadi penurunan rata – rata kadar lemak daging sapi. Pada perlakuan T1 dan T2 memberikan hasil penurunan kandungan lemak dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ghesari *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa daging yang direndam atau direbus dengan larutan bawang putih mengalami penurunan kandungan lemak total sebesar 30-70%. Penurunan kadar lemak disebabkan karena adanya senyawa antioksidan dalam bawang putih yang disebut sebagai Allin dan Allicin. Berdasarkan penelitian Rahmawati (2012), menyatakan bahwa allicin dan allin dapat menurunkan kadar lemak pada daging. Senyawa aktif allicin dan allin yang terkandung dalam bawang putih dapat memutus rantai ikatan lemak pada daging. Satu siung bawang putih segar mengandung allicin sebanyak 3-5 mg dan allin sebanyak 6-10 mg, senyawa aktif tersebut dapat menghancurkan lemak dan mengeluarkannya dari dalam daging sehingga kadar lemak yang terkandung di dalam daging menurun walaupun tanpa disertai proses pemanasan.

Nilai kadar lemak pada daging sapi Bali yang dimarinasi dengan bawang putih naik secara linear sejalan dengan peningkatan konsentrasi bawang putih. Hal

tersebut dapat disebabkan juga oleh penggunaan metode soxhlet untuk mengukur kadar lemak pada daging sapi Bali, pada metode soxhlet kadar fosfolipid, sterol, asam lemak bebas, karetenoid dan pigmen lain juga dapat ikut terukur (Keraten, 2008).

Kadar Air Daging Sapi Bali yang Dimarinasi Bawang Putih

Kadar air merupakan persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berat kering Analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman daging sapi Bali menggunakan bawang putih berpengaruh nyata terhadap ($P < 0,05$) terhadap kadar air. Perlakuan kontrol (T0) berbeda nyata dengan perlakuan (T2) namun tidak berbeda nyata dengan (T1).

Nilai rata – rata kadar air daging paling tinggi pada (T0) perlakuan kontrol sebesar 76,71%. Nilai kadar air sapi Bali yang diteliti masih dalam kisaran normal sesuai dengan kadar air yang dilaporkan oleh Soeparno (2015) yakni 65-80%. Fausiah dan Buqhuri (2018) melaporkan bahwa kisaran kadar air daging sapi Bali pada market yang berbeda berkisar 74,84-77,98%.

Perendaman pada perlakuan T1 dengan konsentrasi 8% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil nilai rata – rata sebesar 76,17%. dan nilai rata – rata kadar air paling rendah pada perlakuan T2 dengan konsentrasi 16% bawang putih dan 10% air didapatkan hasil sebesar 75,81%. Namun, terjadi penurunan nilai rata – rata kadar air pada perlakuan T1 dan perlakuan T2 perendaman daging sapi menggunakan bawang putih. Hal tersebut sesuai dengan yang nyatakan oleh Nurwantoro, *et al.* (2012) bahwa marinasi daging sapi dalam jus bawang putih selama 5 –20 menit, maka mengakibatkan penurunan kadar air apabila dibandingkan dengan kontrol (tanpa marinasi). Menurut Alvarado dan Sams (2003) bahwa marinasi daging dalam larutan garam fosfat tipe asam menyebabkan pH nya turun, sehingga

mengakibatkan daya ikat air dan rendemen (yield) juga turun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Marinasi menggunakan larutan bawang putih dengan konsentrasi (8% bawang putih + 10% air) merupakan perlakuan terbaik dalam menurunkan kadar lemak daging sapi Bali dengan nilai rata - rata kadar lemak 0,32 %.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan marinasi daging dengan konsentrasi bawang putih yang lebih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd.Wahid Wahab, Muhammad Irfan Said, Effendi Abustam, Farida Nur Yulianti. 2013. Karakteristik Fisik Bakso Daging Sapi Bali Lokal Yang Diferotifikasi Dengan Ekstrak Sayuran Sebagai Pangan Fungsional. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains Dan Teknologi. 4: 1-8.
- Abustam, E. 2009. Sifat-sifat Daging Segar. Available at <http://www.cinnatalemien.com/eabustam.blogs>.
- Alvarado, C. Z. and A. R. Sams. 2003. Injection marination strategies for remediation of pale, exudative broiler breast meat. *Poult. Sci.* 82(8):1332-1336
- Alvarado, C. Z. And S. McKee. 2007. Marination to improve functional properties and safety of poultry meat. *J. Appl. Poult. Res.*16:113-120.
- Amertaningtyas D. 2012. Kualitas daging sapi segar di pasar tradisional Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 7(1): 42-47.
- Birk, T., A. C. Gronlund, B. B.Christensen, S. Knochel, K. Lohseand H. Rosenquist. 2008. Effect of organic acids and marination ingredients on the survival of *Campylobacter jejuni* on meat. *J. Food Protect.* 73(2):258-265.
- Bulkaini, Kisworo, Dj, Yasin, M. 2019. Karakteristik Fisik dan Nilai Organoleptik Sosis Daging Kuda Berdasarkan Level Subtitusi Tepung Tapioka. *Jurnal Veteriner.* 20(4) : 548-557. DOI: 10.19087/jveteriner.2019.20.4.548
- Fausiah, Andi dan Buqhori, I. P. A. 2018. Karakteristik Kalitas Kimia Daging Sapi Bali di Pasar Tradisional. *Agrovital.* 3(1):8-10
- Ghesari U, Sriwulan W. Dan Rahayuningsih, C.K. 2015. Pengaruh Perebusan dan Perendaman Dengan Penambahan Bawang Putih Terhadap Kadar Lemak Pada Daging Ayam Broiler. *Jurnal Analisa Kesehatan Sains.* 4 (2) : 307-310
- Ismanto A., Basuki R. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Buah Nanas dan Ekstrak Buah Pepaya Sebagai Bahan Pengempuk Daging Ayam Parent Stock Afkir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya.* 6 (2) : 66-69.
- Keraten, S. 2008. Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Universitas Indonesia
- Kim, Y. J., S. K. Jin., W. Y. Park, S. T. Joo and H. S. Yang. 2010. The effect of garlic or onion marinade on the lipid oxidation and meat quality of pork during cold storage. *J. Food Quality.* 33:171-185.
- Laksmi R. T., Legowo A. M. Dan Kusrahayu. 2012. Daya Ikat Air, pH

- dan Sifat Organoleptik *Chicken Nugget* Yang Disubstitusi Dengan Telur Rebus. *Animal Agriculture Journal*. 1 (1) : 453-460
- Lawrie RA. 2003. Ilmu Daging. Jakarta (ID): Universitas Indonesia.
- Lukman D.W. 2010. Nilai pH Daging. Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor
- Nuraini, A. M., Tasse, H. Hafiddan R. D. S. Toba. 2018. Komposisi Kimia dan Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Dimarinasi dengan Pasta Lengkuas pada Lama Penyimpanan Berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*.6(2):45-47.
- Nurohim, Nurwantoro, dan D. Sunarti. 2013. Pengaruh Metode Marinasi dengan Bawang Putih pada Daging Itik terhadap pH, Daya Ikat Air dan Total Caliform. *Animal Agriculture*. 2(1):77-85.
- Nurwantoro, Bintoro, V. P., Legowo, A. M., Purnomoadi, A., Ambara, L. D., Prokoso, A. dan Mulyani, S. 2012. Nilai pH, Kadar Air dan Total *Escherichia Coli* Daging Sapi yang Dimarinasi dalam Jus Bawang Putih. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2): 20-22.
- Nurwantoro, Bintoro, V.P., Legowo, A.M. dan Purnomoadi, A. 2012. Pengolahan Daging dengan Sistem Marinasi untuk Meningkatkan Keamanan Pangan dan Nilai Tambah. *Makalah Wartazoa*. 22(2): 72-78.
- Nurwantoro, Pramono, Y. B., Setiani, B. E., Sulistiarto, S., Arisaputra, H., Perdana, G.A. dan Bintoro, V. P. 2012. Marinasi Daging Sapi dengan Menggunakan Bawang Putih untuk Meningkatkan Keamanan Pangan. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*. 10(2):113-122.
- Pratama, R., Riyanti, R., & Husni, A. (2018). Efektivitas bawang putih dengan metode marinasi terhadap kualitas fisik daging broiler. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 2(1), 20-25.
- Purwadani, D.R. 2021. "Kualitas Fisiko-Kimia dan Mikrobiologi Daging Ayam Broiler dalam Perendaman Ekstrak Bawang Putih (*allium sativum* Linn) Selama Penyimpanan Dingin". Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Widya Dharma. Klaten.
- Rahmawati, Reni.2012. Bawang Putih Tunggal (Bawang Lanang) untuk Mengobati Berbagai Penyakit.Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sarassati, T. dan Agustina, K.K. 2015. Kualitas Daging Sapi Bali yang Disimpan pada Suhu 19 °C. *Indonesian Medicus Veterinus*. 4(3) : 178 -185.
- Soeparno. 2011. *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Gajah Mada University Press.Yogyakarta.
- Soeparno. 2015. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta