



**PENGARUH EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH
(*Hylocereus polyrhizus*) SEBAGAI PEWARNA DAN
PENGAWET ALAMI PADA NUGGET AYAM**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : JEFRI AGUSTIONO
NPM : 1723060081
PRODI : PETERNAKAN**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2019**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna dan pengawet alami pada *nugget* ayam. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama merupakan penambahan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah yang terdiri dari 4 level perlakuan yaitu 0%, 10%, 30%, dan 50%. Faktor kedua merupakan lama penyimpanan pada suhu 27°C dengan 4 level perlakuan, yaitu 0, 12, 24 dan 48 jam. Dilakukan dilaboratorium Lahan Percobaan Peternakan Pertanian (LKPP) Universitas Pembangunan Panca Budi Medan. Parameter analisis meliputi kadar air, derajat keasaman dan daya simpan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak kulit buah naga merah pada perlakuan 50% merupakan yang paling optimal sebagai pengawet alami karena mampu menghasilkan daya simpan yang lebih tinggi yaitu selama 46 jam dengan kadar air 34,38%, derajat keasaman (pH) 4,90.

Kata kunci : Kulit Buah Naga Merah, *Nugget* Ayam, Pengawet Alami

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of giving red dragon fruit skin extract (*Hylocereus polyrhizus*) as a natural colorant and preservative on chicken nuggets. This study used a Randomized Block Design (RBD) method with 2 treatment factors. The first factor is the addition of the concentration of red dragon fruit skin extract which consists of 4 treatment levels, namely 0%, 10%, 30%, and 50%. The second factor is storage time at 27°C with 4 treatment levels, namely 0, 12, 24 and 48 hours. Done at the Farm Farm Experiment Field Laboratory (LKPP), Panca Budi Development University, Medan. Analysis parameters include water content, acidity and storage power. The results showed that the addition of concentrations of red dragon fruit skin extract at 50% treatment was the most optimal as a natural preservative because it was able to produce a higher shelf life of 46 hours with a moisture content of 34.38%, acidity (pH) 4.90 .*

Keyword : *Red Dragon Fruit Skin, Chicken Nugget, Natural Preservatives*

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian.....	2
Hipotesis Penelitian.....	2
Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN PUSTAKA	
<i>Nugget Ayam</i>	
Pengertian <i>Nugget Ayam</i>	4
Karakteristik <i>Nugget Ayam</i>	4
Pewarna Makanan.....	5
Pengawet Makanan	6
Kadar Air	7
Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	
Pengertian Buah Naga.....	7
Klasifikasi Buah Naga Merah.....	8
Kandungan Kulit Buah Naga Merah.....	8
BAHAN DAN METODE	
Tempat dan Waktu Penelitian	10
Bahan dan Alat	10
Metode Penelitian.....	10
Metode Analisis Data	12
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Persiapan Bahan	14
Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>)	15
Pengolahan <i>Nugget</i>	15
Parameter Penelitian.....	17

HASIL PENELITIAN

Warna <i>Nugget</i>	18
Kadar Air.....	19
Derajat Keasaman (pH).....	20
Daya Simpan	
Perubahan Warna.....	22
Bau Asam.....	23
Lendir.....	25
Jamur.....	26

PEMBAHASAN

Warna <i>Nugget</i>	29
Kadar Air.....	30
Derajat Keasaman (pH).....	31
Daya Simpan <i>Nugget</i>	33

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan	36
Saran.....	36

DAFTAR PUSTAKA 37**LAMPIRAN.....** 40

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
1.	Persyaratan Mutu Dan Karakteristik <i>Nugget</i> Ayam	5
2.	Komposisi Kulit Buah Naga Merah	9
3.	Komposisi Pembuatan <i>nugget</i> ayam dengan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (gram atau ml)	14
4.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Warna <i>Nugget</i> Ayam.....	18
5.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air <i>Nugget</i> Ayam.....	19
6.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap pH <i>Nugget</i> Ayam.....	21
7.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> Ayam Pada Perubahan Warna.....	22
8.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> Ayam Pada Bau Asam.....	24
9.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> Ayam Pada Lendir.....	25
10.	Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> Ayam Pada Jamur.....	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
1.	Skema proses pembuatan <i>nugget</i> ayam dengan tambahan ekstrak kulit buah naga merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	16
2.	Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Lama Penyimpanan Terhadap Warna Pada <i>Nugget</i> Ayam.....	19
3.	Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Kadar Air Pada <i>Nugget</i> Ayam..... Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah	20
4.	Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Nilai pH <i>Nugget</i> Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah	22
5.	Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> pada Perubahan Warna..... Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah	23
6.	Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> pada Bau Asam..... Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah	25
7.	Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> pada Lendir.. Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah	26
8.	Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan <i>Nugget</i> pada Jamur..	28
9.	Perbandingan Akhir Pada Setiap Perlakuan.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
1.	Foto Kegiatan Penelitian.....	40
2.	Analisa Sidik Ragam Kadar Air.....	41
3.	Analisa Sidik Ragam Derajat Keasaman (pH).....	42
4.	Analisis Sidik Ragam Daya Simpan <i>Nugget Ayam</i> Pada Perubahan Warna.....	43
5.	Analisis Sidik Ragam Daya Simpan <i>Nugget Ayam</i> Pada Bau Asam.....	44
6.	Analisis Sidik Ragam Daya Simpan <i>Nugget Ayam</i> Pada Lendir.....	45
7.	Analisis Sidik Ragam Daya Simpan <i>Nugget Ayam</i> Pada Jamur.....	46
8.	Analisis Sidik Ragam Warna <i>nugget ayam</i>	47
9.	Lembar Penilaian Daya Simpan <i>Nugget Ayam</i>	48
10.	Lembar Penilaian Terhadap Derajat Keasaman (pH) <i>Nugget Ayam</i>	50
11.	Lembar Penilaian Terhadap Kadar Air <i>Nugget Ayam</i>	51

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “ Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Pewarna dan Pengawet Alami pada *Nugget Ayam* ”

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. M Isa Indrawan, SE, MM. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Ibu Sri Shindi Indira, ST, M.Sc. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt, M.Pt. Selaku Ketua program studi peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Najla Lubis, ST, M.Si. Selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Tengku Gilang Pradana, S.Si, M.Si. Selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang bersifat konstruktif. Harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat kepada para pembaca termasuk kepada penulis.

Medan, Juli 2019

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kehadiran makanan siap saji semakin memanjakan konsumen dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari. Makanan jajanan yang bersifat instan, menarik, dan harga terjangkau menjadi pilihan yang banyak disukai masyarakat. Indonesia memiliki masyarakat yang gemar mengonsumsi *nugget*. *Nugget* sudah menjadi jajanan masyarakat karena kandungan karbohidrat dan protein yang cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai jajanan alternatif karena kandungan gizi yang dimiliki tidak kalah baiknya dengan daging ayam utuh, karena bahan baku utamanya adalah daging ayam, dan berwarna putih.

Masyarakat pada umumnya lebih menyukai makanan dengan warna yang menarik serta memiliki daya simpan yang cukup lama, sehingga kebanyakan produsen memanfaatkan hal tersebut untuk meraup keuntungan yang berlipat ganda dengan menggunakan bahan-bahan kimiawi berbahaya dan tidak memikirkan dampak buruk yang diterima oleh konsumen seperti berbagai macam gangguan kesehatan.

Ahli gizi menyatakan, agar menggunakan bahan-bahan alami dalam pembuatan makanan cepat saji sehingga dapat dikonsumsi secara terus menerus tanpa menimbulkan efek yang berbahaya bagi kesehatan. Kulit buah naga merah merupakan limbah yang belum banyak dimanfaatkan, padahal mengandung antioksidan yaitu antosianin. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna ungu, berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintetis yang lebih aman bagi kesehatan (Citramukti dalam Ekawati *et al.*, 2015).

Pada penelitian mengenai total kandungan fenolik dan total serat pangan (TSP), aktivitas antioksidan dan antiproliferatif buah naga merah serta jambu biji merah pada sel melanoma, dapat disimpulkan bahwa kedua buah tersebut merupakan sumber utama antioksidan dan agen antikanker. Bahkan TSP dalam daging buah naga merah besarnya sama dengan yang ada pada kulitnya. Makin tinggi nilai TSP, makin tinggi pula aktivitas antioksidan (Hattunisa dalam Oktiarni *et al.*, 2012).

Berdasarkan latar belakang di atas, kulit buah naga dapat berpotensi sebagai pewarna dan pengawet alami. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diuji ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna dan pengawet alami dalam pembuatan *nugget* ayam.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna dan pengawet alami pada *nugget* ayam.

Hipotesis Penelitian

Ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat digunakan sebagai pengawet alami dan dapat meningkatkan daya tahan penyimpanan *nugget* ayam.

Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memanfaatkan limbah kulit buah naga merah sebagai pewarna dan pengawet alami pada *nugget* ayam.
2. Memperoleh karakteristik zat warna kulit buah naga merah pada *nugget* ayam.
3. Menggantikan pewarna sintetis yang digunakan pada *nugget* ayam dan olahan pangan lainnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Nugget Ayam

Pengertian *Nugget Ayam*

Nugget adalah suatu bentuk produk olahan daging yang terbuat dari daging giling yang dicetak dalam bentuk potongan 4 persegi dan dilapisi dengan tepung berbumbu (*battered* dan *braded*) (Maghfiroh dalam Irfan, 2017). *Nugget* ayam merupakan salah satu makanan cepat saji yang saat ini sangat diminati masyarakat mulai dari kalangan orang tua sampai anak-anak. Makanan cepat saji atau *fast food* merupakan makanan yang disajikan dalam waktu singkat dapat dikonsumsi secara cepat (Afrisanti dalam Irfan, 2017).

Nugget sendiri pada dasarnya adalah produk *restructured meat* yang menggunakan teknik pengolahan daging dengan memanfaatkan daging kualitas rendah atau memanfaatkan potongan daging yang relatif kecil dan tidak beraturan, kemudian dilekatkan kembali menjadi ukuran yang lebih besar (Purnomo dalam Wijayanti *et al.*, 2013). Daging ayam merupakan bahan yang sering digunakan dalam pembuatan *nugget* atau yang lebih dikenal dengan *chicken nugget*. Menurut Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan (2010) daging ayam memiliki kandungan protein sebesar 18,20 gram, lemak sebesar 25 gram, serta memiliki kalori sebesar 404 Kkal per 100 gram daging ayam.

Karakteristik *Nugget Ayam*

Nugget ayam memiliki citarasa yang enak namun memiliki kandungan lemak yang tinggi sebesar 18,82 g/100 g, protein sebesar 30 g/100 g dan serat sebesar 0,9 g/100 g, *nugget* ayam memiliki kandungan lemak yang tinggi namun

rendah serat, padahal kebutuhan konsumsi serat yang harus dipenuhi setiap orang per hari, rata-rata sebesar 20 sampai 45 g. Pedoman standar karakteristik *nugget* ayam, mengacu pada SNI. 01-6638-2002 (BSN, 2002) yang membahas tentang standar kualitas *nugget* ayam. Persyaratan mutu dan karakteristik *nugget* ayam disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persyaratan Mutu Dan Karakteristik *Nugget* Ayam

Keadaan	Persyaratan
Aroma	Normal, sesuai label
Rasa	Normal, sesuai label
Tekstur	Normal
Air %,b/b	Maks. 60
Protein %,b/b	Min. 12
Lemak %,b/b	Maks. 20
Karbohidrat %,b/b	Maks. 25
Kalsium mg/100 g	Maks. 30

Sumber : Badan Standarisasi Nasional, 2002.

Pewarna Makanan

Penggunaan bahan tambahan makanan khususnya pewarna masih menjadi faktor penting dalam dunia bisnis kuliner. Makanan yang mempunyai warna akan lebih disukai dibandingkan dengan yang tidak berwarna. Produsen makanan pada umumnya menggunakan pewarna sintetis bahkan ada juga yang dengan sengaja menggunakan pewarna tekstil agar menghasilkan warna yang cerah untuk menghasilkan warna yang menarik. Zat warna sintetis khususnya pewarna tekstil sangat berbahaya terhadap kesehatan apabila digunakan sebagai pewarna

makanan karena zat warna sintetis yang berasal dari pewarna tekstil mengandung logam berat (Kiswardianta *et al.*, 2016).

Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan zat aditif makanan sintesis adalah penggunaan zat warna alami yang diperoleh dari tumbuhan sehingga dapat digunakan sebagai zat pewarna sehingga efek-efek negatif dari penggunaan zat warna sintesis dapat berkurang. Zat warna alami yang banyak dipakai berasal dari berbagai bagian dari tumbuh - tumbuhan. Namun demikian pemakaian zat warna alami di masa sekarang masih belum dikenal oleh masyarakat karena proses untuk memperoleh zat warna tersebut lebih sukar dibandingkan pembuatan zat warna sintetis. Pemakaian zat warna alami lebih aman karena sisa pemakaiannya mudah diuraikan oleh bakteri dibandingkan zat warna sintetis (Hidayah, 2013). Zat pewarna alami yang sering digunakan dalam pembuatan bahan makanan salah satunya adalah kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).

Pengawet Makanan

Pengawet makanan termasuk dalam kelompok zat tambahan makanan yang bersifat inert secara farmakologik (efektif dalam jumlah kecil dan tidak toksis). Pengawet penggunaannya sangat luas, hampir seluruh industri memergunakannya termasuk industri farmasi, kosmetik, dan makanan(Harmita).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 033 tahun (2012) tentang Bahan Tambahan Pangan, pengawet adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau peruraian lain terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Bahan pengawet yang diijinkan untuk makanan antara lain asam benzoat dan garam Na-benzoat,

K-benzoat, asam propionat, asam sorbat dan garamnya. Dosis yang diperbolehkan bervariasi tergantung sifat produk.

Kadar Air

Kadar air yang tinggi dapat mempengaruhi mutu *nugget* yang dihasilkan dan mengakibatkan mikroba untuk berkembangbiak menjadi lebih cepat sehingga menyebabkan percepatan perubahan yang terjadi pada produk *nugget* yang dapat menurunkan kualitas. Kadar air sangat penting dalam menentukan daya simpan bahan pangan, karena akan mempengaruhi sifat-sifat fisik, perubahan kimia, enzimatis dan mikrobiologis bahan pangan (Buckle., *et al.* 1987 dalam Linda. 2017). Menurut BSN (2002) kadar air maksimal pada *nugget* yaitu 60 %. Pada umumnya penentuan kadar air dilakukan dengan mengeringkan sejumlah sampel dalam oven pada suhu 105-110° C selama 3 jam atau hingga didapat berat yang 6 konstan. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan.

Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Pengertian Buah Naga

Buah naga (*Dragon fruit*) merupakan kelompok tanaman kaktus atau famili *cactaceae* (*subfamily bylocerenea*). Buah naga disebut juga kaktus manis atau madu yang baru dikenal di Indonesia (Tim karya Tani Mandiri dalam Haryadi *et al.*, 2014). Kondisi iklim dan keadaan tekstur tanah di Indonesia mendukung untuk pengembangan agribisnis buah naga. Komoditas ini mempunyai prospek yang cerah untuk peluang komoditas ekspor, pasarnya masih

terbuka lebar serta memiliki potensi yang sangat baik dikembangkan di Indonesia (Deptan, 2010).

Buah naga juga sebagai salah satu jenis buah-buahan yang berkhasiat menurunkan kadar kolesterol darah yang tinggi, pencegah penyakit tumor, kanker, melindungi kesehatan mulut, pencegah pendarahan, pencegahan dan mengobati keputihan, meningkatkan daya tahan tubuh, menormalkan sistem peredaran darah, menurunkan tekanan emosi, menetralkan racun dalam tubuh, menurunkan kadar lemak, menguatkan fungsi otak, melancarkan proses pencernaan, menyehatkan mata, menguatkan tulang dan pertumbuhan badan, menjaga kesehatan jantung, memperhalus kulit wajah, dan mengobati sembelit (Cahyono dalam Ekawati, 2015).

Klasifikasi Buah Naga Merah

Klasifikasi tanaman buah naga adalah sebagai berikut : *Devisi* : *Spermatopyta* (tumbuhan berbiji), *Sub Devisi* : *Spermatopyta* (tumbuhan berbiji), *Class* : *Dicotyledonae* (berkeping dua), *Ordo* : *Cactales*, *Family* : *Cactaceae* , *Genus* : *Hylocereus*, *Spesies* : *Hylocereus polyrhizus* (daging merah) (Kristanto dalam Syukur, 2015).

Kandungan Kulit Buah Naga Merah

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dapat diaplikasikan sebagai pewarna alami pangan dan sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan nilai gizi produk. Selain itu kulit buah naga sangat bermanfaat untuk kulit wajah sehingga dapat membuat awet muda. Kulit buah naga juga mudah didapat dan juga mudah untuk mengolahnya karena kulitnya lunak sehingga mudah dipotong

dan tidak memerlukan proses pengolahan yang memakan waktu lama. Kulit buah naga juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya mudah busuk dan mudah kering apabila salah dalam proses penyimpanan (Tim Karya Tani Mandiri, 2009).

Upaya pemanfaatan kulit buah naga dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi pencemaran kulit buah naga dan salah satu upaya diversifikasi pangan. Buah naga banyak juga mengandung vitamin B3 yang dipercaya dapat mengurangi kadar gula darah (Purnomowati, 2016). Tabel. 2 Kulit buah naga memiliki beberapa kandungan yang dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dan memiliki kandungan antioksidan cukup tinggi.

Tabel 2. Komposisi Kulit Buah Naga Merah

Parameter	Nilai
Protein	0,95%
Lemak	0,10%
Abu	0,10%
Karbohidrat	6,20%
Pektin	10,79%
Zat pati/ <i>Starch</i>	11,07%
Selulosa	9,25%
Lignin	37,18%

Sumber : Taiwan Food Industry Development and Research Authorities dalam (Panjuantiningrum, 2009).

Berdasarkan penelitian Nuruliyana *et al.*, (2010) menyatakan kandungan total fenol dalam kulit dan daging buah naga merah yaitu sebesar 1049,18 mgGAE/100 g dan 561,76 mgGAE/100 g sedangkan total flavonoid sebesar 1310,10 mg CE/100 g pada kulit dan 220,28 CE/100 g pada daging buah dan antosianin 186,90/100 g.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2019 dilaboratorium Lahan Kebun Percobaan Peternakan Pertanian (LKPP) Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga merah, tepung terigu, daging ayam, tepung panir, garam, air, telur ayam, merica bubuk, bawang putih, bawang merah, tepung tapioka, plastik, kertas label dan talam.

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, pisau, blender, panci, baskom, dandang, saringan, loyang aluminium, cawan, alat tulis, stopwatch, *beaker glass*, dan pH universal, oven

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 4 taraf dan 2 ulangan. Faktor-faktor tersebut terdiri dari :

- a. Faktor perlakuan variasi penambahan ekstrak kulit buah naga merah yang dilambangkan dengan “P” terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

P0 = 100% bahan *nugget* (kontrol)

P1 = 90% bahan *nugget* + 10% ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

P2 = 70% bahan *nugget* + 30% ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

P3 = 50% bahan *nugget* + 50% ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

b. Faktor perlakuan lama penyimpanan *nugget* ayam dengan tambahan ekstrak kulit buah naga merah diberi simbol “L” yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu :

L0 = 0 jam

L1 = 12 jam

L2 = 24 jam

L3 = 48 jam

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 16 kombinasi

P0L0 P1L0 P2L0 P3L0

P0L1 P1L1 P2L1 P3L1

P0L2 P1L2 P2L2 P3L2

P0L3 P1L3 P2L3 P3L3

c. Jumlah ulangan

$$t(n-1) \geq 15$$

$$16(n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 16 + 15$$

$$n \geq \frac{31}{16}$$

$$n \geq 1,93 \text{ (2 ulangan)}$$

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah menggunakan metode linier yang diasumsi Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + \tau_j + (\beta\tau)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan untuk faktor A level ke-I, faktor B level ke-j dan ulangan ke-k

μ = Nilai tengah umum

β_i = Pengaruh faktor A ke-i

τ_j = Pengaruh faktor B ke-j

$(\beta\tau)_{ij}$ = Interaksi AB pada level A ke-i level, B ke-j

ϵ_{ijk} = Galat percobaan untuk faktor A level ke-i, faktor B level ke-j dan ulangan ke-k

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan apabila menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka analisa data akan diteruskan dengan menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ 1%).

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Bahan

Bahan yang diperlukan dalam proses pengolahan *nugget* ayam dengan kulit buah naga sama seperti yang digunakan dalam pengolahan *nugget*, tetapi yang membedakannya adalah penambahan ekstrak kulit buah naga merah dalam proses pembuatan *nugget* ayam. Komposisi dalam pembuatan *nugget* ayam dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Pembuatan *nugget* ayam dengan ekstrak kulit buah naga merah (gram atau ml)

	P0 (0%)	P1 (10%)	P2 (30%)	P3 (50%)
Air (ml)	140	126	98	70
Ekstrak (ml)	0	14	42	70
Daging Ayam (gr)	450	450	450	450
Tepung Terigu (gr)	200	200	200	200
Tepung Tapioka (gr)	90	90	90	90
Merica Bubuk (gr)	2	2	2	2
Bawang Merah (gr)	4	4	4	4
Bawang Putih (gr)	4	4	4	4
Telur (gr)	100	100	100	100
Garam (gr)	10	10	10	10
Total	1000	1000	1000	1000

Keterangan : persentase ekstrak kulit buah naga merah diambil dari total air yang digunakan.

Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Sampel yang digunakan adalah kulit buah naga yang diambil dari pasar di kota medan dan sekitarnya. Kulit buah naga yang digunakan adalah yang sudah matang dan berwarna merah. Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah dibuat dengan cara menghaluskan kulit buah naga merah dengan aquades dengan perbandingan 1:1 yaitu 200 gram kulit buah naga dengan 200 ml aquades. Kulit buah naga tersebut diblender sampai halus, ekstrak hasil blender kemudian diperas dengan menggunakan kain lalu disaring.

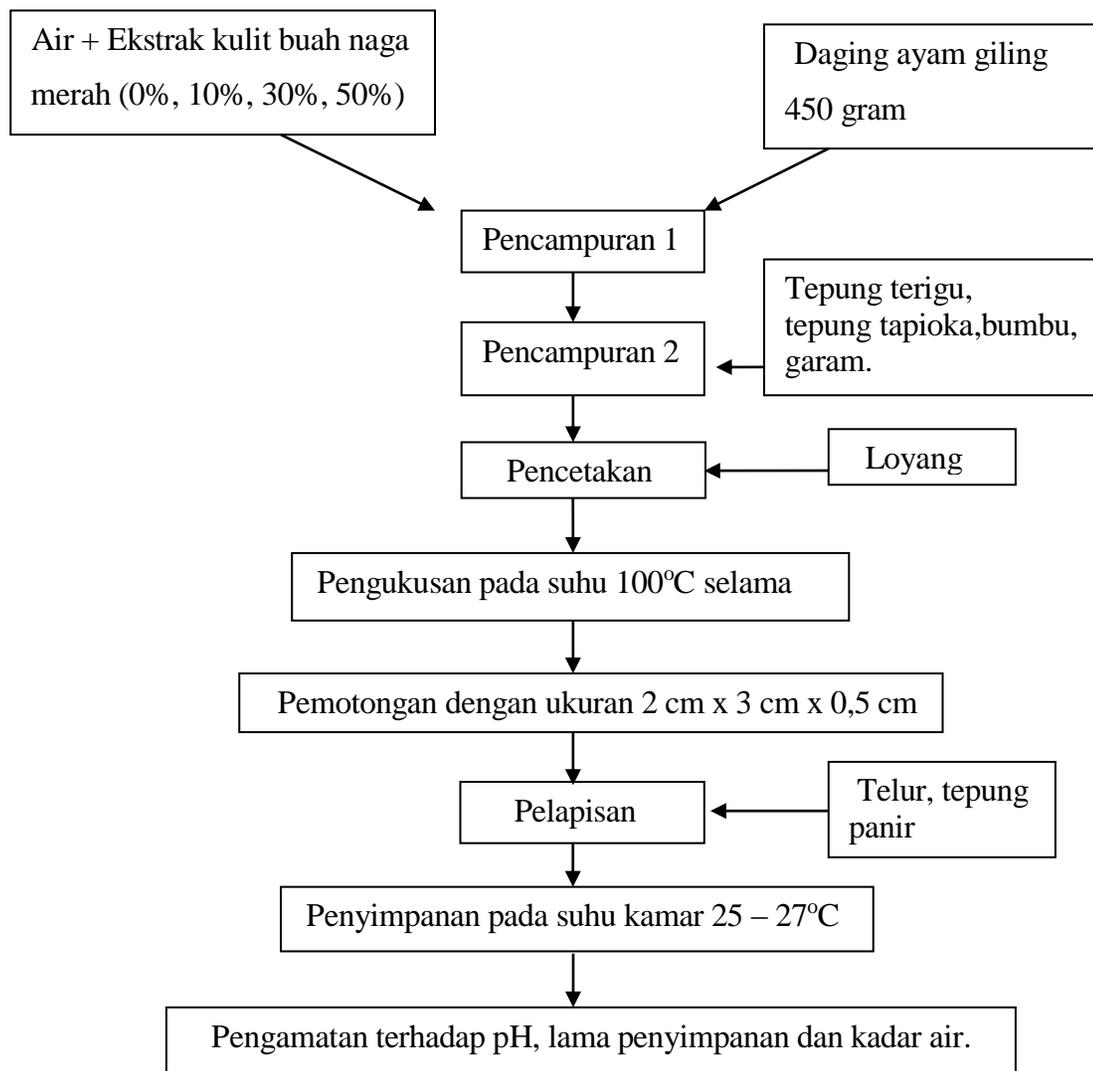
Pengolahan *Nugget*

Proses pembuatan *nugget* ayam sama seperti membuat *nugget* pada umumnya. Adapun cara dalam pembuatan *nugget* ayam dengan ekstrak kulit buah naga adalah sebagai berikut :

Kulit buah naga merah ditambah aquades kemudian dihaluskan dan diambil ekstraknya. Kemudian hal yang sama dilakukan pada daging ayam dengan menambahkan es batu hingga halus. Kedua bahan tersebut dicampur sesuai dengan taraf perlakuan yang diberikan dengan cara menimbang masing-masing bahan. Lalu tambahkan tepung terigu, gula, garam, penguat rasa sampai semuanya tercampur rata.

Adonan diletakkan pada loyang untuk dilakukan proses pencetakan. Setelah adonan terbentuk, lalu lakukan proses pengukusan selama 30 menit. Tahap selanjutnya adalah melakukan pemotongan menjadi ukuran yang lebih kecil agar mudah dikonsumsi. Kemudian lapisi adonan dengan tepung panir dengan cara

mencelupkan pada putih telur dan taburkan tepung panir pada *nugget* ayam sampai merata. Setelah *nugget* terbentuk simpan pada suhu kamar dengan memberikan label pada setiap sampel agar mudah dalam melakukan pengamatan. Skema pembuatan *nugget* ayam dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Skema proses pembuatan *nugget* ayam dengan tambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

Parameter Penelitian

1. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah dengan memperhatikan bau asam, lendir dan jamur yang terbentuk dengan cara mengamati setiap 4 jam sekali pada perlakuan 0 sampai 12 jam, kemudian pengamatan dilakukan setiap 2 jam sekali sampai 48 jam atau hingga diketahui waktu terbaik masa simpan *nugget* ayam.
2. Pengujian pH *nugget* dilakukan dengan menyiapkan *nugget* ayam yang telah dicampur aquades dengan perbandingan 1:1 pada *beaker glass*, kemudian mencelupkan pH universal pada masing – masing sampel sampai terjadi perubahan warna, lalu cocokkan pada label untuk mengetahui tingkat keasamaan pada *nugget* ayam.
3. Kadar air dilakukan dengan cara menimbang cawan alumunium yang telah dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama 15 menit, kemudian ambil sampel sebanyak 5 – 10 gram, setelah itu masukkan kembali kedalam oven pada suhu yang sama selama 6 jam. Timbang sampel setelah dikeluarkan dari dalam oven.

HASIL PENELITIAN

Warna *Nugget*

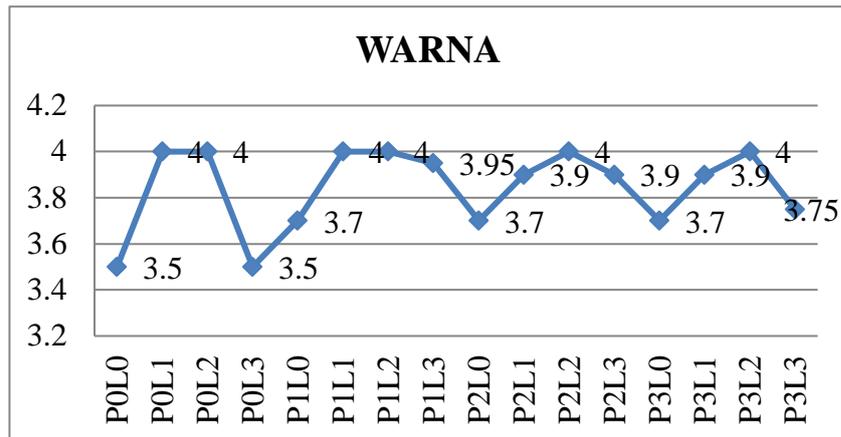
Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna pada *nugget* ayam. Untuk melihat data hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Warna *Nugget* Ayam

Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	3,5	3,7	3,7	3,7	3,65
L1	4	4	3,9	3,9	3,95
L2	4	4	4	4	4,00
L3	3,5	3,95	3,9	3,75	3,78
Rataan	3,75	3,9125	3,875	3,8375	

Ket : hasil yang di dapat menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada setiap perlakuan ($P > 0,05\%$)

Tabel 4., diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah tidak memberikan warna yang berbeda pada *nugget* ayam yang dihasilkan, karena ekstrak yang diberikan adalah persentasi dari total air yang digunakan, bukan dari total semua bahan pembuatan *nugget* ayam, sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna yang dihasilkan.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Lama Penyimpanan Terhadap Warna Pada *Nugget* Ayam

Kadar Air

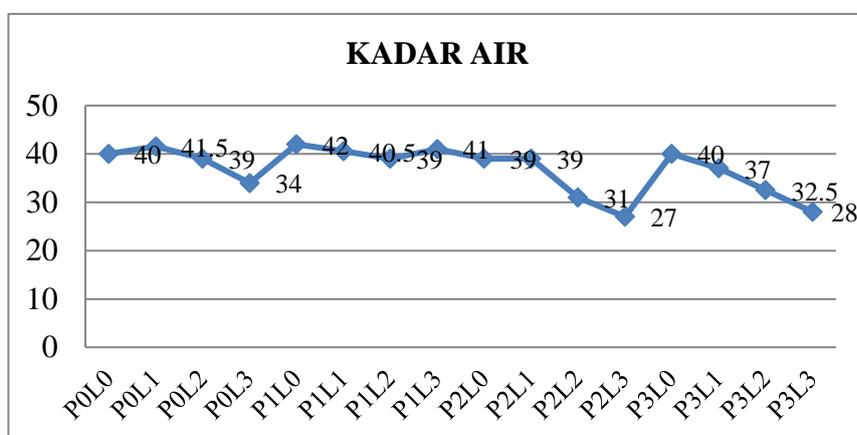
Kadar air yang terkandung pada *nugget* merupakan faktor penting yang harus diperhatikan karena dapat mempengaruhi faktor-faktor yang lain terutama pada daya simpan dan kandungan gizi yang terdapat didalam *nugget*. Menurut Troller dalam Arini (2016) kadar air semakin meningkat seiring dengan waktu penyimpanan, yang merupakan salah satu indikator kerusakan pada bahan pangan. Hasil pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah pada *nugget* ayam terlihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air *Nugget* Ayam

Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	40,00 DE	42,00 E	39,00 DE	40,00 DE	40,25 B
L1	41,50 E	40,50 E	39,00 DE	37,00 CDE	39,50 B
L2	39,00 DE	39,00 DE	31,00 AB	32,50 ABC	35,37 AB
L3	34,00 BCD	41,00 E	27,00 A	28,00 AB	32,50 A
Rataan	38,62 AB	40,62 B	34,00 A	34,37 AB	

Ket : Huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata BNJ 1 %

Dari tabel diatas diketahui kandungan kadar air tertinggi terdapat pada P1L0 yaitu sebanyak 42 % dan kadar yang terendah terdapat pada P2L3 sebanyak 27 %. Lama penyimpanan juga mempengaruhi kandungan kadar air yang terdapat pada *nugget* ayam, karena dalam proses penyimpanan yang kurang baik dapat menaikkan atau menurunkan kadar air yang terkandung. Penyimpanan *nugget* pada penelitian ini dilakukan di dalam inkubator yaitu pada suhu 27°C sehingga suhu yang dihasilkan tetap stabil.



Gambar 3. Grafik Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kandungan Kadar Air Pada *Nugget* Ayam

Derajat Keasaman (pH)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar pH yang terdapat pada *nugget* ayam yang diberi tambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan pengaruh penyimpanan terhadap nilai rata-rata pH pada *nugget* ayam. Rata-rata kadar pH pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap pH *Nugget* Ayam

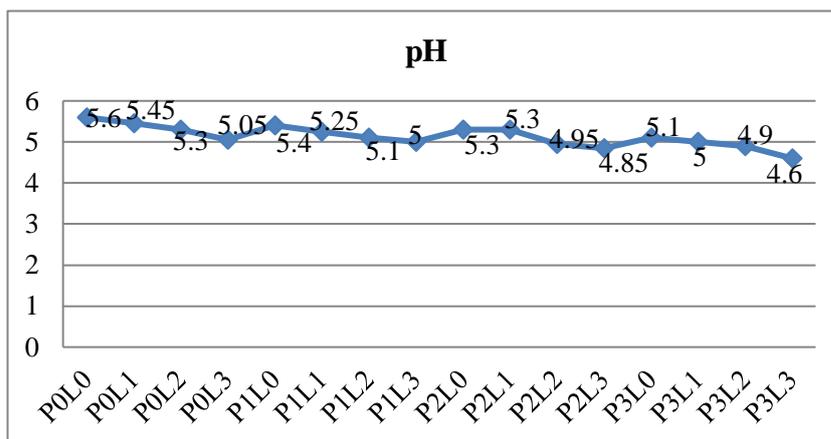
Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	5,60 I	5,40 GH	5,30 FG	5,10 E	5,35 C
L1	5,45 H	5,25 F	5,30 FG	5,00 CDE	5,25 C
L2	5,30 FG	5,10 E	4,95 BC	4,90 BC	5,06 B
L3	5,05 DE	5,00 CDE	4,85 B	4,60 A	4,88 A
Rataan	5,35 C	5,19 B	5,10 B	4,90 A	

Ket : Huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata BNJ 1 %

Tabel diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh terhadap nilai pH. Semakin tinggi ekstrak yang diberikan pada *nugget* maka nilai pH juga akan semakin menurun, karena rerata pH dari ekstrak kulit buah naga merah berkisar antara 2,73 – 3,23 (Ingrath, 2015). Semakin rendah nilai pH maka antosianin akan lebih stabil, peningkatan nilai pH menunjukkan bahwa warna antosianin semakin memudar karena kation flavilium yang berwarna merah mengalami hidrasi menjadi karbinol tidak berwarna. Hal ini menyebabkan antosianin cepat rusak pada kondisi pH tinggi (Ingrath, 2015).

Rataan nilai pH *nugget* ayam berturut P3(50 %) 4,90 karena jumlah ekstrak yang diberikan lebih banyak dari pada perlakuan yang lain, kemudian P2(30 %) 5,10, lalu P1(10 %) 5,19 dan yang paling tinggi pada P0(0%) 5,35 karena tidak menggunakan ekstrak kulit buah naga merah.

Nilai pH *nugget* ayam pada lama penyimpanan berkisar antara 4,88 - 5,35 dimana nilai pH *nugget* tertinggi terdapat pada L0 (0 jam) yaitu 5,35 dan pH *nugget* ayam terendah pada L3 (46 jam) yaitu 4,88. Perbandingan antara pemberian ekstrak kulit buah naga merah dengan lama penyimpanan *nugget* ayam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Nilai pH Nugget

Daya Simpan Nugget

Perubahan Warna

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan jumlah varian yang berbeda terhadap daya simpan nugget ayam untuk dapat menggantikan pengawet sintetis yang banyak digunakan dalam pembuatan makanan, yang di sajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan Nugget Ayam Pada Perubahan Warna

Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A
L1	4,00 AB	4,50 AB	4,50 AB	3,00 AB	4,00 A
L2	17,50 D	15,50 CD	12,00 CD	9,50 BC	13,63 B
L3	87,50 F	85,00 F	87,50 F	77,50 E	84,38 C
Rataan	27,50 A	26,50 A	26,25 A	22,75 A	

Ket : Huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata BNJ 1 %

Tabel diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah pada *nugget* ayam mempengaruhi perubahan warna pada analisa sidik ragam ANOVA, tetapi berbeda tidak nyata pada uji beda nyata jujur (BNJ 1%) semakin tinggi ekstrak yang diberikan maka perubahan yang terjadi juga semakin sedikit. Rataan perubahan warna berkisar 22,75 – 27,50 %. Lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap perubahan warna *nugget* ayam, karena semakin lama *nugget* disimpan maka perubahan warna yang terjadi juga semakin terlihat. Pada penyimpanan selama 0 jam (L0) dan 12 jam (L1) menunjukkan perbedaan yang tidak nyata, tetapi perubahan mulai tampak pada penyimpanan 24 jam (L2) dan perubahan sangat terlihat pada penyimpanan selama 46 jam (L3).



Gambar 5. Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan *Nugget* pada Perubahan Warna

Bau Asam

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah bertujuan untuk memperpanjang daya simpan *nugget* ayam, sehingga dapat menggantikan pengawet buatan pada saat ini yang dapat membahayakan kesehatan manusia,

khususnya konsumen yang mengkonsumsi *nugget* ayam. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak kulit buah naga merah dengan lama penyimpanan yang berbeda terhadap bau asam pada *nugget* ayam disajikan pada Tabel 8.

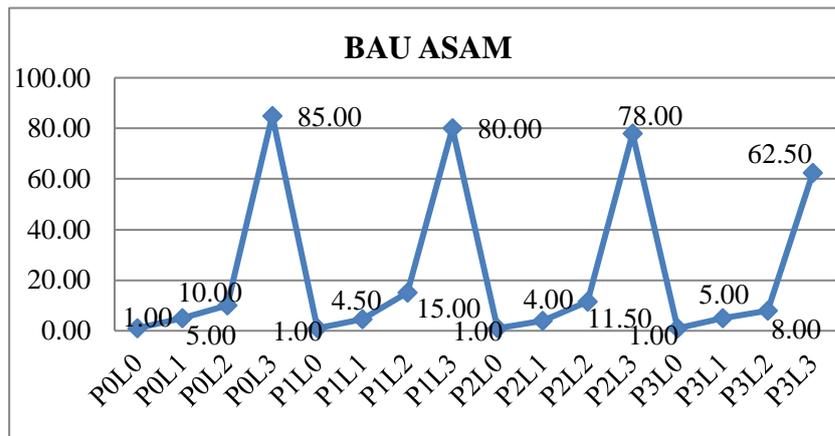
Tabel 8. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan *Nugget* Ayam Pada Bau Asam

Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A
L1	5,00 AB	4,50 AB	4,00 AB	5,00 AB	4,63 AB
L2	10,00 BC	15,00 C	11,50 C	8,00 ABC	11,13 B
L3	85,00 E	80,00 E	78,00 E	62,50 D	76,38 C
Rataan	22,25 A	25,13 A	23,63 A	19,13 A	

Ket : Huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata BNJ 1%

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah jika dilihat pada Tabel 8., diatas tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bau asam yang terjadi (BNJ 1%) tetapi jika dilihat pada data analisa sidik ragam ANOVA memberikan hasil yang berbeda sangat nyata. Jika dilihat secara numerik (P3) merupakan perlakuan yang terbaik di antara perlakuan (P2), (P1) dan (P0). Rataan bau asam *nugget* ayam berkisar 19,13 – 25,13. Nilai terbaik terdapat (P3) yaitu 19,13% dan terendah terdapat pada (P1) yaitu 25,13%.

Lama penyimpanan sangat berpengaruh terhadap bau asam yang timbul pada *nugget* ayam, karena semakin lama masa penyimpanan akan menurunkan kualitas yang terkandung dalam *nugget* ayam. Berdasarkan Tabel 8., pada uji BNJ 1% memberikan hasil yang berbeda sangat nyata, rata-rata berturut-turut lama penyimpanan terhadap bau asam (L0) 1,00%, lalu pada (L1) 4,635%, kemudian pada (L2) 11,13% dan terakhir pada (L3) yaitu 76,38%.



Gambar 6. Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan Nugget pada Bau Asam

Lendir

Data pengamatan lendir pada *nugget* ayam yang telah diberi tambahan ekstrak kulit buah naga merah dengan lama penyimpanan yang berbeda disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan *Nugget* Ayam Pada Lendir

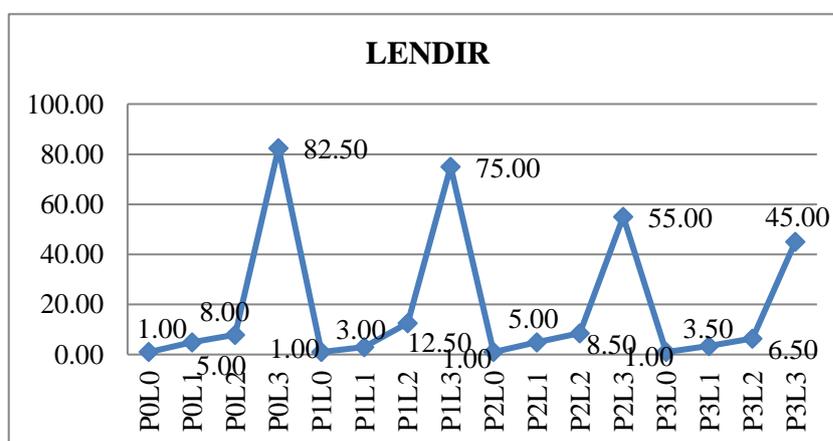
Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A
L1	5,00 A	3,00 A	5,00 A	3,50 A	4,13 A
L2	8,00 A	12,50 A	8,50 A	6,50 A	8,88 A
L3	82,50 C	75,00 C	55,00 B	45,00 B	64,38 B
Rataan	24,13 A	22,88 A	17,38 A	14,00 A	

Ket : Huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata BNJ 1%

Tabel 9., diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat menghambat timbulnya lendir yang pada *nugget* ayam, karena semakin banyak ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan pada *nugget* ayam maka timbulnya lendir juga semakin sedikit. Rataan penambahan ekstrak kulit buah naga merah berturut yaitu 14,00% (P3), lalu 17,38% (P2) kemudian

22,88% (P1) dan yang terakhir 24,13% (P0). Tetapi berbeda tidak nyata terhadap timbulnya lendir pada *nugget* ayam.

Lama penyimpanan sangat mempengaruhi terhadap timbulnya lendir pada *nugget* ayam (BNJ 1%), pada penyimpanan selama 0 jam (L0) sampai 24 jam (L2) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap lendir yang timbul tetapi pada penyimpanan selama 46 jam (L3) lendir yang timbul pada *nugget* ayam semakin banyak.



Gambar 7. Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan *Nugget* pada Lendir

Jamur

Penambahan ekstrak kulit buah naga merah bertujuan untuk menambah daya simpan *nugget* ayam yang dihasilkan, salah satunya dengan menghambat pertumbuhan jamur sehingga dapat memperlama masa simpan *nugget* ayam. Pada penelitian ini ekstrak kulit buah naga merah sangat berpengaruh untuk menghambat pertumbuhan jamur dengan lama penyimpanan yang berbeda. Data pengamatan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dengan lama penyimpanan yang berbeda disajikan pada Tabel 10.

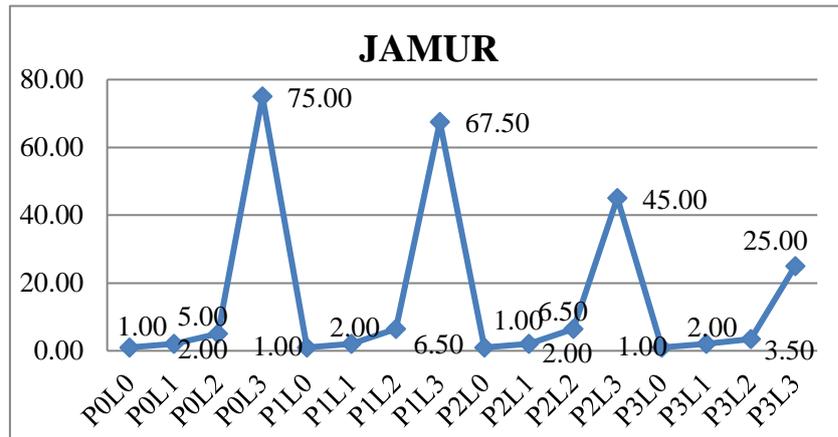
Tabel 10. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan *Nugget* Ayam Pada Jamur

Faktor L	Faktor P				Rataan
	P0	P1	P2	P3	
L0	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00 A	1,00A
L1	2,00 A	2,00 A	2,00 A	2,00 A	2,00 A
L2	5,00 A	6,50 A	6,50 A	3,50 A	5,38 A
L3	75,00 D	67,50 D	45,00 C	25,00 B	52,63 B
Rataan	20,25 A	19,25 A	13,63 A	7,88 A	

Ket : Huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata BNJ 1%

Tabel 10., diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat menghambat pertumbuhan jamur, pada penyimpanan akhir yaitu selama 46 jam, perlakuan yang terbaik terdapat pada (P3) yaitu hanya sebanyak 25% jika dibanding dengan (P0) pertumbuhan jamur sebanyak 75% hal tersebut sejalan dengan perubahan warna, bau asam dan lendir yang timbul pada *nugget* ayam yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak sebanyak 50% (P3) merupakan konsentrasi yang paling baik diantara perlakuan lain.

Lama penyimpanan juga sejalan dengan penilaian daya simpan yang lain, karena semakin lama *nugget* ayam disimpan maka akan menurunkan kualitas yang terkandung. Pada penilaian jamur penyimpanan selama 0, 12 dan 24 jam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (BNJ 1%), tetapi pada penyimpanan selama 46 jam menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata.



Gambar 8. Grafik Perbandingan Antara Pemberian Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Simpan Nugget pada Jamur

PEMBAHASAN

Warna Nugget

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap warna *nugget* ayam. Warna yang di hasilkan pada penelitian ini berwarna normal dan tidak terjadi perubahan warna walaupun ekstrak kulit buah naga mengandung zat warna yaitu betacyanin tetapi belum mampu memberikan warna pada *nugget* ayam. Lori dan Joseph dalam Ruri *et al.*, (2017) menyatakan bahwa stabilitas pigmen betacyanin dipengaruhi oleh banyak faktor pengganggu (mis. suhu, pH, oksigen, cahaya dan aktivitas air) yang ada membatasi penggunaan pigmen ini sebagai pewarna makanan. Hal tersebut yang menyebabkan zat warna yang terkandung menjadi berkurang sehingga tidak terjadi perubahan warna pada *nugget* ayam.

Sebelum adonan *nugget* di kukus, terjadi perubahan warna menjadi sedikit merah keunguan, tetapi ketika dilakukan pengukusan pada suhu 100°C selama 15 menit warna merah menjadi hilang dan menjadi warna putih yaitu warna *nugget* ayam pada umumnya. Karena proses pemasakan dengan suhu yang terlalu tinggi dapat menurunkan atau menghilangkan kadar antosianin yang terdapat pada kulit buah naga merah. Penelitian yang dilakukan oleh Sulistianingsih *et al.*, (2017) yang menggunakan ekstrak kulit buah naga merah sebagai pewarna pada permen *jelly* peudada memberikan hasil berbeda sangat nyata, hal tersebut karena jumlah ekstrak yang diberikan berdasarkan total bahan yang digunakan, sehingga mampu menjadi pewarna pada permen *jelly*.

Kadar Air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *nugget* ayam. Kadar air yang terdapat pada (P2 30 %) lebih sedikit yaitu sebanyak 34 % dibandingkan dengan perlakuan (P0 0 %) dan (P1 10 %), tetapi berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan (P3 50 %) sebanyak 34,37 % kandungan kadar air pada penelitian ini masih masuk dalam kategori Badan Standarisasi Nasional (BSN : 2002) yang menyatakan bahwa kadar air maksimal pada *nugget* yaitu maksimal 60 %.

Hal ini dikarenakan kandungan serat yang terdapat pada kulit buah naga merah lebih tinggi dibandingkan dengan beberapa jenis buah lain. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Saneto dalam Lanisthi *et al.*, (2015) bahwa kandungan serat yang terdapat pada kulit buah naga merah sebanyak 46,7 %. Jumlah tersebut lebih tinggi dibandingkan pada buah pir, buah orange dan buah persik. Serat dapat menyerap air yang terdapat pada makanan, hal ini yang menyebabkan kandungan air pada penelitian ini mengalami penurunan. Atau dengan kata lain, penggunaan ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh sangat nyata terhadap persentase kadar air *nugget* ayam.

Kadar air yang terlalu tinggi akan mempengaruhi nilai organoleptik, hal ini akan menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme menjadi lebih cepat dan *nugget* lebih mudah rusak atau tidak layak untuk dikonsumsi lagi. Khatimah *et al.*, (2018) menyatakan bahwa kadar air akan mempengaruhi cita rasa dan tekstur, sebab kadar air yang tinggi akan meningkatkan pertumbuhan mikroba sehingga bahan pangan akan mudah rusak dan dapat menyebabkan tekstur lebih lembek dan

permukaan ditenganya lebih berair. Lampiran 2., menunjukkan bahwa adanya interaksi antara pemberian ekstrak kulit buah naga merah dengan lama penyimpanan terhadap kadar air *nugget* ayam.

Dari hasil uji beda nyata jujur (BNJ 1%) dapat dilihat bahwa kadar air *nugget* ayam pada kelompok perlakuan dengan ekstrak kulit buah naga 30 % (P2) dan 50 % (P3) berbeda tidak nyata, tetapi masih lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan dengan ekstrak kulit buah naga 10 % (P1) dan 0% (P0). Pada kelompok perlakuan dengan 50 % (P3) memiliki daya simpan lebih lama dibandingkan dengan kelompok perlakuan 0 % (P0), 10 % (P1) dan 30 % (P2), walaupun pada (P2) kadar airnya lebih sedikit dibandingkan dengan (P3). Hal tersebut dikarenakan pemberian ekstrak kulit buah naga lebih banyak dari pada kelompok perlakuan yang lain sehingga kadar antioksidan yang terdapat pada *nugget* lebih tinggi dan dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme sedikit lebih lambat.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) mempengaruhi kualitas pada suatu makanan, sehingga penentuan bahan baku perlu diperhatikan agar tidak terjadi kerusakan pada makanan yang terlalu cepat seperti timbulnya jamur, beberapa jenis jamur mampu tumbuh pada pH yang asam maupun basa yang dapat menurunkan kualitas makanan.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01\%$) terhadap pH *nugget* ayam yaitu 4,90 – 5,35, bahan yang digunakan salah satunya adalah daging ayam broiler. Hasil penelitian Prayitno dan Suryanto

(2012) dimana pH daging ayam broiler tanpa perlakuan apapun adalah 6,11 – 6,25 dan pH ekstrak kulit buah naga merah adalah 2,73 – 3,23 (Ingrath, 2015).

Hasil yang didapat pada penelitian ini adalah semakin banyak ekstrak yang diberikan maka pH juga akan semakin asam. Pada P3 (50 %) pH yang diperoleh adalah 4,90 hal tersebut berkaitan dengan jumlah kadar air yang diperoleh pada P3 (50 %) sebanyak 34,37 %. Menurut Goll, Robson and Stomer (1977) dalam Babji and Kec (1994) dalam Widyastuti *et al.*, (2010) tinggi rendahnya pH juga mempengaruhi peningkatan WHC (*Water Holding Capacity*).

Berdasarkan Tabel 6., diatas menunjukkan bahwa selain dari penambahan ekstrak kulit buah naga merah ternyata lama penyimpanan juga berpengaruh terhadap nilai pH yang didapat, semakin lama *nugget* ayam disimpan maka nilai pH juga semakin menurun. Keasaman atau pH *nugget* mengalami perubahan dengan semakin lamanya waktu penyimpanan, peningkatan keasaman atau penurunan pH terutama disebabkan oleh aktivitas bakteri asam laktat (Nollet dalam Ismed *et al.*, 2017).

Rataan pH pada Tabel., 6 tidak terlalu jauh perbedaannya jika dilihat secara numerik tetapi memberikan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$) jika dilakukan pengujian dengan ANOVA dan uji BNJ. Kemudian pada Tabel., 7 jika dilihat secara numerik penurunan pH yang terjadi pada L1(12 jam) ke L2(24 jam) lebih banyak di bandingkan pada L0(0 jam) ke L1(12 jam).

Daya Simpan *Nugget*

Selain dari faktor organoleptik yang menarik dan enak, daya simpan yang lama tanpa menggunakan pengawet buatan dan tanpa menggunakan alat bantuan seperti *freezer* adalah hal yang diinginkan oleh para konsumen sekarang, selain menyehatkan juga tidak perlu mengeluarkan biaya lebih untuk membeli *freezer*. Data yang diperoleh pada penelitian memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap daya simpan *nugget*.

Daya simpan yang lama dipengaruhi oleh tingkat kadar air dan pH yang terdapat di dalam *nugget* ayam, karena kerusakan suatu makanan bisa terjadi lebih cepat jika kadar air dan pH melebihi dari batas yang di sarankan, karena dapat membuat laju pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur dan bakteri pembusuk menjadi lebih cepat sehingga makanan mengalami kerusakan baik dari segi fisik maupun kimiawi. Ruri *et al.*, (2017) menyatakan bahwa kelembaban dan higroskopisitas adalah properti penting menentukan stabilitas penyimpanan produk dan umur simpan produk.



Gambar 9. Perbandingan Akhir Pada Setiap Perlakuan
Sumber : Dokumentasi Penelitian, 2019

Pada P0 dan P1 terlihat pertumbuhan jamur pada 46 jam sudah hampir memenuhi seluruh bagian *nugget* ayam, sedangkan P2 pertumbuhan jamur belum mencapai setengah bagian dari *nugget* hanya saja lendir dan perubahan warna yang terjadi sudah terlihat sangat jelas dan P3 pertumbuhan jamur masih sangat sedikit dan jumlah lendir tidak terlalu banyak, meskipun *nugget* belum dilakukan proses penggorengan awal dan salah satu bahan yang dipakai yaitu tepung terigu mengandung pati yang dapat di jadikan sebagai sumber makanan dari beberapa mikroorganisme pembusuk. Tepung terigu mengandung pati yang relatif tinggi (Kusuma, 2008).

Menurut Syorayah *et al.*, (2012) pati dapat dihidrolisis menjadi gula sederhana oleh mikroorganisme khususnya jamur, karena gula sederhana merupakan sumber nutrisi utama bagi mikroorganisme tersebut. Tetapi dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah sebanyak 50 % dari total air yang di pakai sudah bisa menjadi pengawet alami pada *nugget* ayam. Pemakaian ekstrak kulit buah naga pada penelitian ini lebih sedikit jika dibandingkan dengan penelitian Oktiarni *et al.*, (2012) yaitu pada mie basah, dimana penggunaan air diganti dengan ekstrak kulit buah naga sebanyak 100 %. Pada pengamatan yang dilakukan pertumbuhan jamur awal berwarna putih tetapi semakin bertambahnya lama penyimpanan menjadi warna abu-abu kehitaman. Mizana *et al.*, (2016) warna pertumbuhan jamur pada permukaan roti tawar yang disimpan pada suhu kamar adalah warna biru, selanjutnya dapat ditemukan warna lain, seperti warna hijau, kuning, dan hitam.

Derajat keasaman (pH) perlakuan P3 adalah yang paling kecil atau paling asam diantara perlakuan yang lain, hal tersebut yang menjadi alasan daya simpan

pada P3 lebih baik, karena jamur lebih sulit untuk melakukan perkembangbiakan meskipun suhu yang dipakai optimal untuk pertumbuhan jamur. Bahan pangan yang disimpan dalam kondisi yang memungkinkan atau bahkan mendukung pertumbuhan mikroba seperti disimpan dalam suhu ruang ($\pm 28^{\circ}\text{C}$) sehingga terjadi metabolisme mikroba seperti mengeluarkan toksin atau racun yang menyebabkan kerusakan makanan dan akan berbahaya jika dikonsumsi (Arini, 2016).

Hasil yang di dapat pada penelitian ini adalah umur simpan *nugget* ayam yang telah diberi ekstrak kulit buah naga merah yaitu selama 46 jam dan terdapat pada (P3) konsentrasi 50% dan pada perlakuan (P0) konsentrasi 0% mampu bertahan selama 30 jam. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit buah naga merah sangat berpengaruh terhadap daya tahan simpan *nugget* ayam, atau dengan kata lain sudah mampu menjadi pengawet alami pada *nugget* ayam yang tidak berbahaya bagi kesehatan manusia, serta dalam hal mendapatkan kulit buah naga merah merupakan hal yang tidak sulit, dan pengolahannya juga mudah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari hasil dan pembahasan pada penambahan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan lama penyimpanan yang berbeda yaitu :

1. Penambahan ekstrak kulit buah naga merah berpengaruh pada saat adonan belum dikukus, namun terjadi kehilangan setelah pengukusan karena berkurangnya kadar antosianin oleh pemanasan.
2. Pemberian ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebanyak 50 % dari total air yang dipakai sudah dapat digunakan sebagai pengawet alami *nugget* ayam, karena jumlah kadar air dan pH yang di dapat memenuhi syarat yang ditentukan sehingga membuat daya simpan *nugget* menjadi lebih lama.

Saran

Diperlukan penelitian lanjutan tentang penggunaan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap *nugget* ayam supaya lebih optimal untuk menggantikan pengawet buatan, seperti penambahan jumlah yang di gunakan.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1991. Petunjuk Beternak Sapi Potong dan Kerja. Penerbit Kanisius, Jakarta.
- Abdillah, H. A. S. R. I., Iqbal, M. U. H. A. M. M. A. D., & Amrul, H. M. (2012). *First breeding records of Black-winged stilt Himantopus himantopus himantopus in Indonesia*. 456-489, 9-56, 18
- Aritonang, D., 1993. Perencanaan dan Pengelolaan Usaha. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Azis, M. A., 1993. Agroindustri Sapi Potong, Prospek Pengembangan pada PJPT II. Bangkit Jakarta.
- Abidin, A. dan Simanjuntak, D., 1997. Ternak Sapi Potong. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Kecamatan Binjai Barat dalam Angka 2017. BPS Sumatera Utara, Medan.
- Berg, R. T. dan Butterfield. R. M., 1976. New Concepts of Cattle Growth. Sydney University Press, Sydney.
- Boediono, 1998. Ekonomi Mikro. Seri Sinopsis Pengantar Ilmu Ekonomi No: 1. BPFE – Yogyakarta, Yogyakarta.
- Cyrilla, L., dan Ismail. A., 1988. Usaha Peternakan. Diktat Kuliah. Jurusan Sosial Ekonomi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Darmono, 1993. Tata Laksana Usaha Sapi Kreman. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Fathoni, A. H., 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia Rhineka Cipta. Jakarta.
- Hansen dan Mowen. 2013. Akuntansi Manajerial. Salemba Empat. Jakarta
- Harahap, A. S. (2018). *Uji kualitas dan kuantitas DNA beberapa populasi pohon kapur Sumatera*. JASA PADI, 2(02), 1-6.
- Hasiruddin, Harapin, H, dan La Malesi. 2015. Potensi dan kelayakan finansial usaha peternakan sapi potong di Desa Alebo Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. JITRO. Fakultas Peternakan UHO. Vol 2, No 3 ; 88-105.
- Hernanto, F., 1996. Ilmu Usahatani. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kasmir. 2009. Studi Kelayakan Bisnis. Jakarta: Prenada Media
- Kusnadi, 2002. Konflik Sosial Nelayan : Kemiskinan dan Perebutan Sumber Daya Perikanan. PT LKIS Pelangi Aksara. Jakarta.

Lubis, a. R. (2018). *Keterkaitan kandungan unsur hara kombinasi limbah terhadap pertumbuhan jagung manis. Jasa padi*, 3(1), 37-46. Siregar, d. J. S. (2018). *Pemanfaatan tepung bawang putih (allium sativum l) sebagai feedadditif pada pakan terhadap pertumbuhan ayam broiler. Jurnal abdi ilmu*, 10(2), 1823-1828

Mubyarto., 1991. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.

Mulyadi. 2001. *Auditing Buku 1*. Jakarta: Salemba Empat.

Murtidjo, B.A., 1993. *Memelihara Kambing Sebagai Ternak Potong dan Perah*. Kanisius, Yogyakarta.

Noegroho, Wisaptiningsih, dan Fanani, Z. 1991. *Ilmu Usaha Tani*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya : Malang.

Nurdiansyah. 2015. *Uji Daya Hasil dan Mutu Fisiologis Benih Beberapa Genotipe Sorgum Manis*

Parakkasi, A., 1998. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. UI – Press, Jakarta.

Sadono. 2002. *Teori Mikro Ekonomi*. Cetakan Keempat Belas. Rajawali Press: Jakarta.

Sajar, S. (2017). *Kisaran Inang Corynespora cassiicola (Berk. & Curt) Wei Pada Tanaman Di Sekitar Pertanaman Karet (Hevea brassiliensis Muell). Jurnal Pertanian Tropik*, 4(1), 9-19.

Sajar, s. (2018). *Karakteristik kultur corynespora cassiicola (berk. & curt) wei dari berbagai tanaman inang yang ditumbuhkan di media pda. Agrium: jurnal ilmu pertanian*, 21(3), 210-217.

Santosa, U., 1997. *Prospek Agribisnis Penggemukan Pedet*. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sartika, B, Hasnudi, dan Usman, B. 2013. *Analisis pendapatan peternak sapi potong di Kecamatan Siempat Nempu Hulu Kabupaten Dairi. J. Peternakan Integratif. Program Studi Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Vol. 2, N0.1 ;75-90*

Siregar, Soribasya, M.S. 1990. *Sapi Perah*. Penebar. Swadaya, Jakarta.

Siregar, M. (2018). *Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea). Jasa Padi*, 2(02), 18-24.

Soekartawi. 1995. *Analisis Usaha Tani*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.

Soekartawi, 1989. et. al. *Prinsip Dasar Pertanian*. Rajawali Press ;Jakarta.

- Penelitian Untuk Perkembangan Petani Kecil. UI – Press, Jakarta.
- Soekartawi., 2001. Analisis Usaha Tani. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Sosroamidjojo, S dan Soeradji. 1990. Peternakan Umum Yasaguna. Jakarta.
- Soeharjo, A dan Patong. 1973. Sendi-sendi Pokok Usahatani. Jurusan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian. Institut Pertanian Bogor : Bogor
- Soepranianondo, K., R. Sidik, D. S. Nazar, S. Hidanah, Pratisto dan S. H. Warsito. 2013. Buku Ajar Kewirausahaan. Airlangga University Press. Surabaya.
- Sugeng, Y . B., 2000. Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sulardi, T., & Sany, A. M. (2018). *Uji pemberian limbah padat pabrik kopi dan urin kambing terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (Lycopersicum esculatum)*. *Journal of Animal Science and Agronomy panca budi*, 3(2).
- Suharno, dan Nazaruddin. 1994. *Ternak Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sutrisno. 2002. *Metodologi Riset*. Yogyakarta: Andi Ofset.
- Suratiyah. 2006. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surya, A. 2009. Analisis pendapatan peternak sapi potong di Kecamatan Stabat Kabupaten Langkat. Skripsi. Departemen Peternakan. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Syahputra, B. S. A., Sinniah, U. R., Ismail, M. R., & Swamy, M. K. (2016). *Optimization of paclobutrazol concentration and application time for increased lodging resistance and, yield in field-grown rice*. *Philippine Agricultural Scientist*, 99(3), 221-228
- Tafal, Z. B., 1981. Ranci Sapi. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Tarigan, r. R. A. (2018). *Penanaman tanaman sirsak dengan memanfaatkan lahan pekarangan rumah*. *Jasa padi*, 2(02), 25-27.
- Tarigan, r. R. A., & ismail, d. (2018). *The utilization of yard with longan planting in klambir lima kebun village*. *Journal of saintech transfer*, 1(1), 69-74.
- Tohir, K. A., 1991. Seuntai Pengetahuan Usaha Tani Indonesia. Rinerika Cipta, Jakarta.
- Widjaja, K. A., 1999. Analisis Pengambilan Keputusan Usaha Produksi Peternakan. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Wisnuadji, Harsojono dan Suparmoko. 1979. *Pengantar Analisa Ekonomi Pertanian*. Mutiara. Jakarta. Hansen dan Mowen. 2013. *Akuntansi Manajerial*. Salemba Empat. Jakarta

