

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus L. Merr*)
TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING ITIK AFKIR**

SKRIPSI



oleh

**Dewi Astutik
NIM C41130235**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN BISNIS UNGGAS
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

**PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN
EKSTRAK KULIT NANAS (*Ananas comosus L. Merr*)
TERHADAP KUALITAS FISIK DAGING ITIK AFKIR**

SKRIPSI



diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Saint Terapan
(S.ST)
di Program Studi Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan Peternakan

oleh

**Dewi Astutik
NIM C41130235**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN BISNIS UNGGAS
JURUSAN PETERNAKAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

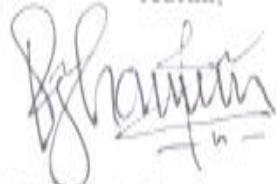
KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER

PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN EKSTRAK
KULIT NANAS (*Ananas comosus L. Merr.*) TERHADAP KUALITAS
FISIK DAGING ITIK AFKIR

Diuji pada Tanggal: 09 Januari 2017

Tim Penguji:

Ketua,



drh. Dharwin Siswantoro, M.Kes

NIP. 19730405 200212 1 001

Sekretaris,



Nurkholis, S.Pt, MP

NIP. 19780103 200812 1001

Anggota,



Ir. Joko Irsan Sanyoto, MP

NIP. 195501171989031002

Menyetujui,

Ketua Jurusan Peternakan



dr. Herryadi Subagja, S.Pt, MP

NIP. 19701213 199703 1002

PERSEMBAHAN

Tiada yang maha pengasih dan maha penyayang selain engkau Ya ALLAH. Syukur Alhamdulillah berkat rahmat dan karunia-Mu ya Allah, saya bisa menyelesaikan Skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya tercinta yang selama ini mencintai, menyayangi dan merawat saya sepenuh hati ,terima kasih atas perjuangan dan pengorbanannya
2. Keluarga besar saya terima kasih untuk motivasi, bimbingan dan doanya.
3. Dosen pembimbing utama saya bapak drh.Dharwin Siswantoro, M.Kes, dan bapak Nurkholis, S.Pt., MP sebagai dosen pembimbing pedamping yang terus memotivasi dan membimbing hingga dapat menyelesaikan tugas skripsi ini.
4. Ketua Jurusan bapak Dr. Hariadi Subagja. S.Pt, MP dan ketua Program Studi Manajemen Bisnis Unggas.
5. Teman-teman seperjuangan Manajemen Bisnis Unggas angkatan 2013, terima kasih untuk semangat, dukungan , motivasi dan doanya.
6. Terimakasih kepada teman saya Lusi Saputri, Hisyam S, Fahmi, Prada Bambang Eko.S ,Prada Aofa Burhanuddin dan teman – teman mastrip 5 no 108 B atas dukungannya.

MOTTO

... Sesungguhnya Allah sekali-kali tidak akan merubah sesuatu nikmat yang telah dianugerahkan-Nya kepada sesuatu kaum, hingga kaum itu merubah apa yang ada pada diri mereka sendiri, ..

(QS. An Anfaal 8 : 53)

“Ridho Allah berada pada ridho kedua orang tuanya, dan murka allah (akibat) murka kedua orang tuanya”.

(HR. At-Tarmidzi)

“Tetapkan kepercayaanmu bahwa setiap kesulitan ada kemudahan sesungguhnya setiap kesulitan ada kemudahan”

(QS Al Insyirah 5-6)

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil “

(Mario Teguh)

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewi Astutik
NIM : C41130235

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Skripsi saya yang berjudul “pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit nanas (*ananas comosus l. merr*) terhadap kualitas fisik daging itik afkir” merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apa pun pada perguruan tinggi mana pun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir ini.

Jember, 09 Januari 2017

Dewi Astutik
NIM C41130235



**PERNYATAAN
PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

**Nama : Dewi Astutik
NIM : C41130235
Program Studi : Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan : Peternakan**

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas Karya Ilmiah berupa Skripsi saya yang berjudul :

pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit nanas (*ananas comosus l. merr*) terhadap kualitas fisik daging itik afkir

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (*Database*), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 09 Januari 2017**

Yang menyatakan,

**Dewi Astutik
NIM : C41130235**

Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Afkir

Dewi Astutik
Program Studi Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan Peternakan

ABSTRACT

The objective of this research is to recognize the effluence of the addition of the extract of the rind of pineapple to the meat quality of the laying duck rejected's. The research was conducted in September 19th, in the laboratory of farming production and analytical laboratory and food processing in State Polytechnic of Jember. The plan of this research is using Completely Randomized Design Factorial which consists of two factors. The first factor is the length of soaking with variation 1, 2, and 3 hour(s). The second factor is the concentration of pineapple rind with variation of 0%, 50%, 75% and 100%. The data obtained then was analyzed using Analytic of Variance (ANOVA) with 1% significant. obtained has great significant different then the Honesty Significant Different with 1% significant. The result of the research shows that the concentration and the length of soaking of pineapple rind is 'indicated' in the meat pH parameter (B) factor where the concentration is significant, DIA of the meat (A) factor where the length of soaking and (B) factor is significant and there is significant interaction between both factors, the cook shrinkage parameter (A) and (B) factor is significant, and the tenderness of the meat parameter (B) factor is significant.

Key Words: Laying Duck Rejected's, Bromelain Enzyme, Concentration, Soaking

Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus L. Merr*) Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Afkir

Dewi Astutik
Program Studi Manajemen Bisnis Unggas
Jurusan Peternakan

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit nanas terhadap kualitas daging itik petelur afkir. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal tanggal 19 September di Laboratorium Produksi Ternak Dan Laboratorium Analisis dan Pengolahan Pangan Politeknik Negeri Jember. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (Ral) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah lama perendaman dengan lama waktu 1, 2 dan 3 jam. Faktor kedua adalah konsentrasi ekstrak kulit nanas yang terdiri dari konsentrasi 0%, 50%, 75% dan 100%. Data yang diperoleh dianalisis data Analityc of Variance (ANOVA) dengan taraf 1% apabila data yang dihasilkan terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit nanas menunjukkan pada parameter pH daging faktor (B) yaitu konsentrasi berpengaruh sangat nyata, parameter DIA daging faktor (A) yaitu lama perendaman dan faktor (B) yaitu konsentrasi berpengaruh sangat nyata dan terdapat interaksi yang sangat nyata antara kedua faktor tersebut, parameter susut masak daging faktor (A) dan (B) berpengaruh sangat nyata, dan parameter keempukan daging faktor (B) berpengaruh sangat nyata.

Kata Kunci: Itik Petelur Afkir, Enzim Bromelin, konsentrasi, Perendaman.

RINGKASAN

Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Ekstrak Kulit Nanas (*ananas comosus l. merr*) Terhadap Kualitas Fisik Daging Itik Afkir, Dewi Astutik, NIM C41130235, Tahun 2016, 44 hlm, Peternakan, Politeknik Negeri Jember, drh.Dharwin Siswantoro, M.Kes (Pembimbing I) dan Nurkholis, S.Pt., MP (Pembimbing II).

Daging itik petelur afkir bertekstur keras sehingga banyak konsumen tidak menyukai, oleh karena itu untuk meningkatkan daya beli masyarakat terhadap daging itik petelur afkir untuk membantu memenuhi ketersediaan bahan pangan sumber protein hewani perlu dilakukan perbaikan kualitas fisik daging itik petelur afkir. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan melakukan perendaman pada kulit nanas. Enzim bromelin yang terdapat dalam kulit nanas adalah enzim protease yang dapat membantu memecah ikatan protein kompleks menjadi ikatan yang lebih sederhana sehingga daging menjadi tidak bertekstur keras. Enzim ini dapat diperoleh dengan mudah karena tanaman nanas dapat berbuah sepanjang tahun.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit nanas yang berbeda terhadap kualitas daging itik petelur afkir. Penelitian dilaksanakan di laboratorium produksi ternak dan laboratorium analisis dan laboratorium pengolahan pangan Politeknik Negeri Jember pada tanggal 19 September 2016. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (Ral) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Data yang diperoleh dianalisis data Analityc of Variance (ANOVA) dengan taraf 1% apabila data yang dihasilkan terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 1%. Faktor pertama adalah lama perendaman selama 1, 2 dan 3 jam dan faktor kedua adalah konsentrasi ekstrak kulit nanas sebesar 0%, 50%, 75%, dan 100%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor konsentrasi berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pH, DIA, Susut Masak dan Keempukan. Nilai pH yang bagus ditunjukkan pada konsentrasi 0%, Nilai DIA yang bagus ditunjukkan

oleh konsentrasi 100%, Nilai Susut Masak yang bagus ditunjukan oleh konsentrasi 0% dan nilai keempukan yang bagus ditunjukan oleh konsentrasi 100%. Faktor lama perendaman berpengaruh sangat nyata terhadap nilai DIA dan Susut Masak. Nilai DIA yang bagus ditunjukan oleh lama perendaman 2 jam, nilai Susut Masak yang bagus ditunjukan oleh lama perendaman 1 jam.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. atas berkat rahmat dan karunia-Nya, maka penulisan Skripsi berjudul “pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit nanas (*ananas comosus l. merr*) terhadap kualitas fisik daging itik afkir “ dapat diselesaikan dengan baik.

Tulisan ini adalah laporan hasil penelitian yang dilaksanakan mulai tanggal 19 September 2016, bertempat di Laboratorium Produksi Ternak dan Laboratorium Analisis dan Laboratorium Pengolahan Pangan Politeknik Negeri Jember, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Saint Terapan (S.St) di Program Studi Manajemen Bisnis Jurusan Peternakan.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Jember,
2. Ketua Jurusan Peternakan,
3. Ketua Program Studi Manajemen Bisnis Unggas,
4. drh.Dharwin Siswantoro, M.Kes selaku pembimbing I, Nurkholis, S.Pt., MP selaku pembimbing II.
5. Kedua orang tua, keluarga dan teman teman yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doa

Skripsi ini masih kurang sempurna, mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, 09 Januari 2017

Penulis,

Dewi Astutik
NIM.C41130235

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
SURAT PERNYATAAN	vi
SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB 1. PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
 BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	 4
2.1 Itik Petelur	4
2.2 Daging Itik Petelur	5
2.3 Kualitas Daging	5
2.4 Buah Nanas	8
2.5 Kerangka Pemikiran	9
2.6 Hipotesis	10

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.5 Parameter Pengamatan	14
3.6 Analisis Data	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 pH Daging Itik Afkir	19
4.2 DIA Daging Itik Afkir	21
4.3 Susut Masak Daging Itik Afkir.....	23
4.4 Keempukan Daging Itik Afkir	25
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	28
5.1 Kesimpulan	28
5.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.4 Kandungan Bromelin	9
4.1 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap pH Daging	
Itik Petelur Afkir	20
4.2 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap DIA Daging	
Itik Petelur Afkir	22
4.3 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Susut Masak	
Daging Itik Petelur Afkir.....	24
4.4 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Keempukan	
Daging Itik Petelur Afkir.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Pemikiran.....	10
3.1 Unit Percobaan.....	13
3.2 Skema Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Analisis Data	33
2. Uji Lanjut BNJ	37
3. Alat-alat	41
4. Proses Pembuatan Sampel Daging	42
5. Proses Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas	43
6. Proses Pengujian Kualitas Fisik Daging	44

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daging merupakan bahan makanan hewani yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat karena rasanya lezat dan mengandung nilai gizi yang tinggi. Daging mengandung asam-asam amino essensial yang lengkap dan seimbang, serta mudah dicerna. Daging yang dikonsumsi masyarakat Indonesia seperti daging sapi, daging kerbau dan daging unggas (ayam, itik, dan burung).

Itik adalah salah satu unggas air yang dapat diambil telur maupun dagingnya. Daging itik mempunyai kandungan lemak serta protein lebih tinggi, selain itu kandungan kalori itik lebih rendah dibanding daging unggas yang lain. Daging itik dapat diperoleh dari itik afkir petelur yang tidak produktif, daging itik betina tua mempunyai serabut otot yang besar, sehingga daging itik afkir keras. (Soeparno, 2005) menyatakan umur ternak merupakan faktor yang ikut menentukan kealotan daging karena ikatan-ikatan silang serabut secara individual meningkat sesuai dengan peningkatan umur.

Daging itik petelur afkir bertekstur keras sehingga banyak konsumen tidak menyukai, oleh karena itu untuk meningkatkan daya beli masyarakat terhadap daging itik petelur afkir untuk membantu memenuhi ketersediaan bahan pangan sumber protein hewani perlu dilakukan perbaikan kualitas fisik daging itik petelur afkir. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan melakukan perendaman pada kulit nanas.

Kulit nanas adalah limbah pertanian yang kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Selama 5 tahun terahir tahun 2000 sampai 2005 perkembangan produksi nanas Indonesia rata-rata sebesar 6.145.382 ton (Hero, 2008). Enzim bromelin yang terdapat dalam kulit nanas adalah enzim protease yang dapat membantu memecah ikatan protein komplek menjadi ikatan yang lebih sederhana sehingga daging menjadi tidak bertekstur keras. Enzim ini dapat diperoleh dengan mudah karena tanaman nanas dapat berbuah sepanjang tahun.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman kulit nanas terhadap kualitas fisik daging itik afkir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka dapat diambil beberapa permasalahan yang ada yaitu :

1. Bagaimana pengaruh lama perendaman dengan kulit nanas terhadap kualitas daging itik petelur afkir?
2. Berapakah konsentrasi yang terbaik pemberian ekstrak kulit nanas terhadap daging itik petelur afkir?
3. Apakah terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman terhadap kualitas daging itik petelur afkir?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan yang diharapkan dalam skripsi ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh lama perendaman dengan ekstrak kulit nanas terhadap kualitas daging itik petelur afkir.
2. Mengetahui konsentrasi pemberian ekstrak kulit nanas yang tepat dalam memperbaiki kualitas daging itik petelur afkir.
3. Mengetahui ada tidaknya interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman terhadap kualitas daging itik petelur afkir.

1.3.2 Manfaat

Berdasarkan tujuan yang telah diuraikan di atas, maka manfaat yang diharapkan sebagai berikut:

1. Memberikan tambahan pengetahuan kepada masyarakat tentang limbah kulit nanas yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengempukan daging dengan cara perendaman dengan waktu yang tepat.

2. Memberikan tambahan pengetahuan kepada penulis tentang fungsi dari kulit nanas.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Itik Petelur

Itik petelur adalah itik yang tujuan pemeliharaannya untuk menghasilkan telur. Itik termasuk golongan unggas air,tipe itik petelur ini adalah memiliki karakteristik bersifat omnivorus (pemakan segala),mulai dari biji-bijian,rumput-rumputan, dan makanan dari hewan atau binatang-binatang kecil (Kaleka , 2015).

Sifat fisik lain dari itik adalah mempunyai kaki yang relatif pendek dibanding tubuhnya,antara jari yang satu dengan jari yang lain dihubungkan oleh selaput renang, serta mempunyai bulu-bulu yang tebal dan berminyak sehingga dapat menghalangi masuknya air kedalam tubuhnya ketika berada dalam air (Suharno dan Khairil, 2014).

Menurut Haqiqi (2008) taksonomi itik adalah sebagai berikut :

Phylum	: <i>Chordata</i>
Subphylum	: <i>Vertebrata</i>
Class	: <i>Aves</i>
Subclass	: <i>Neornithes</i>
Family	: <i>Anatidae</i>
Genus	: <i>Anas</i>
Spesies	: <i>Anas platyrhynchos</i>

Berbagai jenis itik petelur antara lain itik alabio, itik tegal, itik khaki chambel, itik hibrida dan itik mojosari, itik Mojosari merupakan salah satu itik petelur unggul lokal yang berasal dari Kabupaten Mojokerto Jawa Timur. Bentuk badan itik Mojosari relatif lebih kecil dibandingkan dengan itik petelur lainnya, warna bulu kemerahan dengan variasi coklat kehitaman, warna paruh dan kaki Hitam (Suharno dan Khairil, 2014). Berat badan dewasa rata-rata 1,7 kg, umur 7 bulan produksi mulai stabil, masa produksi 11 bulan/tahun (BPTP, 2006).

2.2 Daging itik petelur

Daging secara umum didefinisikan sebagai semua jaringan hewan dan produk hasil proses jaringan yang dapat dikonsumsi namun tidak menimbulkan gangguan kesehatan bagi yang mengkonsumsinya, daging merupakan bahan pangan yang penting dalam memenuhi kebutuhan gizi (Lawrie, 2003). Selain mutu proteinnya tinggi, pada daging teradapat pula kandungan asam amino esensial yang lengkap dan seimbang, Otot hewan berubah menjadi daging setelah pemotongan atau penyembelihan karena fungsi fisiologisnya telah berhenti, Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe, jenis kelamin, pakan termasuk bahan aditif (hormon, antibiotik, mineral) dan stress (Soeparno, 2005).

Daging itik hanya diperoleh dari betina afkir yang sudah tidak produktif lagi dan sebagian lagi berasal dari itik petelur jantan. Serabut otot itik betina tua mempunyai diameter yang lebih besar dibandingkan dengan serabut otot entog, baik pada bagian otot dada maupun otot paha, semakin bertambahnya umur ternak akan meningkatkan jumlah jaringan ikat, sehingga meningkatkan *kealotan* daging (Lawrie, 2003).

Daging itik afkir merupakan hasil pemotongan itik petelur yang sudah tidak produktif lagi. Daging itik afkir mempunyai daging yang lebih keras dibandingan dengan daging ayam potong. Kualitas daging ditentukan oleh keempukan dagingnya.

Kualitas karkas itik afkir relatif kurang baik, karena memiliki kandungan lemak tinggi. Daging itik afkir pada dasarnya memiliki daging yang keras dan berbau amis (Lawrie, 2003). Daging itik afkir mempunyai bau amis atau anyir, *alot* dan kadar lemak lebih tinggi, tetapi mempunyai kelebihan kandungan protein yang tinggi tidak jauh berbeda dengan daging ayam.

2.3 Kualitas Daging

Kualitas karkas dan daging dipengaruhi oleh faktor sebelum dan setelah pemotongan. Faktor sebelum pemotongan yang dapat mempengaruhi kualitas daging antara lain adalah genetik, spesies, bangsa, tipe ternak, jenis kelamin, umur, pakan termasuk bahan aditif dan stres. Faktor setelah pemotongan yang mempengaruhi kualitas daging antara lain meliputi metode pelayuan, metode pemasakan, pH karkas dan daging, bahan tambahan termasuk enzim pengempuk daging, macam otot daging dan lokasi pada suatu otot daging (Soeparno, 2005).

Uji kualitas daging, otot yang dipilih adalah otot yang cukup besar dan arah serabut yang cukup jelas. Sub sampel daging dapat dipersiapkan dari otot yang secara relatif berukuran besar. Karkas unggas (ayam, kalkun dan itik) sampel otot yang digunakan adalah *biceps femoris* dan *pectoralis* (Soeparno, 2005). Menurut (Jariyanto, 2006) unggas afkir memiliki daging yang lebih banyak pada bagian paha dibanding bagian dada. BALITNAK (2006) bagian karkas itik yang paling tinggi persentasenya adalah *paha* yaitu 26,8 persen dari bobot karkas dan *dada* 24,9 persen. Kualitas fisik yang meliputi susut masak, keempukan, daya ikat air, warna dan pH daging merupakan parameter kualitas daging (Soeparno, 2005).

2.3.1 Keempukan Daging

Keempukan daging adalah kualitas daging setelah dimasak yang didasarkan pada kemudahan waktu mengubah tanpa menghilangkan sifat-sifat jaringan yang layak (Reny, 2009). Salah satu penilaian mutu daging adalah sifat keempukannya yang dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor yang mempengaruhi keempukan daging ada hubungannya dengan komposisi daging itu sendiri, yaitu berupa tenunan pengikat, serabut daging, dan sel-sel lemak yang ada diantara serabut daging (Reny, 2009). Menurut Soeparno(2005) keempukan bervariasi diantara jenis ternak, umur ternak, bagian otot.

Keempukan daging banyak ditentukan oleh tiga komponen daging yaitu struktur miofibril, kandungan jaringan ikat dan tingkat ikatan silangnya, dan daya ikat air oleh protein daging serta jus daging (Soeparno, 2005).

2.3.2 PH Daging

PH (*Power of Hydrogen*) adalah nilai keasaman suatu senyawa atau nilai hidrogen dari senyawa tersebut, kebalikan dari pH yaitu nilai kebasaan. Menurut Lawrie (2003) nilai pH digunakan untuk menentukan tingkat keasaman dan kebasaan suatu substansi. Jaringan otot hewan pada saat hidup mempunyai nilai pH sekitar 5,1 sampai 7,2 dan menurun setelah pemotongan karena mengalami glikolisis dan dihasilkan asam laktat yang akan mempengaruhi pH, pH ultimatum normal daging postmortem adalah sekitar 5,5.

PH daging berhubungan dengan DIA (Daya Ikat Air), jus daging, keempukan dansusut masak, juga bisa berhubungan dengan warna dan sifat mekanik daging (daya putus dan kekuatan tarik) (Bouton *et al.*, 1971^a). Menurut Lukman (2010) nilai pH akhir daging akan menentukan karakteristik kualitas daging lainnya, seperti struktur otot, DIA, pertumbuhan mikroorganisme, denaturasi protein dan enzim, keempukan daging.

2.3.3 Susut Masak

Susut masak adalah banyaknya berat yang hilang selama pemasakan (*cooking loss*). Semakin tinggi temperatur dan waktu pemasakan, maka semakin besar kadar cairan daging yang hilang sampai tingkat konstant (Soeparno, 2005). Besar kecilnya susut masak juga akan mempengaruhi cairan atau jus daging (*juiciness*), makin besar nilai susut masak maka akan menurunkan nilai jus daging (Soeparno, 2005). Kadar air yang hilang merupakan indikator nilai nutrisi daging yang berhubungan dengan jus daging, yang merupakan komponen dan struktur daging. Sifat mekanik daging termasuk susut masak merupakan indikasi dari jaringan ikat dengan bertambahnya umur ternak, terutama pada peningkatan panjang sarkomer (Bouton *et al.*, 1978).

2.3.4 Daya Ikat Air

DIA oleh protein daging atau *Water Holding Capacity* (WHC) atau *Water Bonding Capacity* (WBC) adalah kemampuan daging untuk mengikat airnya atau air yang ditambahkan selama ada pengaruh kekuatan dari luar, misalnya

pemotongan daging, pemanasan, penggilingan, dan tekanan (Purbowati dkk.,2006). Daging mempunyai DIA yang rendah, daging akan kehilangan banyak cairan, menyebabkan terjadinya kehilangan berat (Soeparno,2005). Di samping itu juga akan kehilangan sebagian komponen yang terlarut didalam cairan yang keluar. DIA akan mengalami perubahan besar dengan pemanasan pada temperatur 60°C karena pada temperatur tersebut protein sarkoplasmik hampir mengalami denaturasi sempurna. Faktor-faktor yang mempengaruhi DIA antara lain pH, pelayuan, pemasakan atau pemanasan, macam otot, pakan, temperatur, kelembaban, penyimpanan, jenis kelamin, kesehatan, perlakuan sebelum pemotongan dan lemak intramuskular (Soeparno, 2005).

2.4 Buah Nanas (*Ananas comosus L. Merr*)

Nanas, nenas atau ananas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) adalah sejenis tumbuhan tropis yang berasal dari Brasil, Bolivia, dan Paraguay. Tumbuhan ini termasuk dalam familia nanas-nanasan (Famili *Bromeliaceae*). Buahnya dalam bahasa Inggris disebut sebagai *pineapple* karena bentuknya yang seperti pohon pinus.

Klasifikasi tanaman nanasmenurut Prihatman (2000) adalah :

Kingdom	: <i>Plantae</i> (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (tumbuhan berbiji)
Kelas	: <i>Angiospermae</i> (berbiji tertutup)
Ordo	: <i>Farinosae</i> (<i>Bromeliales</i>)
Famili	: <i>Bromeliaceae</i>
Genus	: <i>Ananas</i>
Species	: <i>Ananas comosus</i> (L.) Merr

Buahnanas sekarang menjadi tanaman lokal yang dapat beradaptasi dengan baik di Indonesia, varietas nanas lokal seperti nanas Kendal, Banten dan Subang yang jenis aslinya adalah golongan nanas Cayenne, nanas mengandung enzim bromelin yang dapat digunakan sebagai penggempukan daging (Rahmat Rukmana, 1996).

Tabel 1. Kandungan Bromelin Dalam Tanaman Nanas

No	BagianBuah	Percentase
1	Buah utuh masak	0,060 – 0,080
2	Dagingbuah masak	0,080 – 0,125
3	Kulitbuah	0,050 – 0,075
4	Tangkai	0,040 – 0,060
5	Batang	0,100 – 0,600
6	Buah utuh mentah	0,040 – 0,060

Sumber: Prihatman (2005)

Enzim bromelin dapat diperoleh dari tangkai, kulit, daun, buah, batang tanaman nenas, maupun bongkol atau bagian tengah buah nenas dalam jumlah enzim yang berbeda. Bromelin tergolong kelompok enzim proteasesulphidril. Bromelin memiliki kemampuan untuk memecah struktur molekul protein menjadi bentuk lebih sederhana (asam amino) (Suprapti, 2008).

Derajat keasaman (pH) sangat berpengaruh terhadap aktivitas enzim, aktivitas enzim yang dapat tercapai pada Hoptimum (Kuswadijaja, 1983). Aktivitas enzim juga berhubungan dengan keadaan ionik molekul (Montgomery *et al.*, 1993). Seperti halnya reaksi kimia yang dipengaruhi oleh suhu maka aktivitas katalis enzim juga dipengaruhi oleh suhu enzim. Sebagian protein akan mengalami denaturasi bila suhunya dinaikkan yang mengakibatkan konsentrasi efektif enzim akan menurun dan daya kerja enzim akan menurun pula.

Kecepatan katalisis akan semakin meningkat dengan meningkatnya konsentrasi enzim. Tingginya konsentrasi enzim, akan mempengaruhi banyaknya substrat yang ditransformasi (Campbel and Reece, 2002).

2.5 Kerangka Pemikiran

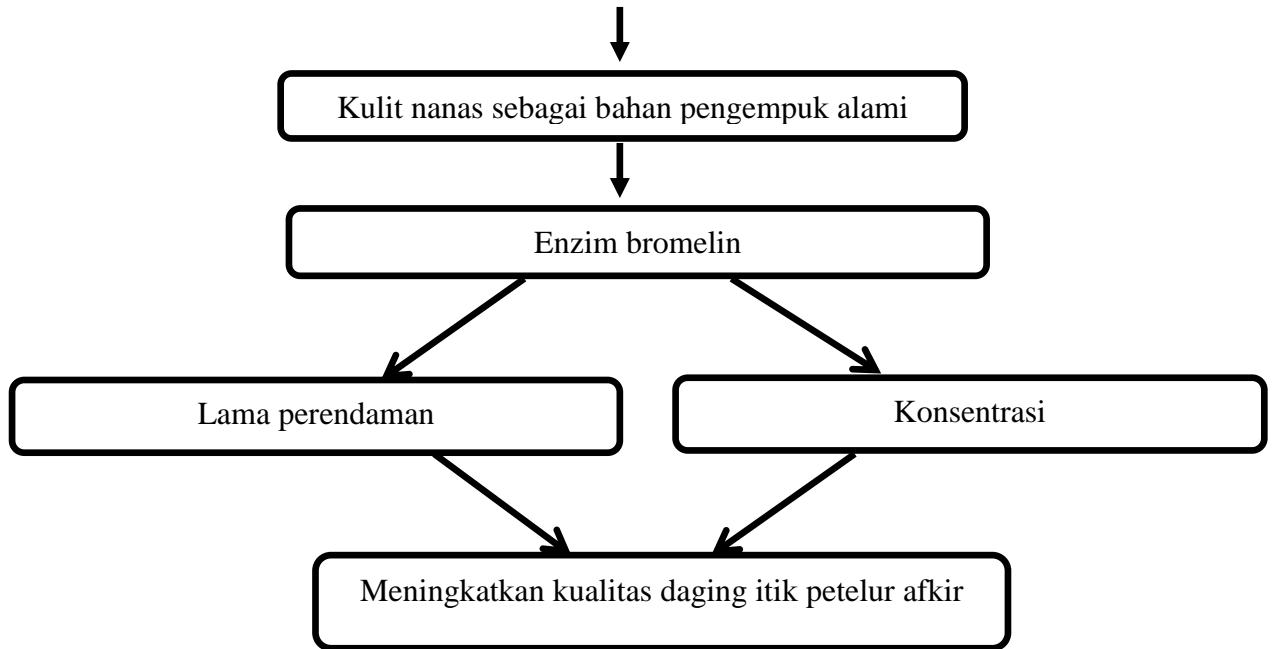
Daging itik petelur afkir sebagai sumber protein hewani



Kualitas daging yang rendah



Upaya memperbaiki kualitas daging itik petelur



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

2.6 Hipotesis

1. Lama perendaman dengan ekstrak kulit nanas berpengaruh terhadap peningkatan kualitas daging itik afkir.
2. Pemberian konsentrasi dengan ekstrak kulit nanas berpengaruh terhadap peningkatan kualitas daging itik afkir.
3. Terdapat interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman dengan ekstrak kulit nanas terhadap kualitas daging itik afkir.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan yaitu bulan September sampai Oktober 2016. Preparasi penelitian, uji keempukan, uji pH, uji susut masak, uji daya ikat air, bertempat di Laboratorium Analisis dan Laboratorium Pengolahan Pangan, Politeknik Negeri Jember.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1 Bahan

Itik petelur afkir yang digunakan adalah itik yang berumur 18-20 bulan kemudian daging yang diambil adalah bagian paha diperoleh dari peternak itik petelur daerah Sempolan. Limbah kulit nanas diperoleh dari pedagang nanas disekitar pasar tanjung, Jember. Kulit nanas yang digunakan adalah kulit nanas yang sudah berwarna kuning atau sudah matang.

3.2.2 Alat

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pisau, Bekerglass, Juiccer, Ph meter, timbangan analitik, Pengaduk, Penetrometer, Kain kassa, Gelas ukur, termometer, Kompor gas, Sentrifugasi, *Stop watch*, Tissu, Aquades, Penyaring.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Pola Faktorial 3 x 4, yang diulangi sebanyak 2 (dua) kali, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Macam perlakuan yang digunakan sebagai berikut :

- a. Faktor pertama adalah A = Lama perendaman menggunakan ekstrak kulit nanas yang terdiri dari :

A_1 = Perendaman dengan ekstrak kulit nanas selama 1 jam

A_2 = Perendaman dengan ekstrak kulit nanas selama 2 jam

A_3 = Perendamandengan ekstrak kulit nanas selama 3 jam

b. Faktor kedua adalah B = Konsentrasi limbah kulit nanas terdiri dari :

B_0 = Tanpa pemberian ekstrak kulit nanas

B_1 = Pemberian ekstrak kulit nanas 50%

B_2 = Pemberian ekstrak kulit nanas 75%

B_3 = Pemberian ekstrak kulit nanas 100%

layout pengacakan yaitu :

A1B1U1	A2B2U1
A3B1U1	A3B3U1
A1BIU2	A2B2U2
A3B1U2	A3B3U2
AIB0U1	A3B0U1
A2B0U1	A2B3U1
A1B0U2	A3B0U2
A3B2U2	A1B3U2
A2B0U2	A2B3U2
A2B1U1	A1B2U1
A3B2U1	A1B3U1
A2B1U2	A1B2U2

Gambar 3.1. Unit Percobaan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Itik Petelur Afkir

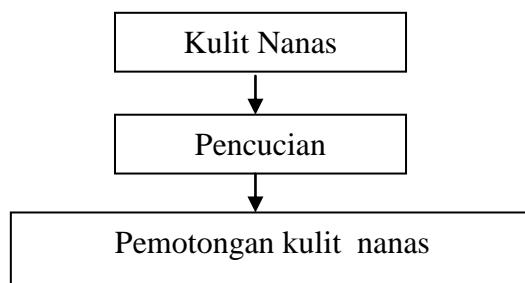
Itik petelur afkir diperoleh dari peternak itik petelur afkir Sempolan, sebelumnya dilakukan penyembelihan, perendaman dalam air panas, pencabutan bulu, dan pengeluaran jeroan.

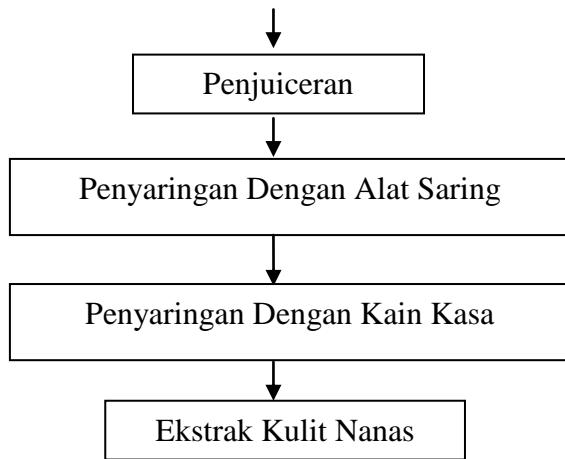
3.4.2 Persiapan Karkas Itik Petelur Afkir

Itik petelur afkir yang telah dilakukan proses penyembelihan, perendaman dengan air panas, pencabutan bulu, dan pengeluaran jeroan dibuat menjadi karkas. Karkas tersebut diambil bagian paha untuk penelitian, sampel daging yang digunakan adalah 100 gram sesuai sampel penelitian untuk perendaman.

3.4.3 Persiapan dan Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

Kulit nanas diperoleh dari pedagang nanas di daerah sekitar pasar tanjung, Jember. Pembuatan ekstrak kulit nanas melalui beberapa proses, yaitu pemilihan bahan, pemilihan kulit nanas yang dipilih adalah kulit nanas yang berwarna kuning, pencucian bahan sampai bersih, pemotongan, pemblendern dan penyaringan, penyaringan menggunakan saringan yang agak besar kemudian penyaringan kedua dengan menggunakan kasa agar larutan bersih dari ampasnya. Untuk konsentrasi 50% ekstrak kulit nanas menggunakan campuran air aquades yaitu dengan perhitungan 75 ml ekstrak kulit nanas dan 75 ml air aquades, konsentrasi 75% adalah menggunakan 112,5 ml ekstrak kulit nanas dan 37,5 ml air aquades, konsentrasi 100% tanpa pencampuran air aquades dan hanya menggunakan ekstrak kulit nanas yaitu 150 ml.





Gambar 3.2. Skema Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

3.4.4 Persiapan Perendaman Daging Itik Afkir

Prosedur perendaman daging itik afkir meliputi pengambilan sampel sebesar 100 gram dari daging paha. Daging diletakkan pada wadah kemudian ekstrak kulit nanas dituangkan pada wadah dengan konsentrasi yang telah ditentukan dan tutup wadah dengan plastik. Daging direndam sesuai dengan waktu yang telah ditentukan pada suhu ruang.

3.4.5. Persiapan Pengujian Kualitas Daging Itik Afkir

Daging itik afkir yang telah melalui proses perendaman dengan ekstrak kulit nanas dengan besar 100 gram dipotong sebesar 10 gram untuk uji keempukan daging, 30 gram untuk uji susut masak, 5 gram untuk uji pH dan 2 gram untuk uji daya ikat air.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang digunakan untuk mengamati kualitas daging itik afkir adalah uji keempukan daging, uji pH, uji susut masak dan uji daya ikat air.

3.5.1 Uji PH

Metode pengujian Ph sesuai dengan petunjuk Bintoro (2006) *dalam* Bintoro, dkk. (2006) yaitu 5 gram sampel daging broiler ditambah 5 ml aquades, sampel dihaluskan dengan menggunakan blender kemudian disaring dengan kertas saring. Filtrat yang diperoleh diukur pHnya dengan menggunakan pH elektrik. Kalibrasi alat pengukur pH dilakukan dengan menggunakan larutan buffer pH 4 dan pH 7, kemudian baru digunakan mengukur pH sampel. Berikut langkah-langkahnya :

1. Menyiapkan alat pH meter.
2. Mengaktifkan alat pH meter.
3. Menyiapkan sampel daging dengan berat 5 gram.
4. Menghaluskan sampel daging 5 gr dengan pisau.
5. Menambahkan aquades 5 ml.
6. Mengaduk sampel daging dengan aquades.
7. Menusukan ujung alat pH meter pada sampel daging, baca dan catat nilai pH yang tertera pada layar display alat pH meter.
8. Melakukan beberapa kali pengukuran untuk memperoleh hasil nilai pH yang akurat.
9. Jika melakukan pengukuran pH dengan sampel yang berbeda, maka sebelum alat pH meter digunakan, ujung alat pH meter dibasuh terlebih dahulu dengan menggunakan aquades, kemudian keringkan dengan tissue. Setelah itu lakukan pengukuran terhadap sampel yang lain.

3.5.2 Daya Ikat Air (DIA)

Analisa daya ikat air terhadap daging itik afkir berdasarkan metode sentrifuge dengan menghaluskan sampel daging 2 gram dimasukkan ketabung sentrifus yang telah diketahui beratnya dengan penambahan 10 ml akuades dan lakukan pengocokan. Tabung disentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 20 menit sehingga terjadi pemisahan supernatan dan pengukuran volumenya. Berikut langkah-langkahnya :

1. Menyiapkan daging dengan berat 2 gram.

2. Menghaluskan sampel daging dengan pisau.
3. Menimbang tabung sentrifus.
4. Daging dimasukkan dalam bekerglass.
5. Menambahkan aquades kedalam bekerglass, penambahan 10 ml aquades dilakukan dengan bertahap 3 ml, 3ml, dan 4 ml.
6. Memasukkan sampel kedalam tabung sentrifus.
7. Mengocok tabung sentrifus.
8. Melakukan proses sentrifuge dengan kecepatan 2000 rpm selama 20 menit.
9. Daya ikat air dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{DIA} = \frac{\text{Berat bahan akhir} - \text{Berat bahan awal}}{\text{Berat bahan awal}} \times 100 \%$$

3.5.3 Uji susut masak

Penetapan susut masak menggunakan metode menurut Soeparno (2005) dengan melihat berat yang hilang selama pemasakan. Sampel daging ditimbang 30 g (x), dimasukkan dalam plastik polietilena , dan ditutup dengan rapat, kemudian direbus dalam penangas air dengan temperatur 60°C selama 60 menit. Ambil daging dan serap permukaan daging menggunakan tissue (y). Susut masak adalah nilai dari selisih berat sebelum dimasak dan sesudah dimasak dibagi berat sample sebelum dimasak dikalikan 100 persen. Prosedur pengujian susut masak adalah sebagai berikut :

1. Menyiapkan sampel daging itik afkir yang akan diuji.
2. Menimbang sampel daging 30 gr.
3. Memasukan daging dalam plastik PP.
4. Merebus air sampai mendidih.
5. Sampel daging direbus sampai suhu dalamnya mencapai 60°C selama 60 menit.
6. Sampel daging kemudian diangkat.
7. Sampel daging dikeringkan permukaannya menggunakan tissu.
8. Sampel daging didinginkan.

9. Sampel daging ditimbang.

10. Dapat dihitung dengan rumus : Susut masak (%) = $(x - y)/x * 100\%$

x = berat sampel awal sebelum dimasak

y = berat sampel ahir sesudah dimasak

3.5.4 Uji keempukan daging

Sampel daging yang digunakan untuk uji keempukan adalah sampel daging yang sudah diuji susut masak. Daging dipotong searah serat daging dengan berat 10 gram. Kemudian alat yang digunakan untuk analisis keempukan daging adalah penetrometer. Prosedur pengujian keempukan daging adalah sebagai berikut :

- Alat uji penetrometer diletakkan pada bidang yang datar
- Alat uji penetrometer harus distel pada skala nol
- Pemotongan sampel daging itik afkir searah serat serta diberbentuk seperti dadu.
- Sampel daging diletakkan pada meja objek yang tersedia pada penetrometer
- Menekan dan menahan alat penetrometer selama 10 detik, kemudian lepaskan dengan perlahan dan turunkan kebawah alat atau jarum penetrometernya. Baca angka yang ditunjukkan oleh alat tersebut.

3.6 Analisis data

Penelitian ini menggunakan RAL faktorial, dengan rumus sistematisnya sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha \beta)_{ij} + \epsilon_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = hasil pengamatan untuk faktor A taraf ke i , faktor B taraf ke j pada ulangan ke K

μ = nilai tengah umum

α_i = pengaruh faktor A pada taraf ke i

β_j = pengaruh faktor B pada taraf ke j

$(\alpha \beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi AB pada taraf ke i (dari faktor A) dan taraf ke j (dari faktor A)

ε_{ijk} = pengaruh acak (gallat percobaan) pada taraf ke i (faktor A), taraf ke j (faktor B), taraf ke j (faktor B), interaksi AB yang ke i dan ke j. Dan pada ulangan ke K.

Data yang diperoleh, selanjutnya akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (Anova) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan dengan bantuan program excel. Bila pengaruh perlakuan berbeda nyata pada taraf 0,05% atau 0,01% dilakukan uji lanjut yang digunakan adalah Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk mengetahui perlakuan terbaik.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 PH Daging Itik Petelur Afkir

Hasil dari analisis sidik ragam diperoleh hasil yaitu tidak terdapat interaksi antara faktor A dan faktor B tetapi terdapat pengaruh dari faktor B yaitu faktor konsentrasi, dari hasil tersebut maka faktor B akan diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur taraf 1%. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Ph Daging Itik Petelur Afkir

Faktor A (Waktu)	Faktor B (Bahan)				Rerataan
	B0	B1	B2	B3	
A1	5,23	5,13	5,10	5,05	5,13
A2	5,66	5,07	5,06	5,09	5,22
A3	5,66	5,13	5,12	5,05	5,24
Rataan	5,52 ^c	5,11 ^b	5,09 ^b	5,06 ^a	

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama berbeda sangat nyata menurut uji BNJ taraf 1%.

Data Tabel 1 dapat dilihat dari hasil uji lanjut faktor konsentrasi bahwa yang paling baik adalah B0 yaitu konsentrasi 0% ekstrak kulit nanas, karena pada konsentrasi tersebut daging itik afkir dalam keadaan pH daging normal. pH daging merupakan tingkat derajat keasaman dari daging, pH ditentukan karena pembentukan asam Laktat pada daging yang merupakan hasil dari terjadinya proses Glikogenolisis pada hewan, nilai pH daging berada pada kisaran 5,4-7,0.

Menurut SNI 01 – 3948 – 1995, syarat mutu daging yang baik adalah berada pada rentang pH 5,3 – 5,8. Penurunan pH daging mendekati titik isoelektrik 5,0 – 5,1 menyebabkan protein daging akan memacu aktivitas enzim maka akan meningkatkan keempukan daging. Hal ini disebabkan karena proses pengempukan daging dapat meningkatkan terjadinya proses glikogenolisis,

sehingga terbentuknya asam Laktat yang akan menyebabkan penurunan pH yang diikuti dengan terjadinya pelepasan enzim protease (Lawrie, 2003).

Faktor dari bahan ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 0 persen, 50 persen, 75 persen dan 100 persen. Hasil nilai rerataan pH sebagai berikut 5,52, 5,11, 5,09, dan 5,06, Nilai pH daging itik petelur afkir cenderung semakin menurun dengan adanya perlakuan perbedaan konsentrasi yang semakin meningkat dibandingkan dengan nilai pH daging itik petelur afkir tanpa perlakuan pemberian ekstrak kulit nanas. Diduga konsentrasi ekstrak kulit nanas 50 persen sudah terjadi pemecahan struktur molekul protein di dalam daging itik afkir dibandingkan kontrol yang tanpa pemberian ekstrak kulit nanas. Hasil penelitian ini menunjukkan nilai pH daging itik petelur afkir semakin menurun dibandingkan dengan nilai pH daging tanpa perlakuan perendaman dengan ekstrak kulit nanas, hal ini dikarenakan oleh proses pengempukan daging terjadi hidrolisis protein daging sehingga menyebabkan terlepasnya ion-ion hidrogen (H^+) yang diikuti dengan terjadinya penurunan pH daging.

Faktor dari lama perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas dengan lama perendaman 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Hasil nilai rerata pH daging itik afkir sebagai berikut 5,13, 5,22, dan 5,24, hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil dari faktor lama perendaman ini tidak berpengaruh terhadap pH daging itik afkir. Hasil ini disebabkan karena faktor yang berpengaruh atas pH adalah faktor konsentrasi bahan ekstrak kulit nanas yang semakin meningkat sehingga semakin meningkatnya konsentrasi maka enzim yang bekerja pada proses pengempukan daging itik afkir akan semakin banyak dan hal ini berhubungan dengan proses kinerja enzim yang tidak dipengaruhi oleh lama perendaman.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan konsentrasi dan lama perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas terhadap pH daging itik afkir ($P>0,05$) dapat dilihat pada lampiran 1. Tidak terjadinya interaksi atau hubungan antara konsentrasi dan lama perendaman dikarenakan yang memberikan perubahan konsentrasi ion H^+ adalah konsentrasi ekstrak kulit nanas dan proses lama perendaman tidak berperan serta untuk hal

tersebut, dengan perubahan konsentrasi H⁺ proses pelepasan ion H⁺ dengan ditandai proses penurunan pH.

4.2 Daya Ikat Air Daging Itik Afkir

Hasil dari analisis sidik ragam diperoleh hasil yaitu terdapat interaksi yang sangat nyata taraf 1% antara faktor A dan faktor B serta terdapat pengaruh dari faktor A dan faktor B yang sangat nyata, dari hasil tersebut maka faktor interaksi AB, faktor A dan Faktor B akan diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur taraf 1%. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Daya Ikat Air Daging Itik Petelur Afkir (%)

Faktor A (Waktu)	Faktor B (Bahan)				Rerataan (%)
	B0	B1	B2	B3	
A1	35,45 ^g	28,01 ^d	27,19 ^c	26,27 ^{abc}	29,23 ^c
A2	30,49 ^e	26,60 ^{bc}	25,82 ^{abc}	24,56 ^{ab}	26,89 ^a
A3	34,99 ^f	24,05 ^a	26,19 ^{abc}	25,17 ^{abc}	27,60 ^b
Rataan (%)	33,64 ^c	26,22 ^b	26,40 ^b	25,34 ^a	

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama berbeda sangat nyata menurut uji BNJ taraf 1%.

Data Tabel 2 dapat dilihat dari hasil uji lanjut faktor konsentrasi bahwa yang paling baik adalah B3 yaitu konsentrasi 100%. Karena PH sangat berpengaruh terhadap DIA daging pada saat proses penghancuran daging (Lawrie, 2003). Nilai pH dalam penelitian ini berbeda sangat nyata sehingga menyebabkan nilai DIA berbeda sangat nyata pula. pH yang lebih tinggi dari pH isolektrik protein daging, sejumlah muatan positif dibebaskan dan terdapat surplus muatannegatif yang mengakibatkan penolakan dari miofilamen dan memberi lebih banyak ruang untuk molekul air.

Faktor dari bahan ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 0 persen, 50 persen, 75 persen dan 100 persen. Hasil nilai rerataan Daya Ikat Air sebagai berikut 33,64, 26,22, 26,40, dan 25,34. Nilai daya ikat air dengan konsentrasi ekstra kulit nanas 50 persen sudah dapat menurunkan nilai Daya Ikat Air dibandingkan kontrol. Nilai Daya Ikat Air daging itik afkir yang semakin menurun menyatakan nilai Daya Ikat Air tersebut semakin bagus dibandingkan nilai Daya Ikat Air daging itik afkir yang semakin meningkat. Hal tersebut dikarenakan otot-otot daging yang memiliki Daya Mengikat Air tinggi mempunyai firm (keras), daging dengan struktur ketat, dan mempunyai tekstur kering dan lengket. Serta sebaliknya daging yang memiliki Daya Mengikat Air rendah memiliki kualitas lebih bagus karena daging lebih lunak, mempunyai struktur yang terbuka (renggang), dan teksturnya basah atau berurat (Soeparno, 2005).

DIA daging pada penelitian ini dalam kisaran normal. Menurut Soeparno (2005) nilai kadar air bebas 20 sampai 60 persen, kadar air total 65 sampai 80 persen dan DIA sekitar 20 sampai 60 persen. Nilai DIA semakin menurun dengan adanya perlakuan pemberian konsentrasi yang berbeda dengan lama perendaman yang berbeda, perlakuan yang paling baik adalah pada perlakuan A3B1.

Faktor dari lama perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas dengan lama perendaman 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Hasil nilai rerata Daya Ikat Air sebagai berikut 29,23, 26,89, dan 27,60. Faktor dari lama perendaman ini berpengaruh terhadap daya mengikat air dari lama perendaman 1 jam dibandingkan dengan 2 jam perendaman nilai Daya Ikat Air menjadi turun. Hal ini diduga pada lama waktu perendaman selama 2 jam sudah terjadi proses terganggunya kestabilan protein karena proses hidrolisis sehingga terjadi denaturasi protein dan menurunya daya mengikat air. Menurut Soeparno (2005) *solubilitas* kolagen akan meningkat dengan meningkatnya waktu dan temperatur.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan ada interaksi ($P<0,01$) antara penambahan ekstrak kulit nanas dan lama perendaman terhadap DIA daging. Waktu perendaman 3 jam sudah memberikan perbedaan sangat nyata terhadap DIA pada konsentrasi ekstrak buah nanas 50 persen dibandingkan kontrol,

dimungkinkan pada konsentrasi ekstrak kulit nanas 50 persen sudah terjadi *solubilitas* protein. *Solubilitas* protein dapat dipengaruhi oleh lama perendaman dan konsentrasi enzim, waktu perendaman dan konsentrasi enzim menyebabkan stabilitas protein terganggu. Stabilitas protein terganggu dengan lama perendaman akan terjadi denaturasi sedangkan penambahan ekstrak kulit nanas menyebabkan hidrolisis. Meningkatnya denaturasi dan hidrolisis protein akan meningkatkan *solubilitas* protein. Konsentrasi enzim mempengaruhi pengikatan air di dalam struktur mikro daging. Florence and Attwood (2011) hidrolisis protein dapat menghasilkan residu asam amino yang bersifat hidrofilik. Kenaikan tingkat kelarutan protein mengakibatkan penurunan DIA dan hidrolisis protein dapat meningkatkan residu asam amino hidrofilik yang bersifat mengikat air, sehingga kombinasi kedua faktor tersebut dapat meningkatkan tingkat kelarutan protein dan menurunkan DIA.

4.3 Susut Masak Daging Itik Afkir

Hasil dari analisis sidik ragam diperoleh hasil yaitu tidak terdapat interaksi antara faktor A dan faktor B tetapi terdapat pengaruh dari faktor A dan faktor B yang sangat nyata, dari hasil tersebut maka faktor A dan Faktor B akan diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur taraf 1%. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Susut Masak Daging Itik Petelur Afkir (%)

Faktor A (Waktu)	Faktor B (Bahan)				Rerataan (%)
	B0	B1	B2	B3	
A1	15,54	33,18	30,93	36,40	29,01 ^a
A2	15,15	33,56	34,20	32,12	28,75 ^a
A3	14,23	40,29	43,39	40,68	34,64 ^b
Rataan (%)	14,97 ^a	35,68 ^b	36,18 ^b	36,40 ^b	

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang diikuti huruf kecil yang tidak sama berbeda sangat nyata menurut uji BNJ taraf 1%.

Data Tabel 3 dapat dilihat dari hasil uji lanjut faktor konsentrasi bahwa yang paling baik adalah B0 yaitu konsentrasi 0% atau tanpa pemberian konsentrasi ekstrak kulit nanas, hal ini berhubungan dengan rata-rata pH kontrol yang lebih besar jika dibandingkan dengan rata-rata pH yang diberi perlakuan. Sesuai dengan pendapat Forrest *et al* (1975) bahwa, dalam pH akhir yang rendah karena banyaknya asam laktat, maka gugus reaktif protein berkurang dan menyebabkan banyak air yang keluar, sehingga susut masak meningkat.

Faktor dari bahan ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 0 persen, 50 persen, 75 persen dan 100 persen. Data rerataan susut masak memperlihatkan bahwa perlakuan perendaman daging itik petelur afkir tanpa pemberian ekstrak kulit nanas (B0) yaitu 14,97 nyata menurunkan susut masak daging ayam petelur afkir dibandingkan dengan pemberian ekstrak kulit nanas (B1) yaitu 35,68 persen, (B2) yaitu 36,18 persendan (B3) yaitu 36,40 persen. Presentase susut masak dalam penelitian ini masih dalam kisaran normal meskipun niali susut masak daging itik afkir tanpa perlakuan lebih baik dibanding persentase susut masak dengan perlakuan. Menurut Lawrie (2003) nilai susut masak daging yang normal adalah 1,5 % sampai 54,5 % dengan kisaran 15 % – 40 %. Sifat mekanik daging termasuk susut masak merupakan indikasi dari sifat mekanik Miofibril dan jaringan ikat dengan bertambahnya umur ternak, terutama peningkatan panjang Sarkomer (Bouton *et al*, 1978).

Faktor dari lama perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas dengan lama perendaman 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Hasil nilai rerata susut masak sebagai berikut 29,01, 28,75, dan 34,64. Perlakuan lama perendaman 1 jam dan 2 jam menggunakan ekstrak kulit nanas nyata menurunkan susut masak daging itik petelur afkir dibandingkan dengan lama perendaman 3 jam. Besarnya susut masak dapat dipergunakan untuk mengestimasikan jumlah kandungan air dan lemak dalam daging setelah dimasak. Daging dengan susut masak yang lebih rendah mempunyai kualitas relatif lebih baik daripada daging dengan susut masak yang lebih besar, karena kehilangan nutrisi selama pemasakan akan lebih sedikit

(Soeparno, 2005). Nutrisi daging yang hilang adalah asam amino esensial yang lengkap, lemak, vitamin dan mineral. Peningkatan persentase susut masak daging itik afkir juga disebabkan oleh perendaman dengan ekstrak kulit nanas karena perendaman dengan enzim bromelin dapat mempercepat penurunan pH daging yang berakibat lebih cepat dilepaskannya enzim protease. Enzim ini akan mengakibatkan pecahnya fibrilar-fibrilar otot sehingga akan menyebabkan peningkatan nilai presentase susut masak daging.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara konsentrasi dan lama perendaman yang berbeda terhadap susut masak pada pengempukan daging itik petelur afkir ($P>0,05$). Tidak terjadinya hubungan antara konsentrasi dan lama perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas karena yang berperan dalam proses kerja enzim bromelin adalah persentase konsentrasi enzim yang berbeda, karena semakin banyak konsentrasi yang diberikan maka akan meningkatkan proses hidrolisis protein. Semakin banyak konsentrasi ekstrak kulit nanas yang ditambahkan maka akan lebih banyak lemak yang larut, sehingga dengan bertambahnya konsentrasi ekstrak kulit nanas nilai susut masak akan meningkat.

4.4 Keempukan Daging Itik Afkir

Hasil dari analisis sidik ragam diperoleh hasil yaitu tidak terdapat interaksi antara faktor A dan faktor B tetapi terdapat pengaruh dari faktor B yang sangat nyata, dari hasil tersebut maka Faktor B akan diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur taraf 1%. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Terhadap Keempukan Daging Itik Petelur Afkir.

Faktor A (Waktu)	Faktor B (Bahan)				Rerataan (milimeter division)
	B0	B1	B2	B3	
A1	10	11,06	13,87	15,00	12,48

A2	9,90	12,11	13,02	14,03	12,17
A3	10	12,73	13,30	13,76	12,74
Rataan (Milimeter division)	9,96 ^a	11,97 ^b	13,40 ^c	14,26 ^d	

Data Tabel 4 dapat dilihat dari hasil uji lanjut faktor konsentrasi bahwa yang paling baik adalah B3 yaitu konsentrasi 100%. Semakin banyak enzim yang bekerja untuk proses keempukan daging itik afkir maka proses pemecahan ikatan ikatan protein komplek menjadi ikatan yang lebih sederhana semakin cepat kemudian daging menjadi lebih empuk dengan bertambahnya konsentrasi enzim yang diberikan. Istika (2009) menyatakan protein (kolagen dan miofibril) terhidrolisis menyebabkan hilangnya ikatan antar serat dan pemecahan serat menjadi fragmen yang lebih pendek, menjadikan serat otot lebih mudah terpisah sehingga daging lebih empuk. Ekstrak kulit nanas yang ditambahkan semakin banyak, maka jaringan ikat yang terhidrolisis semakin banyak dan daging lebih empuk.

Faktor dari bahan ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 0 persen, 50 persen, 75 persen dan 100 persen. Data rerataan nilai keempukan daging itik afkir memperlihatkan bahwa perendaman daging itik petelur afkir tanpa pemberian ekstrak kulit nanas (B0) yaitu 9,96 nyata memberikan nilai keempukan yang rendah pada daging itik petelur afkir dibandingkan dengan pemberian ekstrak kulit nanas (B1) yaitu 11,97, (B2) yaitu 13,40 dan (B3) yaitu 14,26. Konsentrasi ekstrak kulit nanas 50 persen sudah cukup memberikan peningkatan keempukan daging. Diduga pada konsentrasi ekstrak kulit nanas 50 persen sudah terjadi hidrolisis jaringan ikat. Pengaruh dari pemberian konsentrasi yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap nilai keempukan daging itik afkir karena pada saat konsentrasi ekstrak kulit nanas ditambahkan makan kadar enzim bromelin yang berada pada proses penggempukan tersebut semakin banyak.

Faktor dari lama perendaman dengan menggunakan ekstrak kulit nanas dengan lama perendaman 1 jam, 2 jam, dan 3 jam. Dengan hasil nilai rerata

keempukan daging itik afkir sebagai berikut 12,48, 12,17, dan 12,74 hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil dari faktor lama perendaman ini tidak berpengaruh terhadap nilai keempukan daging itik afkir. Karena meskipun perendaman dilakukan selama mungkin apabila enzim yang bekerja pada proses penggempukan dengan konsentrasi yang sedikit maka proses hidrolisis protein daging tidak akan berjalan dengan cepat, hal ini berhubungan dengan kinerja enzim yang dipengaruhi oleh konsentrasi bahan. Menurut Campbell and Reece (2002) Aktivitas enzim dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya konsentrasi substrat, pH, Suhu dan inhibitor atau penghambat.

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada interaksi antara perlakuan konsentrasi ekstrak kulit nanas dengan lama perendaman, Hasil penelitian ini menunjukkan dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak kulit nanas terjadi peningkatan nilai keempukan daging. Nilai keempukan daging meningkat mengindikasikan terjadinya peningkatan keempukan daging. Hasil penelitian sesuai dengan penelitian Murtini dan Qomarudin (2003) perendaman daging pada larutan enzim protease tanaman biduri dapat meningkatkan keempukan.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak ada interaksi ($P>0,05$) antara penambahan kulit nanas dan waktu pemasakan terhadap nilai keempukan daging. Menurut Campbell and recce (2002) Aktivitas enzim dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya konsentrasi substrat, pH, Suhu dan inhibitor atau penghambat. Pertambahan konsentrasi enzim akan menaikkan kecepatan reaksi (hidrolisis jaringan ikat), pada batas konsentrasi tertentu tidak terjadi kenaikan jumlah jaringan ikat yang terhidrolisis walaupun konsentrasi enzim diperbesar. Pada penelitian tidak terdapat hubungan antara dua faktor tersebut. Tidak adanya interaksi antara penambahan ekstrak kulit nanas dan lama waktu perendaman terhadap nilai keempukan daging dimungkinkan karena faktor tersebut.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

1. Pengaruh konsentasi ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi yang berbeda menurunkan nilai pH sehingga belum dapat memperbaiki kualitas fisik daging, pengaruhnya kepada nilai DIA yaitu menurunkan nilai DIA sehingga sudah dapat memperbaiki kualitas fisik daging, pengaruhnya kepada nilai Susut Masak yaitu meningkatkan nilai Susut Masak sehingga belum dapat memperbaiki kualitas fisik daging tetapi nilai susut masak masih dalam batasan normal, pengaruhnya kepada nilai Keempukan yaitu meningkatkan nilai Keempukan sehingga sudah dapat meningkatkan kualitas fisik daging.
2. Lama perendaman yang berbeda tidak berpengaruh terhadap nilai pH, sedangkan untuk nilai DIA menurun sehingga sudah dapat memperbaiki kualitas fisik daging, untuk nilai Susut Masak meningkat sehingga belum dapat memperbaiki kualitas fisik daging tetapi nilai susut masak masih dalam batasan normal, sedangkan untuk nilai Keempukan tidak dipengaruhi oleh lama perendaman.
3. Terdapat interaksi yang sangat nyata ($P<0,01$) antara ekstrak kulit nanas dan waktu perendaman terhadap Daya Ikat Air (DIA). Nilai terbaik diperlihatkan oleh interaksi menggunakan ekstrak kulit nanas dan lama perendaman 3 jam dengan konsentrasi 50% (A3B1) yaitu 24,05%, Tidak terdapat interaksi antara lama perendaman dan konsentrasi terhadap nilai pH, Susut Masak dan Keempukan.

3.2 Saran

Penelitian ini menunjukkan hasil nilai keempukan tidak dipengaruhi oleh lama perendaman yang seharusnya lama perendaman tersebut berpengaruh terhadap nilai keempukan daging sehingga perlu dilakukan penelitian dengan lama perendaman yang lebih lama untuk mengetahui pengaruh lama

perendaman terhadap nilai keempukan tersebut. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi yang lebih sedikit dari pada konsentrasi dalam penelitian untuk efisiensi penggunaan ekstrak kulit nanas.

DAFTAR PUSTAKA

- BALITNAK (Balai Penelitian Ternak). 2006. *Daging Itik Serati Sumber Protein yang Menjanjikan*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 28 (2).
- Badan Pusat Statistik. (2013, November) bps.go.id. <http://www.bps.go.id/booklet/Booklet>. [Tanggal 15 Agustus 2016].
- Bintoro, V.P., B. Dwiloka dan A. Sofyan. 2006. *Perbandingan Daging Ayam Segar Dengan Daging Ayam Bangkai Dengan Memakai Uji Fisik Kimia Dan Mikrobiologi*. Semarang. Universitas Diponegoro.
- Bouton, P. E., A. L. Ford, P. V. Harris, W. R. Shorthose, D. Ratcliff, and J.H.L. Morgan. 1978. "Influence of animal age on the tenderness of beef: Muscle differences". *J. Meat Sci.* 2 (4): 301-311.
- Bouton, P.E., P.V. Harris and W.R. Shorthose. 1986. "The Colour And Colour Stability Of Beef Longissimus Dorsi and Semimembranosus Muscles After Effective Electrical Stimulation". *J. Meat Sci.* 16 (4): 245-265.
- BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian). 2006. *Keunggulan Itik Mojosari Sebagai Itik Petelur*. No.: 03/LIPTAN/BPTP JKT/2001. Jakarta.
- Campbel and reece. 2002. *Biologi*. Edisi ke lima. Jakarta: Erlangga.
- Florence, A. T., and D. Attwood, 2011. *Peptides, Proteins and Other Biopharmaceuticals*. London: United Kingdom.
- Forrest, C. J. E. D. Aberle, H.B Hedrick, M.D. Judge dan R.A. Merkel. 1975. *Principles Of Meat Science*. W.H. Freeman and Co., San Fransisco, USA.
- Haqiqi, S. H. 2008. *Mengenal Beberapa Jenis Itik Petelur Lokal*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Hero, F. 2008. *Perkembangan Eksport Nanas Indonesia sebagai Salah Satu Komoditas Pertanian dalam Upaya Daya Saing Pasar Dunia*. <http://agribisnis.deptan.go.id>. [Tanggal 11 Agustus 2016].
- Istika, D. 2009. *Pemanfaatan Enzim Bromelain pada Limbah Kulit Nanas (Ananas comosus (L.) Merr) dalam Pengempukan Daging*. Jurusan Biologi. Laporan Penelitian. Fakultas Matematika dan Ilmu Lingkungan Pengetahuan Alam. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Jariyanto. 2006. *Kajian Penggunaan tepung Limbah Udang Subtitusi Tepung Ikan Dengan Berbagai Level Terhadap Persentase Daging Dada dan Paha*

- Ayam. *Laporan Penelitian*. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Sumatra.
- Kuswadijaja, K. 1983. *Biokimia*. Edisi-4. Bandung: Alumni.
- Latifa, R. 2007."Pengembangan Teknik Pemanfaatan Cairan Folikel Ovarium Kambing Sebagai Upaya untuk Meningkatkan Produktivitas Itik Petelur Afkir". *J.Protein*. 15 (2): 225-249.
- Lawrie, R. A. 2003. *Meat science*. Edisi Ke-5. Penerjemah: A. Perakasi. Jakarta: UI press.
- Lukman, D. W. 2010. *Nilai pH Daging* (2). <http://www.higiene-pangan.blogspot.com>. [Tanggal 10 Agustus 2016].
- Montgomery, R., Robert, L. D., Thomas, W. C., dan Arthur, A. S. 1993. *Biokimia Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus*. Jilid I. Edisi Ke-4. Penerjemah M. Ismadi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kaleka. 2015. *Beternak Itik*. Edisi Ke-1. Yogyakarta: Arcitra.
- Kuswadijaja, K. 1983. *Biokimia*. Edisi-5. Bandung: Alumni.
- Prihatman, K. 2000. *Nanas(Ananas comosus L. Merr)*. Jakarta: TTG Budidaya.
- Purbowati, E., C. I. Sutrisno., E. Baliarti., S. P. S. Budhi dan W. Lestariana. 2006. "Karakteristik Fisik Otot *Longissimus dorsi* dan *Biceps femoris* Domba Lokal Jantan yang Dipelihara Di Pedesaan pada Bobot Potong yang Berbeda". *J. Protein*. 13(2): 147-153.
- Rahmat, R. 1996. Nenas. Edisi ke-5. Yogyakarta: Kanisius.
- Reny, D. T. 2009. *Keempukan Daging dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Lampung.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Cetakan Ke-4. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Suharno, B dan Khairul, A. 2014. *Panduan Beternak Itik Secara Intensif*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Suprapti, L. 2008. *Produk-produk Olahan Ikan*. Yogyakarta: Kanisius.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis ANOVA

Nilai ph daging itik petelur afkir

PERLAKUAN	U1	U2	JML
A1B0	5,08	5,38	10,46
A1B1	5,17	5,09	10,26
A1B2	5,09	5,12	10,21
A1B3	5,06	5,04	10,10
A2B0	5,63	5,68	11,31
A2B1	4,96	5,18	10,14
A2B2	4,92	5,19	10,11
A2B3	5,08	5,09	10,17
A3B0	5,63	5,68	11,31
A3B1	5,06	5,19	10,25
A3B2	5,11	5,13	10,24
A3B3	5,16	4,95	10,11
JML	61,95	62,72	124,67

TABEL 2 ARAH

	B0	B1	B2	B3	JML
A1	10,46	10,26	10,21	10,1	41,03
A2	11,31	10,14	10,11	10,17	41,73
A3	11,31	10,25	10,24	10,11	41,91
JML	33,08	30,65	30,56	30,38	124,67

Analisis varian dan sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F-HIT	NOTASI	F TABEL	
						5%	1%
PERLAKUAN	11	1,07	0,10	8,18	**	2,72	4,22
FAKTOR A	2	0,05	0,03	2,27	NS	3,89	6,93
FAKTOR B	3	0,82	0,27	22,95	**	3,49	5,95
AXB	6	0,20	0,03	2,76	NS	3,00	4,82
GALAT	12	0,14	0,01				
TOTAL	23						

Nilai DIA daging itik petelur afkir

PERLAKUAN	U1	U2	JML
A1B0	35,61	35,28	70,89
A1B1	28,09	27,93	56,02
A1B2	26,72	27,66	54,38
A1B3	26,29	26,25	52,54
A2B0	30,74	30,24	60,98
A2B1	26,52	26,68	53,20
A2B2	25,8	25,84	51,64
A2B3	24,3	24,81	49,11
A3B0	35,96	34,02	69,98
A3B1	24	24,09	48,09
A3B2	26,17	26,21	52,38
A3B3	25,09	25,25	50,34
JML	335,29	334,26	669,55

TABEL 2 ARAH

	B0	B1	B2	B3	JML
A1	70,89	56,02	54,38	52,54	233,83
A2	60,98	53,2	51,64	49,11	214,93
A3	69,98	48,09	52,38	50,34	220,79
JML	201,85	157,31	158,4	151,99	669,55

Analisis varian dan sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F-HIT	NOTASI	F TABEL	
						5%	1%
PERLAKUAN	11	319,04	29,00	129,97	**	2,72	4,22
FAKTOR A	2	23,40	11,70	52,43	**	3,89	6,93
FAKTOR B	3	267,85	89,28	400,08	**	3,49	5,95
AXB	6	27,79	4,63	20,76	**	3,00	4,82
GALAT	12	2,68	0,22				
TOTAL	23						

Nilai susut masak itik petelur afkir

PERLAKUAN	U1	U2	JML
A1B0	13,5	17,62	31,12
A1B1	34,95	31,41	66,36
A1B2	30,78	31,07	61,85
A1B3	35,78	37,02	72,8
A2B0	15,08	15,22	30,3
A2B1	36,92	30,19	67,11
A2B2	37	31,39	68,39
A2B3	32,09	32,14	64,23
A3B0	14,58	13,87	28,45
A3B1	43,48	37,09	80,57
A3B2	49,2	37,57	86,77
A3B3	42,07	39,28	81,35
JML	385,43	353,87	739,3

TABEL 2 ARAH

	B0	B1	B2	B3	JML
A1	31,12	66,36	61,85	72,8	232,13
A2	30,3	67,11	68,39	64,23	230,03
A3	28,45	80,57	86,77	81,35	277,14
JML	89,87	214,04	217,01	218,38	739,3

Analisis varian dan sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F-HIT	NOTASI	F TABEL	
						5%	1%
PERLAKUAN	11	2311,32	210,12	17,25	**	2,72	4,22
FAKTOR A	2	177,07	88,53	7,27	**	3,89	6,93
FAKTOR B	3	2005,30	668,43	54,88	**	3,49	5,95
AXB	6	128,95	21,49	1,76	NS	3,00	4,82
GALAT	12	146,15	12,18				
TOTAL	23						

Nilai keempukan daging itik petelur afkir

PERLAKUAN	U1	U2	JML	RERATA
A1B0	9,94	10,05	19,99	10,00
A1B1	11,17	10,95	22,12	11,06
A1B2	13,72	14,02	27,74	13,87
A1B3	14,24	15,75	29,99	15,00
A2B0	9,45	10,34	19,79	9,90
A2B1	11,62	12,59	24,21	12,11
A2B2	12,39	13,64	26,03	13,02
A2B3	14,07	13,99	28,06	14,03
A3B0	9,92	10,07	19,99	10,00
A3B1	13,08	12,37	25,45	12,73
A3B2	14,02	12,58	26,6	13,30
A3B3	14,14	13,37	27,51	13,76
JML	147,76	149,72	297,48	

TABEL 2 ARAH

	B0	B1	B2	B3	JML
A1	19,99	22,12	27,74	29,99	99,84
A2	19,79	24,21	26,03	28,06	98,09
A3	19,99	25,45	26,6	27,51	99,55
JML	59,77	71,78	80,37	85,56	297,48

Analisis varian dan sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F-HIT	NOTASI	F TABEL	
						5%	1%
PERLAKUAN	11	68,81	6,26	16,82	**	2,72	4,22
FAKTOR A	2	0,22	0,11	0,30	NS	3,89	6,93
FAKTOR B	3	63,51	21,17	56,93	**	3,49	5,95
AXB	6	5,08	0,85	2,28	NS	3,00	4,82
GALAT	12	4,46	0,37				
TOTAL	23						

Lampiran 2. UJI Lanjut BNJ

Data DIA daging itik afkir

PERLAKUAN	U1	U2	JML	RERATA
A1B0	35,61	35,28	70,89	35,45
A1B1	28,09	27,93	56,02	28,01
A1B2	26,72	27,66	54,38	27,19
A1B3	26,29	26,25	52,54	26,27
A2B0	30,74	30,24	60,98	30,49
A2B1	26,52	26,68	53,2	26,60
A2B2	25,8	25,84	51,64	25,82
A2B3	24,3	24,81	49,11	24,55
A3B0	35,96	34,02	69,98	34,99
A3B1	24	24,09	48,09	24,05
A3B2	26,17	26,21	52,38	26,19
A3B3	25,09	25,25	50,34	25,17
JML	335,29	334,26	669,55	

Analisis anova ral faktorial

SK	DB	JK	KT	F-HIT	NOTASI	F TABEL	
						5%	1%
PERLAKUAN	11	319,04	29,00	129,97	**	2,72	4,22
FAKTOR A	2	23,40	11,70	52,43	**	3,89	6,93
FAKTOR B	3	267,85	89,28	400,08	**	3,49	5,95
AXB	6	27,79	4,63	20,76	**	3,00	4,82
GALAT	12	2,68	0,22				
TOTAL	23						

Nilai BNJ DIA

KTG	0,22
Q TABEL 5%	4,50
Q TABEL 1%	7,06
BNJ 5%	1,85
BNJ 1%	2,32

Ph Faktor B

Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
B0	33,08	4,14	c
B1	30,68	3,84	b
B2	30,56	3,82	b
B3	30,38	3,8	a
BNJ 1%		0,02	

DIA Faktor A

Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
A1	223,83	37,3	c
A2	214,93	35,82	a
A3	220,79	36,8	b
BNJ 1%		0,38	

DIA Faktor B

Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
B0	201,85	25,23	c
B1	157,31	19,67	b
B2	158,4	19,8	b
B3	151,99	19	a
BNJ 1%		0,48	

Susut Masak Faktor A

Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
A1	232,13	38,68	a
A2	230,03	38,34	a
A3	277,14	46,19	b
BNJ 1%		6,14	

Susut Masak Faktor B

Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
B0	89,87	11,23	a
B1	214,04	26,75	b
B2	207,01	27,12	b
B3	218,38	27,29	b
BNJ 1%		7,81	

Keempukan Faktor B

Perlakuan	Total	Rata-rata	Notasi
B0	59,77	7,47	a
B1	71,78	8,97	b
B2	80,37	10,05	c
B3	85,56	10,69	d
BNJ 1%		1,1	

Lampiran 3. Alat- Alat Yang Digunakan Pengujian

Lampiran 4. Proses Pembuatan Sampel Daging Itik Petelur Afkir

Lampiran 5. Proses Pembuatan Ekstrak Kulit Nanas

Lampiran 6. Pengujian Kualitas Fisik Daging Itik Afkir Yang Telah Dilakukan Perlakuan.

Pengujian pH Daging Itik Afkir



Pengujian DIA Daging Itik Afkir



Pengujian Susut Masak Daging Itik Afkir



Pengujian Keempukan Daging Itik Afkir



Uji Lanjut

PERLAKUAN	RERATA	A3B1	A2B3	A3B3	A2B2	A3B2	A1B3	A2B1	A1B2	A1B1	A2B0	A3B0	A1B0	NOTASI
		24,04	24,55	25,17	25,82	26,19	26,27	26,60	27,19	28,01	30,49	34,99	35,45	
A3B1	24,04	0,00												a
A2B3	24,55	0,51	0,00											ab
A3B3	25,17	1,13	0,62	0,00										abc
A2B2	25,82	1,78	1,27	0,65	0,00									abc
A3B2	26,19	2,15	1,64	1,02	0,37	0,00								abc
A1B3	26,27	2,23	1,72	1,10	0,45	0,08	0,00							abc
A2B1	26,60	2,56	2,05	1,43	0,78	0,41	0,33	0,00						bc
A1B2	27,19	3,15	2,64	2,02	1,37	1,00	0,92	0,59	0,00					c
A1B1	28,01	3,97	3,46	2,84	2,19	1,82	1,74	1,41	0,82	0,00				d
A2B0	30,49	6,45	5,94	5,32	4,67	4,30	4,22	3,89	3,30	2,48	0,00			e
A3B0	34,99	10,95	10,44	9,82	9,17	8,80	8,72	8,39	7,80	6,98	4,50	0,00		f
A1B0	35,45	11,41	10,90	10,28	9,63	9,26	9,18	8,85	8,26	7,44	4,96	0,46	0,00	g