



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH KOMBINASI ABU KAYU DAN ABU SEKAM PADI
PADA PEMBUATAN TELUR ASIN TERHADAP KADAR AIR,pH
DAN TOTS L KOLONI BAKTERI**

SKRIPSI



**AFRI YURNITA
0810611012**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**PENGARUH KOMBINASI ABU KAYU DAN ABU SEKAM PADI PADA
PEMBUATAN TELUR ASIN TERHADAP KADAR AIR, pH DAN TOTAL KOLONI
BAKTERI**

SKRIPSI

Oleh:

AFRI YURNITA

0810 611 012

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
2015**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

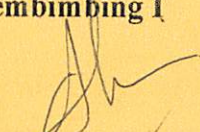
AFRI YURNITA

**PENGARUH KOMBINASI ABU KAYU DAN ABU SEKAM PADI PADA
PEMBUATAN TELUR ASIN TERHADAP KADAR AIR, pH DAN TOTAL
KOLONI BAKTERI**

Diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan

Menyetujui :

Pembimbing I


Deni Novia, S.TP, MP

Pembimbing II

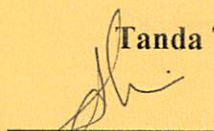
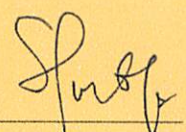
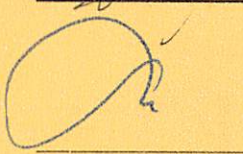

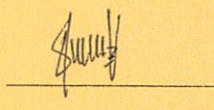
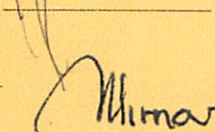

Sri Melia, S.TP, MP

Tim penguji

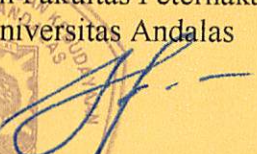
Nama

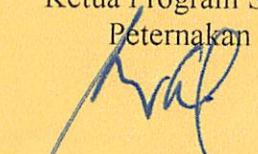
Tanda Tangan

Ketua	Deni Novia, S.TP, MP
Sekretaris	Ely Vebriyanti, S.Pt, MP
Anggota	Sri Melia, S.TP, MP
Anggota	Indri Juliyarsi, S.P, MP
Anggota	Ade Rakhmadi, S.Pt, MP
Anggota	Prof. Dr. Ir. Hj. Mirnawati, MS

Mengetahui :


Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

Dr. Ir. H. Jafrinur, MSP
NIP : 196002151986031005

Ketua Program Studi
Peternakan

Dr. Ir. Rusfidra, S.Pt, MP
NIP : 132231457

Tanggal Lulus : 28 April 2015

PENGARUH KOMBINASI ABU KAYU DAN ABU SEKAM PADA PEMBUATAN TELUR ASIN TERHADAP KADAR AIR, pH DAN TOTAL KOLONI BAKTERI

Afri Yurnita. di bawah bimbingan
Deni Novia, STP.,MP. Dan Sri Melia, STP., MP.
Program Studi Ilmu Peternakan, Bagian Teknologi Pengolahan Hasil Ternak
Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kombinasi abu kayu dengan abu sekam padi pada pembuatan telur asin terhadap kadar air, nilai pH dan total koloni bakteri. Materi penelitian ini menggunakan telur itik 120 butir berumur 1 – 2 hari dengan berat sekitar 59 – 75 gram yang diperoleh dari peternakan Lubuk Minturun, Padang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok, di mana kelompok sebagai ulangan. Perlakuan tersebut adalah kombinasi abu kayu dan abu sekam padi pada adonan pengasinan telur asin yaitu : (A) 4:0, (B) 3:1, (C) 2:2, (D) 1:3 dan (E) 0:4. Selanjutnya data dianalisis dengan sidik ragam dan perbedaan antar perlakuan diuji dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT). Peubah yang diukur adalah kadar air, nilai pH dan total koloni bakteri telur asin. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) kombinasi abu kayu dan abu sekam padi terhadap kadar air dan total koloni bakteri telur asin, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap nilai pH. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi abu kayu dan abu sekam padi terbaik pada perlakuan kombinasi 100 % abu sekam padi dengan kadar air 65.03 %, pH 6.68 dan total koloni bakteri 2.75×10^4 CFU/g.

Kata kunci : telur asin, abu kayu, abu sekam padi, kadar air dan total koloni bakteri

KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam Padi pada Pembuatan Telur Asin terhadap Kadar Air, pH dan Total Koloni Bakteri”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan tingkat Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Deni Novia, S.TP., MP selaku pembimbing I dan Ibu Sri Melia, S.TP., MP selaku pembimbing II. Seterusnya ucapan terima kasih tim penguji Ibu Indri Juliyarsi SP. MP, Ibu Prof. Dr. Ir.Hj. Mirnawati MS sekaligus pembimbing akademik, dan Bapak Ade Rakhmadi S.Pt., MP. Sekretaris ujian Ibu Ely Vebriyanti S.Pt, MP. Selanjutnya seluruh dosen dan karyawan/karyawati pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Tidak lupa terutama kepada kedua orang tua Ayahanda Afrizal dan Ibunda Yurminis atas limpahan doa, kasih sayang dan cinta, dan juga kepada abangku Fahru Rozi. Selanjutnya pada semua pihak yang ikut membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari segala pihak untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan terima kasih.

Padang, April 2015

Afri Yurnita

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
E. Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Nilai Gizi Telur Itik	4
B. Telur Asin	7
C. Abu kayu dan Abu Sekam	9
D. Kadar Air	10
E. pH	11
F. Total Koloni Bakteri	12
III. MATERI DAN METODA PENELITIAN	
A. Materi Penelitian	14

B. Metode Penelitian	14
C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	19
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kadar Air	20
B. Nilai pH	22
C. Total Koloni Bakteri	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	27
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	32
RIWAYAT HIDUP	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Komposisi Zat Gizi Telur Beberapa dalam 100 g	5
2.	Standar Mutu Telur Asin	8
3.	Kandungan Total Kalium, Kalsium dan Magnesium pada Abu Hasil Pembakaran Limbah Pertanian	9
4.	Rataan Kadar Air Telur Asin Hasil Penelitian	20
5.	Rataan pH Telur Asin Hasil Penelitian	22
6.	Rataan Total Koloni Bakteri Telur Asin Hasil Penelitian (1×10^4 CFU/g)	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Struktur Telur.....	6
2.	Diagram Alir Pembuatan Telur Asin	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
	1. Analisis Kadar Air Telur Asin dengan Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam dari Hasil Penelitian setelah Umur Simpan 5 Hari pada Suhu Ruang	32
	2. Analisis Nilai pH Telur Asin dengan Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam dari Hasil Penelitian setelah Umur Simpan 5 Hari pada Suhu Ruan	36
	3. Analisis Kadar Air Telur Asin dengan Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam Padi dari Hasil Penelitian setelah Umur Simpan 5 Hari pada Suhu Ruang	39
	4. Dokumentasi Penelitian	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Telur merupakan bahan pangan hewani yang mempunyai nilai gizi yang tinggi dan mudah dicerna. Selain itu telur mudah diperoleh dan harganya lebih murah dari hasil pangan hewani yang lain seperti daging dan susu. Selain itu, telur juga memiliki sifat yang mudah rusak, maka perlu usaha pengolahan ataupun pengawetan yang dapat mempertahankan kualitas, memperpanjang masa simpan telur dan untuk memiliki cita rasa yang khas. Salah satu upaya untuk mengawetkan telur yang paling sederhana yaitu pengawetan telur dengan cara pengasinan atau diolah menjadi telur asin.

Telur asin dalam pembuatannya menggunakan garam yang berfungsi sebagai pencipta rasa asin sekaligus bahan pengawet, karena dapat menghambat pertumbuhan mikroba, menghambat kerja enzim proteolitik dan menyerap air didalam telur. Telur asin yang terkenal di Sumatera Barat terutama didaerah Sicincin, kabupaten Padang Pariaman. Pembuatan telur asin umumnya menggunakan bahan-bahan yang sederhana seperti menggunakan serbuk batu bata, abu kayu dan abu sekam padi. Pengasinan telur itik yang umum didaerah ini dengan cara perendaman dalam larutan abu kayu dan pelapisan dengan pasta abu kayu. Proses ini sudah dilakukan secara turun temurun. Pemanfaatan abu kayu berasal dari hasil pembakaran bahan bakar memasak sehari-hari. Terutama di daerah pedesaan atau di tempat-tempat seperti rumah makan masih sering dijumpai orang memasak dengan bahan bakar kayu dan abunya kurang dimanfaatkan.

Berdasarkan unsur penyusun abu kayu menurut Alma'arif dkk., (2012) adalah Ca 3.56 %, Mg 0.97 %, Na 0.52 %, K 4.77 %, dan Si 7.77 %. Sedangkan Anggoro (2005), menambahkan rata-rata kandungan kalium pada abu kayu adalah 7.52 %. Adanya kalium yang tinggi pada abu diharapkan memberikan pengaruh untuk meningkatkan kualitas telur asin. Pada proses pengasinan mineral yang terkandung didalam abu akan terdifusi kedalam telur sehingga akan mempengaruhi kualitas telur asin

Sedangkan pada abu sekam memiliki unsur penyusun Ca 0.14 %, Mg 0.13 %, Na 1.16 %, K 1.69 dan Si 43.25 % (Alma'arif dkk., 2012). Abu sekam merupakan bahan penyerap atau disebut juga sebagai adsorben. Abu sekam padi selain sebagai adsorben juga material berpori dan dapat berperan sebagai penghidrolisis serat kasar (Supriyati, 1997). Ditambahkan hasil penelitian Yuaniti (2011) pembuatan telur asin yang dibuat dengan adonan media abu sekam penyimpanan selama 20 hari, berbeda dalam kandungan total koloni bakteri. Akan tetapi sama terhadap kandungan koliform, *Escherichia coli*, *Salmonella-Shigella* di dalam produk telur asinnya, yaitu bakteri tersebut tidak bisa tumbuh.

Berdasarkan penelitian Novia dkk., (2014) proses pengasinan telur asin perendaman dalam larutan abu kayu dan sekam padi dengan jumlah yang berbeda selama 8 hari terdapat interaksi terhadap kadar abu, pH, putih telur dan NaCl, penggunaan abu kayu pada telur asin mentah memberikan pengaruh dengan kandungan mineral yang jauh lebih tinggi dari abu sekam, penggunaan abu kayu sebanyak 1 bagian telah efektif dalam menjaga pH albumen, telur asin dan mineral yang telah optimal.

Adanya kandungan abu kayu dan abu sekam padi yang berbeda diharapkan memberi pengaruh untuk meningkatkan kualitas telur asin melalui proses pengasinan. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian penggunaan abu kayu dan abu sekam padi dengan judul **“Pengaruh Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam Padi pada Pembuatan Telur Asin terhadap Kadar Air, pH dan Total Koloni Bakteri”**

B. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi penggunaan abu kayu dan abu sekam padi terhadap kadar air, pH dan total koloni bakteri pada telur asin. Dan pada level berapa penggunaan abu kayu dan abu sekam padi menghasilkan nilai yang terbaik terhadap kadar air, pH dan total koloni bakteri telur asin.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan abu kayu dan abu sekam padi terhadap kadar air, pH dan total koloni bakteri telur asin.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan industri-industri pembutan telur asin tentang penggunaan abu kayu dan abu sekam padi pada pembuatan telur asin.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah pengkombinasian beberapa level abu kayu dan abu sekam padi berpengaruh terhadap kadar air, pH dan total koloni bakteri telur asin.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Nilai Gizi Telur Itik

Telur adalah bahan makanan yang bernilai gizi tinggi dan merupakan sumber asam amino esensial, kalori, vitamin dan mineral. Telur juga salah satu bahan makanan yang banyak memegang peranan penting didalam membantu mencukupi kebutuhan gizi terutama protein (Haryoto, 1986). Zat-zat gizi yang ada pada telur sangat mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh, oleh sebab itu telur sangat dianjurkan untuk dikonsumsi oleh anak-anak yang sedang dalam masa tumbuhkembang, ibu hamil dan menyusui, orang yang sedang sakit atau dalam proses penyembuhan, serta paralansia (lanjut usia), dengan kata lain telur cocok untu ksemua kelompok umur dari segala lapisan masyarakat (Astawan, 2006).

Soeparno (1996) menyatakan bahwa disamping mengandung protein yang tinggi, telur juga merupakan sumber zat besi, beberapa mineral dan vitamin sehingga telur merupakan bahan pangan hewani yang dapat dikonsumsi oleh manusia segala umur. Warisno (2005) menambahkan bahwa telur merupakan sumber protein. Jenis protein yang terkandung dalam telur termasuk jenis protein yang sempurna karena mengandung asam amino esensial dan non-esensial, asam amino non-esensial yang ada dalam telur diantaranya asam aspartat dan asam glutamate dan asam amino esensial diantaranya; metionin, sistin, lisin, arginin, dan histidin. Kandungan nilai gizi tiap 100 gram berbagai macam telur terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Zat Gizi Beberapa Telur dalam 100 Gram

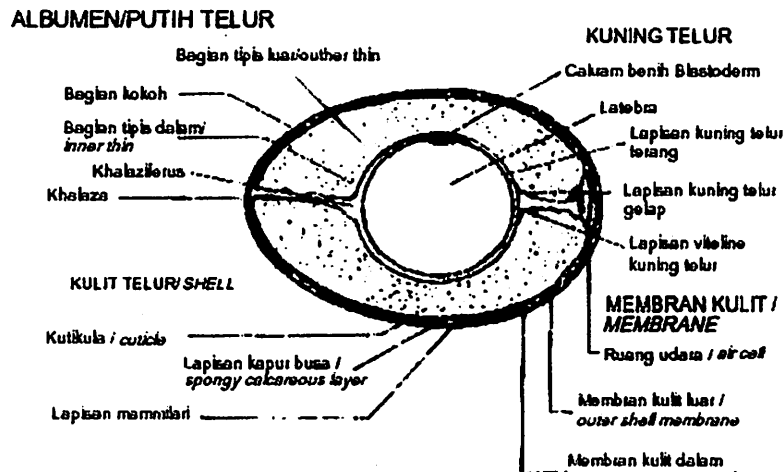
No	ZatGizi	Telur Ayam	Telur Itik /Bebek	Telur Itik/BebekAsin	Telur Puyuh
1	Kalori (kal)	162	189	395	149.8
2	Protein (g)	12.8	13.1	13.6	10.3
3	Lemak (g)	11.5	14.3	13.6	10.6
4	Karbohidrat(g)	0.7	0.8	1.4	3.3
5	Kalsium (g)	54	56	120	49
6	Fosfor (mg)	180	175	157	198
7	Besi (mg)	2.7	2.8	1.8	1.4
8	Vit.A (IU)	900	1230	841	2741
9	Vit.B (mg)	0.1	0.3	0.2	-
10	Air (g)	74	70.8	66.5	-

Sumber, Warisno (2005)

Menurut Abbas (1989) Komposisi telur dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : bangsa, umur, posisi telur dalam sebuah rangkaian penelusuran, laju produksi telur, suhu lingkungan, kualitas dan kuantitas makanan, stress serta tidak adanya penyakit. Sugitha (1995) menambahkan bahwa perbedaan komposisi kimia antar spesies terutama terletak pada jumlah dan proporsi zat-zat yang dikandungnya dan dipengaruhi oleh makanan dan lingkungannya.

Buckle dkk., (2009), menyatakan bahwa struktur telur dapat dibagi menjadi 9 yaitu : 1) Kulit telur dengan permukaan yang agak berbintik-bintik, 2) Membran kulit luar dan dalam yang tipis, berpisah pada ujung yang tumpul dan membentuk ruang udara, 3) Putih telur bagian luar yang tipis dan berupa cairan, 4) Putih telur yang kental dan kokoh berbentuk kantong albumen, 5) Putih telur bagian dalam yang tipis dan berupa cairan, 6) Struktur keruh berserat yang terlihat pada kedua ujung kuning telur. Ini dikenal dengan khalaza dan berfungsi memantapkan posisi kuning telur, 7) Lapisan tipis yang mengelilingi kuning telur, dan disebut membran vitelin, 8) Benih atau blastodisc yang terlihat sebagai bintik

kecil pada permukaan kuning telur, 9) Kuning telur yang terbagi menjadi kuning telur berwarna putih berbentuk vas, bermula dari benih ke pusat kuning telur dan kuning telur yang berlapis yang merupakan bagian terbesar. Untuk lebih jelas struktur telur dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Telur (Buckle dkk., 2009)

Telur merupakan bahan pangan yang bergizi tinggi, akan tetapi telur mempunyai sifat-sifat yang mudah mengalami penurunan kualitas, serta mudah dipengaruhi oleh lingkungan yang tidak sesuai (Soeparno, 1996). Sudaryani (2003) telur akan mengalami penurunan kualitas seiring dengan lamanya waktu penyimpanan.

Sudaryani (2003) juga menambahkan kualitas telur dapat digolongkan menjadi dua macam yaitu kualitas telur bagian dalam yaitu: ruang udara (kecil), kuning telur (tidak cacat) dan putih telur yang tebal, serta kualitas telur bagian luar yaitu: kebersihan kulit telur, kulit telur (halus), warna kulit telur dan bentuk telur (oval). Haryoto (1986) menambahkan kualitas telur bagian luar meliputi bentuk, warna, tekstur, keutuhan, dan kebersihan kulit. Sedangkan faktor isi telur meliputi kekentalan putih telur, warna serta ada tidaknya noda-noda pada kuning

telur. Ditambahkan oleh Abbas (1989) yang dimaksud dengan kualitas telur sebagai bahan makanan adalah sekumpulan sifat yang dimiliki oleh telur dan mempunyai pengaruh terhadap penilaian atau pemilihan oleh konsumen, sedangkan tingkatan kualitas terhadap sekelompok telur menjadi dasar untuk menentukan kelas atau grade dari pada telur.

B. Telur Asin

Telur asin merupakan telur segar yang diolah dalam keadaan utuh, diawetkan sekaligus diasinkan dengan menggunakan bahan garam dimana kandungan garam dapat menghambat perkembangan mikroorganisme sehingga telur dapat disimpan lebih lama (Murtidjo, 1988). Suharno dan Amri (2003) mengemukakan pengasinan sebenarnya merupakan upaya pengawetan, tetapi mempunyai nilai tambah dalam hal rasa. Widjaja (2003) menyatakan bahwa telur asin merupakan telur segar yang diawetkan dengan menggunakan garam. Umumnya menggunakan bahan-bahan sederhana dan mudah didapat. Ditambahkan oleh Astawan (2006) sejak zaman dahulu masyarakat kita telah menganal pengasinan sebagai salah satu upaya untuk pengawetan telur (memperpanjang daya simpan), membuang rasa amis (terutama telur itik), dan menciptakan rasa yang khas.

Menurut Suharno dan Amri (2003) telur itik yang akan diasinkan harus memenuhi beberapa persyaratan diantaranya: (a) telur masih segar dan baru, (b) telur harus bersih dari kotoran, (c) kulit telur masi utuh dan tidak retak dan (d) sebelum diasinkan sebaiknya diampelas untuk memudahkan proses pengasinan. Selanjutnya oleh Supratpti (2002) bahwa untuk mengasinkan telur asin dengan rasa yang cukup, pemeraman sebaiknya dilakukan selama 7-10 hari saja.

Ditambahkan oleh Djafar dan Rahayu (2007) pengawetan telur hendaknya tidak merusak lemak maupun komponen lainnya.

Beberapa manfaat pengasinan diantaranya: nilai gizi telur dapat dimanfaatkan dalam waktu yang relatif lama, (b) nilai jual telur dapat ditingkatkan, (c) lebih praktis dalam menghidangkan (Suharno dan Amri, 2003). Telur asin mengandung nilai gizi yang sangat tinggi, diantaranya kalori, protein, lemak dan beberapa vitamin (Warisno. 2005). Samosir (1993) menyatakan bahwa lama perendaman telur dalam adonan dan banyaknya garam yang digunakan akan berpengaruh terhadap kualitas telur asin. Semakin banyak garam yang digunakan dan semakin lama waktu pengasinan, telur akan semakin awet dan asin. Persyaratan mutu telur asin berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-01-4277-1996) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Standar Mutu Telur Asin (SNI-01-4277-1996)

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Bau	-	Normal
2	Warna	-	Normal
3	Penampakan	-	Normal
4	Garam	b/b%	Min. 2.0
5	Cemaran mikroba		
	<i>Salmonella</i>	Koloni/25 gram	Negatif
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Koloni/gram	< 10

Sumber: Badan Standarisasi Nasional Indonesia (1996).

C. Abu Kayu dan Abu sekam Padi

Abu adalah sisa pembakaran sempurna dari suatu bahan. Pembakaran sempurna terhadap suatu bahan pada suhu 500 – 600°C selama beberapa waktu akan membuat senyawa organik yang terkandung di dalamnya menguap, sedangkan sisanya yang tidak menguap menjadi abu. Didalam abu terkandung campuran dari berbagai oksida mineral sesuai dengan jenis mineral yang terkandung di dalam bahan (Kamal, 1994). Unsur yang terkandung dalam abu

bervariasi, tergantung pada jenis limbah yang dibakar, dan lama pembakaran (Ekawati dan Purwanto, 2012). Kandungan total kalium, kalsium dan magnesium pada abu hasil pembakaran limbah pertanian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Total Kalium, Kalsium dan Magnesium pada Abu Hasil Pembakaran Limbah Pertanian (%)

No	Jenis Abu	HNO ₃ + HClO ₄		
		K	Ca	Mg
1	Abu Dapur	2.06-2.14	5.31-9.68	0.73-1.25
2	Abu Industri Genteng	0.12-0.10	2.06-2.21	0.33-0.44
3	Abu Sekam Padi	0.01-0.02	0.44-0.46	0.03-0.08
4	Abu Industr Gamping	0.53-0.90	4.53-4.68	0.93-1.32
5	Abu Seresah Dedauan	0.01-0.04	2.19-2.75	0.10-0.32

Sumber : (Tutsek dkk., 1977 dalam Anggoro, 2005)

Diketahui senyawa silikat merupakan senyawa terbesar penyusun abu sekam yaitu mencapai 92.97 (Tutsek dkk., 1977 dalam Anggoro, 2005). Silika memiliki sifat hidrofilik atau hidrofobik sesuai dengan struktur atau morfologinya (Merdekani, 2013). Silika telah dimanfaatkan secara langsung sebagai adsorben (Kamath dan Proctor, 1998).

Silka yang terakumulasi di dalam makhluk hidup, baik hewan atau tumbuhan memiliki bentuk amorf, berbeda dengan silika yang tidak berasal dari makhluk hidup seperti batuan dan debu yang memiliki struktur silika kristali (Jones, 2000). Silika banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan dengan berbagai ukuran tergantung aplikasi yang dibutuhkan seperti dalam industri ban, karet, gelas, semen, beton, keramik, tekstil, kertas, kosmetik, elektronik, cat, film, pasta gigi, adsorben, dan lain-lain (Kirk-Othmer, 1984 dalam Sun, 2001).

Daya adsorpsi merupakan ukuran kemampuan suatu adsorben menarik sejumlah adsorbat. Proses adsorpsi tergantung pada luas spesifik padatan atau luas permukaan adsorben, konsentrasi keseimbangan zat terlarut atau tekanan adsorpsi

gas, temperatur pada saat proses berlangsung dan sifat adsorbat atau adsorben itu sendiri. Makin besar luas permukaannya, maka daya adsorpsinya akan makin kuat. Sifat adsorpsi pada permukaan zat padat sangat selektif artinya pada campuran zat hanya satu komponen yang diadsorpsi oleh zat padat tertentu (Laksono, 2002).

D. Kadar Air

Menurut Winarno (2004) air merupakan komponen penting dalam bahan-makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan. Purnomo (1995) menyatakan bahwa banyaknya air dalam bahan pangan akan menentukan kecepatan terjadinya kerusakan pada bahan pangan tersebut, banyak cara pengolahan dan pengawetan terhadap bahan pangan, antara lain dengan cara mengurangi jumlah air yang tersedia bagi pertumbuhan mikroorganisme. Selanjutnya ditambahkan oleh Winarno (2004) kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan acceptability, kesegaran, dan daya tahan bahan itu.

Winarno (2004) menyatakan bahwa air yang terdapat didalam bahan pangan adalah air yang terikat. Berdasarkan derajat keterikatannya, air dibagi atas empat tipe yaitu (a) Tipe I adalah molekul air yang terikat pada molekul-molekul lain melalui suatu ikatan hidrogen yang berenergi besar, sering disebut dengan air terikat, (b) Tipe II adalah molekul-molekul air membentuk ikatan hidrogen dengan molekul air lain, terdapat dalam mikropiler, (c) Tipe III adalah air yang secara fisik terikat dalam jaringan matrik bahan, disebut dengan air bebas. Air bebas ini dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme dan (d) Tipe IV adalah air yang tidak terikat dalam suatu bahan, disebut air murni.

Buckle dkk., (2009) menyatakan bahwa kandungan air bahan pangan yang tinggi dengan nilai aw 0.95-0.99, umumnya dapat ditumbuhi oleh semua jenis mikroorganisme, tetapi karena bakteri dapat tumbuh lebih cepat dari pada kapang dan khamir, maka kerusakan akibat bakteri lebih banyak dijumpai. Purnomo (1995) menyatakan bahwa air dalam bahan pangan berfungsi sebagai pelarut dan bahan pereaksi dari beberapa komponen, sedangkan bentuk air dapat ditemukan sebagai air bebas dan air terikat.

Menurut Winarno (2004) penentuan kadar air dapat dilakukan dengan beberapa cara, tergantung dari sifat bahan tersebut. Pada umumnya penentuan kadar air ditentukan dengan pengeringan bahan dalam oven pada suhu 105-110 °C selama 3 jam dan diteruskan sampai didapat berat yang konstan. Selisih berat sebelum dan sesudah pengeringan adalah banyaknya air yang diuapkan.

E. pH

Buckle dkk., (2009) menjelaskan bahwa nilai pH makanan merupakan faktor yang penting dalam menentukan besarnya pengolahan dengan panas yang dibutuhkan untuk menjamin tercapainya sterilisasi komersial. Volk dan Wheeler (1989) menyatakan, berdasarkan definisi pH adalah ukuran aktifitas kadar ion hydrogen, nilai pH dibawah 7 menunjukkan sifat asam sedangkan pH diatas 7 menunjukkan sifat basa.

Abbas (1989) menjelaskan bahwa telur yang baru ditelurkan memiliki pH 7.6 tetapi selama penyimpanan meningkat sampai 9.5 atau lebih rendah pada telur yang berkualitas rendah. Sugitha dkk., (2004) menyatakan, pH putih telur pada telur segar berkisaran antara 7,6-7,9. Menurut Muchtadi (2009), menyatakan pH putih telur biologis adalah 7,6 selama penyimpanan akan terjadi kenaikan, misal-

nya setelah disimpan selama 1 minggu pH putih telur 9.0- 9.7. pH kuning telur-mula-mula 6.0 dan akan naik menjadi 6.8 setelah mengalami penyimpanan.

F. Total Koloni Bakteri

Bakteri merupakan mikroorganisme paling penting mengakibatkan pembusukan pada bahan makanan dan termasuk mikroorganisme bersel tunggal dengan ukuran panjang berkisar antara 0,5 sampai 10 mikron dan lebarnya 0,5 sampai 2,5 mikron. Mikroorganisme dapat mengakibatkan berbagai perubahan fisik dan kimiawi dari suatu bahan pangan (Buckle dkk., 2009)

Bentuk-bentuk kerusakan pangan oleh mikroorganisme antara lain : 1) berjamur, bahan pangan akan menjadi lekat dan berbulu sebagai hasil dan misillium dan spora kapang berwarna, 2) berlendir, pembusukan bahan pangan dengan pembentukan lendir, 3) perubahan warna, beberapa mikroorganisme menghasilkan koloni yang berwarna atau mempunyai pigmen (zat warna) yang memberi warna pada bahan pangan yang tercemar (*Setaria marecescens*-merah, *Aspergillus niger*-hitam) dan 4) berlendir kental seperti tali (ropines), suatu lendir kental yang berbentuk tali dalam bahan pangan yang disebabkan oleh berbagai spesies mikroorganisme seperti *Leuconostoc dextranicum* dan *Lactobacillus subtitis* (Buckle dkk., 2009)

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme dalam bahan pangan dapat dibagi 4 faktor yaitu : 1) faktor instrik, yaitu sifat-sifat dari bahan pangan itu sendiri, 2) faktor eksterensik, yaitu kondisi lingkungan dan penyimpanan bahan pangan, 3) faktor pengolahan yaitu perubahan mikrooragisme awal sebagai akibat dari pengolahan bahan pangan, 4) faktor implicit yaitu sifat-sifat dari mikroorganisme itu sendiri (Mosesel, 1971 dalam Buckle dkk., 2009).

Ditambahkan oleh Seto (2001), berbagai faktor yang mempengaruhi mutu mikrobiologi produk pangan di Indonesia. Faktor-faktor tersebut diantaranya faktor social ekonomi, jenis makanan dan kebiasaan makanan, tingkat pendidikan masyarakat termasuk produsen dan konsumen, faktor lingkungan dan pengawasan pangan.

III. MATERI DAN METODA

A. Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan telur itik umur 1-2 hari yang berat 59-75 g sebanyak 120 butir. Yang berasal dari peternak itik di Lubuk Minturun Padang. Abu kayu 400 g dan abu sekam padi 400 g. Abu kayu dan abu sekam padi didapat di Limau manis Padang, garam 800 g dan air 600 ml. Bahan kimia yang digunakan penelitian ini adalah PCA (*Plate Caunt Agar*), aquades, *peptone water* dan alkohol.

Alat yang digunakan adalah wadah untuk pencelupan telur dan penyimpanan telur, panci, kompor atau alat pemanas, alat pengaduk, cawan porselen, oven, desikator dan neraca analitik, pH meter, tabung reaksi, kapas, tissue, petridis, tabung reaksi, erlenmeyer, indikubator, *autoclave*, *lamina air flow*, *hokey stick* dan *Quebec Coloni Counter*.

B. Metode Penelitian

1. Rancangan dan Metode Matematika Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kelompok, dimana kelompok sebagai ulangan. Sebagai perlakuan adalah kombinasi abu kayu dengan abu sekam :

A= abu kayu dan abu sekam padi (4:0)

B= abu kayu dan abu sekam padi (3:1)

C= abu kayu dan abu sekam padi (2:2)

D= abu kayu dan abu sekam padi (1:3)

E= abu kayu dan abu sekam padi (0:4)

Model Matematika dari rancangan ini menurut Steel dan Torrie (1995) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan dari pengaruh perlakuan ke - i dan ulangan ke- j

i = Perlakuan (A, B, C, D dan E)

j = Ulangan ke (1, 2, 3, dan 4)

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke-1

β_j = Pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} = Pengaruh sisa (galat) ulangan ke-j

Menurut Steel dan Torrie (1991) jika antar perlakuan berbeda nyata ($P < 0.05$) dan berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*

2. Parameter yang diukur

a) Kadar Air

Kadar air dihitung berdsarkan menurut Apriyantono, dkk (1989) dengan langkah kerja sebagai berikut: Cawan kosong dikeringakan dalam oven pada suhu 110 °C selama 15 menit dandidinginkan didalam desikator, kemudian timbang. Timbang 5 g sampel yang sudah dihomogenkan dalam cawan. Cawan beserta isi ditempatkan didalam oven selama 6 jam. Hindarkan kontak antara dinding cawan dengan dinding oven. Selanjutnya dipindahkan cawan ke desikator, tutup dengan penutup cawan, lalu dinginkan. Setelah dingin ditimbang kembali. Setelah itu dikeringkan kembali ke dalam oven sampai diperoleh berat yang tepat.

Perhitungan:

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

Berat awal bahan

b) pH

Menurut Apriyantono dkk., (1989) tahap untuk penetapan pH secara umum adalah sebagai berikut : Diukur suhu sampel, set pengatur suhu pH pada suhu tarukur, dinyalakan pH meter, biarkan sampai stabil (15-30 menit). Bilas elektroda dengan aquades (dikeringkan elektroda dengan kertas tissue). Ditimbang kurang lebih 10 g sampel yang telah dihomogenkan, kemudian ditambah aquades sebanyak 50 ml. Setelah itu dicelupkan elektroda pada larutan sampel, set pengukuran pH. Dibiarkan elektroda tercelup beberapa saat sampai diperoleh pembacaan yang stabil kemudian dicatat pH sampel.

c) Total Koloni Bakteri

Pelaksanaan perhitungan jumlah koloni bakteri dilakukan berdasarkan pedoman Harley dan Prescott (1993). Cara kerja pengujian total koloni bakteri adalah sebagai berikut :

- 1) Alat-alat seperti tabung reaksi, pipet ukur, cawan petridish, *hockey stick*, mikropipet dibersihkan dan disterilkan dalam *autoclave* (temperature 121 °C selama 15 menit dengan tekanan 15 lbs).
- 2) Medium yang digunakan adalah bubuk PCA (*Plate Count Agar*) yang dilarutkan dengan aquades kemudian dipanaskan sampai homogen dengan menggunakan *hot plate* kemudian disterilkan dengan *autoclave*.
- 3) Ditimbang 1 g sampel dengan sendok steril, kemudian dihaluskan dan dilarutkan ke dalam tabung reaksi yang berisi dengan 9 ml larutan pepton water 0.1 % dan campurkan selama 5 menit sampai merata (pengenceran 10^{-1}).

- 4) Hasil pengenceran 10^{-1} diambil 0.1 ml dan dimasukkan ke dalam effendorf yang telah berisi 0.9 ml larutan pepton 0.1 % (pengenceran 10^{-2})
- 5) Demikian dilakukan seterusnya sampai pengenceran 10^{-3} .
- 6) Pengenceran 10^{-3} diambil 0,1 ml suspensi bakteri dan ditanamkan pada *petridish* yang telah berisi media PCA (*Plate Count Agar*) beku dengan cara diulaskan dengan menggunakan *hockey stick*.
- 7) Medium yang mengandung inokulum disimpan dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37 °C dan sebelumnya dilakukan pengkodean sampel dengan menandai masing-masing sampel.
- 8) Setelah 24 jam koloni bakteri yang tumbuh dihitung dengan menggunakan alat *Quebec Colony Counter (Colony Formaling Unit)*.

Perhitungan :

$$\text{CFU/gram} = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}} \times \frac{1}{\text{faktor berat sampel}}$$

d) Pelaksanaan Penelitian

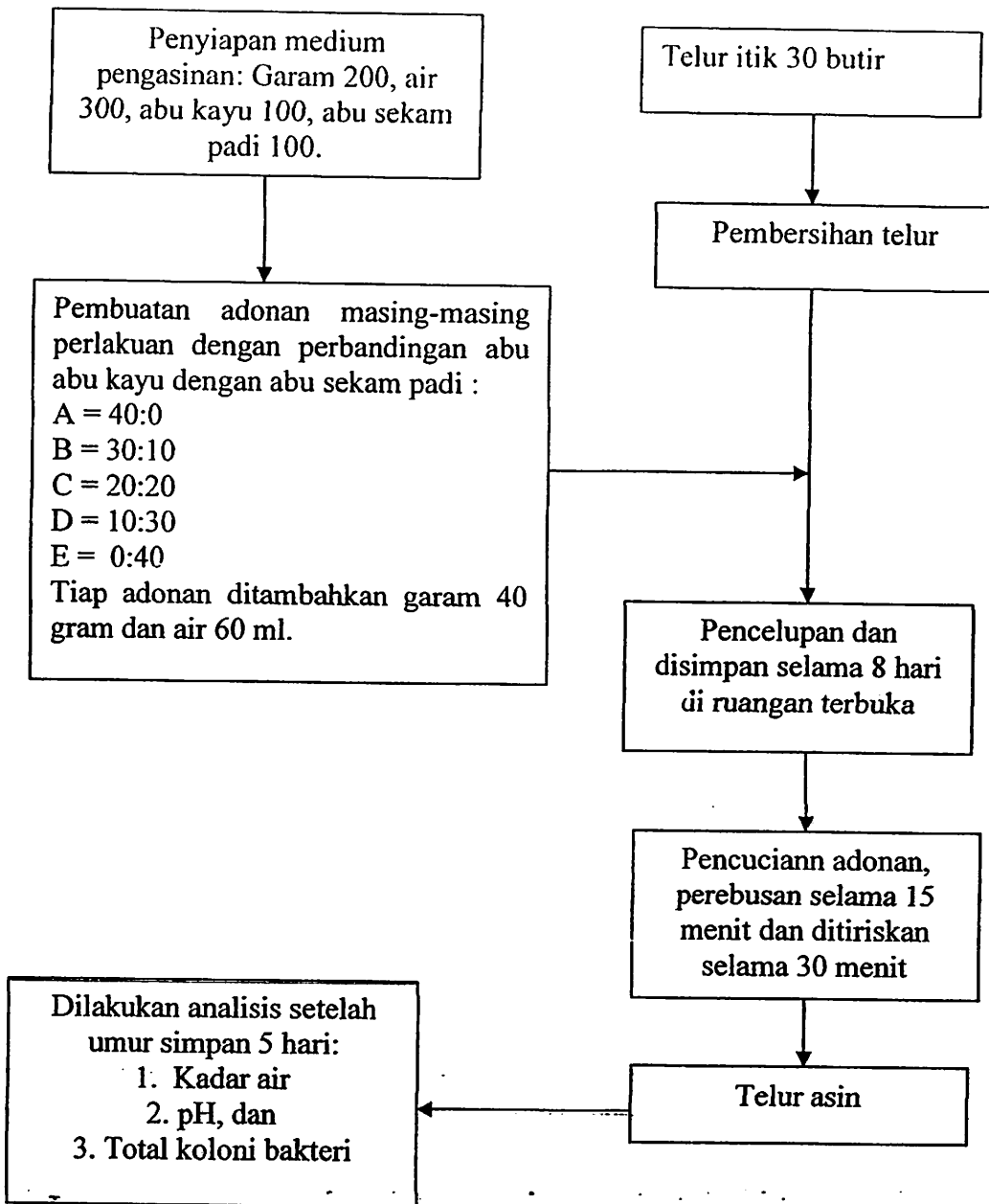
Prosedur kerja dilakukan berdasarkan metode modifikasi Warisno (2005) :

- 1) Telur itik segar berumur 1-2 hari sebanyak 30 butir, dibersihkan dari kotoran yang melekat.
- 2) Medium pengasinan disiapkan yang terdiri dari : garam 200 g, air 300 ml, abu kayu 100 g dan abu gosok 100 g. Kemudian dibagi sesuai perlakuan yaitu kombinasi abu kayu dan abu sekam padi: A (4:0), B (3:1), C (2:2), D (1:3) dan E (0:4) ditambahkan garam 40 g dan air 60 ml masing - masingnya. Adonan diaduk sehingga sampai membentuk pasta.

- 3) Telur itik dipilih secara acak dan dilapisi kedalam media pengasinan, masing-masing perlakuan 6 butir.
- 4) Kemudian disimpan selama 8 hari diruangan yang terbuka
- 5) Setelah 8 hari telur dicuci dan direbus selama 15 menit dan ditiriskan selama 30 menit.
- 6) Telur asin setelah direbus dilakukan analisis sesuai parameter, analisis dilakukan setelah umur simpan 5 hari karena masa simpan telur asin rebus menggunakan abu adalah 5 Hari yaitu berdasarkan hasil prapenelitian sebelumnya.
- 7) Prosedur diatas dilakukan sebanyak 4 kali. Untuk lebih jelasnya proses pembuatan telur asin dapat dilihat pada Gambar 2.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang dari tanggal 19 Desember 2013 sampai 29 Februari 2014



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian (Modifikasi Warisno, 2005)

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Air

Hasil penelitian yang dilakukan menggunakan abu kayu dan abu sekam padi pada pembuatan telur asin setelah umur simpan 5 hari pada suhu ruang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Kadar Air Telur Asin Hasil Penelitian

Perlakuan	Rata-rata (%)
A	69.46 ^a
B	68.99 ^a
C	68.94 ^a
D	67.61 ^a
E	65.03 ^b

Keterangan: Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$)

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa kombinasi abu kayu dan abu sekam padi berpengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap kadar air telur asin, sedangkan keragaman antar kelompok tidak nyata. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi abu kayu dan abu sekam padi dapat menurunkan kadar air dari telur asin. Seiring dengan semakin besarnya abu sekam padi yang digunakan akan menurunkan kadar air telur asin. Hasil uji lanjut Duncan's (Lampiran 1) menunjukkan bahwa perlakuan A, B, dan C berbeda tidak nyata dengan D tetapi berbeda nyata terhadap perlakuan E.

Rataan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan A abu kayu dan abu sekam padi (4:0) sebesar 69.46 %. Tingginya kadar air pada perlakuan A disebabkan karena abu kayu mengandung kadar silika yang lebih rendah dari abu sekam padi. Hal ini

sesuai pendapat Alma'arif dkk., (2012) kandungan silika pada abu kayu yaitu 7.77%. Sejalan dengan hasil penelitian Novianti (2014) kadar air telur asin hasil penelitian penggunaan abu kayu 100 % yaitu 70 %.

Berbeda tidak nyatanya perlakuan A, B, C dan D karena merupakan perlakuan yang menggunakan abu kayu dimana abu kayu memiliki daya serap yang rendah dibandingkan abu sekam, sedangkan pada perlakuan E hanya menggunakan abu sekam yang memiliki daya serap yang tinggi. makanya kandungan air perlakuan A, B, C dan D tidak berpengaruh terhadap kadar air telur asin. Kadar air hasil penelitian masih dalam batasan normal. Sesuai pendapat Warisno (2005), kadar air telur itik segar yaitu 70.8 % dan kadar air telur itik yang telah diasinkan yaitu 66.5 %.

Kadar air terendah pada perlakuan E yaitu perbandingan abu kayu dan abu sekam padi (0:4) memiliki kadar air 65.03 %. Rendahnya kadar air disebabkan oleh kandungan silika pada abu sekam padi. Abu sekam yang mengandung senyawa silika yang bersifat sebagai adsorben dapat menyerap air dari telur asin. Sehingga dengan tingginya abu sekam menyebabkan semakin banyak air yang terserap. Sesuai dengan pendapat Alma'arif dkk. (2012) kandungan silika pada abu sekam yaitu 43.25 %. Didukung oleh Pambayun (2000) abu sekam padi diketahui dapat menyerap cairan sel.

Rendahnya kadar air pada perlakuan E disebabkan oleh kadar silika yang tinggi pada abu sekam padi dan abu sekam padi bersifat sebagai volumeus, memakan tempat yang lebih besar sehingga daya serap juga akan lebih tinggi. Sesuai dengan pendapat Laksono (2002) makin besar luas permukaannya, maka daya adsorpsinya

akan makin kuat. Sifat adsorpsi pada permukaan zat padat sangat selektif artinya pada campuran zat hanya satu komponen yang diadsorpsi oleh zat padat tertentu.

Abu sekam padi memiliki sifat sebagai daya adsorpsi yang kuat, sehingga mampu membentuk tekanan osmotik pada telur, dimana cairan didalam telur berusaha menyeimbangkan adonan pengasinan diluar telur, sehingga akan terjadi plasmolysis yang menyebabkan air yang ada di dalam telur akan tertarik keluar. Sesuai dengan pendapat Kimball (1983) bahwa proses osmosis akan berhenti jika kecepatan desakan keluar air seimbang dengan masuknya air yang disebabkan oleh perbedaan kosentrasi.

B. Nilai pH

Hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan rata-rata pH telur asin menggunakan abu kayu dan abu sekam padi setelah umur simpan 5 hari pada suhu ruang. Rataan pH telur asin pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Table 4. Rataan pH telur asin hasil penelitian.

Perlakuan	Rata-rata
A	7.37
B	7.29
C	7.15
D	7.26
E	6.68

Berdasarkan hasil analisis keragaman (Lampiran 2) nilai pH pada perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata ($P>0.05$). Ini berarti bahwa pH adonan pengasinan tidak berpengaruh terhadap telur asin yang dihasilkan.

Berbeda tidak nyatanya nilai pH telur asin kombinasi abu kayu dan abu sekam padi disebabkan penambahan abu kayu dan abu sekam tidak mempengaruhi kadar pH

dari telur asin, namun penambahan keduanya mampu mempertahankan nilai pH telur asin selama proses pengasinan. Berdasarkan uji statistik telur asin dengan menggunakan abu kayu dan abu sekam padi nilai pHnya berbeda tidak nyata.

Penambahan abu kayu dan abu sekam padi tidak mempengaruhi kadar pH dari telur asin, namun penambahan keduanya ini mampu mempertahankan nilai pH telur asin selama proses pengasinan. Hasil penelitian Novianti (2014) pH telur asin menggunakan adonan abu kayu 100% memiliki kadar pH 6.33. Berdasarkan hasil penelitian Putra (2012) rata-rata pH telur asin yang direndam dengan konsentrasi larutan lidah buaya (*Aloe vera barbadensis* Miller) berkisar antara 7.25 sampai 7.53. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu berkisar antara 6.68 sampai 7.39, dimana penambahan abu kayu dan abu sekam padi mampu mempertahankan kadar pH dari telur asin selama penyimpanan. Sesuai dengan hasil penelitian Novia dkk., (2014) pH putih telur proses pengasinan telur asin perendaman dalam larutan abu kayu dan sekam padi dengan jumlah yang berbeda selama 8 hari telah efektif dalam menjaga pH albumen. Selanjutnya sesuai dengan Muchtadi (2009), menyatakan pH putih telur biologis adalah 7,6 selama penyimpanan akan terjadi kenaikan, misalnya setelah disimpan selama 1 minggu pH putih telur 9.0- 9.7. pH kuning telur mula-mula 6.0 dan akan naik menjadi 6.8 setelah mengalami penyimpanan Hasil penelitian yang didapatkan masih dalam batasan normal pH telur asin

C. Total Koloni Bakteri

Dari penelitian yang telah dilakukan, didapatkan rata-rata nilai total bakteri telur asin dengan kombinasi abu kayu dan abu sekam padi dianalisis setelah umur simpan

5 hari pada suhu ruang. Rataan total bakteri telur asin pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Table 5. Rataan Total Koloni Bakteri Telur Asin Hasil Penelitian (1×10^4) CFU/g

Perlakuan	Rata-rata
A	9.25 ^a
B	4.25 ^b
C	5.25 ^b
D	5.00 ^b
E	2.75 ^b

Keterangan :Rataan dengan superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0.05$)

Hasil analisis keragam menunjukkan bahwa kombinasi abu kayu dan abu sekam padi memberikan pengaruh yang nyata ($P < 0.05$) terhadap total koloni bakteri telur asin, sedangkan keragaman antar kelompok berbeda tidak nyata. Dari hasil penelitian dapat dilihat bahwa penggunaan abu sekam dapat menurunkan total koloni bakteri telur asin. Hal ini disebabkan karena kandungan silika pada abu sekam yang tinggi.

Hasil uji lanjut Duncan's (Lampiran 3) menunjukkan bahwa total koloni bakteri telur asin pada perlakuan dari kombinasi abu kayu dan abu sekam padi pada perlakuan A abu kayu dan abu sekam padi (4:0) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan B berbeda tidak nyata ($P > 0.05$) dengan perlakuan C, D dan E.

Tingginya total koloni bakteri perlakuan A abu kayu dan abu sekam padi (4:0) karena menggunakan abu kayu 100% tanpa menggunakan abu sekam, kandungan silika pada perlakuan A lebih rendah dari perlakuan lainnya. Rendahnya kandungan silika pada perlakuan A sehingga total koloni bakteri dan kadar air pada perlakuan A

lebih tinggi. Sesuai pendapat Buckle dkk., (2009) menyatakan semakin banyak ketersediaan air pada bahan pangan tersebut akan meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme yang dapat merusak bahan pangan.

Berbeda tidak nyatanya perlakuan B, C, D dan E terhadap total koloni bakteri disebabkan oleh kombinasi penggunaan abu sekam padi, sehingga kandungan silika pada abu sekam padi sudah mampu mengurangi pertumbuhan mikroba. Didukung oleh hasil penelitian Yuaniti (2011) pembuatan telur asin yang dibuat dengan adonan media abu sekam padi pengasinan 5 hari 14×10^2 koloni/g dan terjadi penurunan total koloni bakteri pada pengasinan 10 hari menjadi 6.6×10^2 koloni/g

Rendahnya total koloni bakteri pada perlakuan E abu kayu dan abu sekam padi (0:4) disebabkan oleh kandungan silika yang tinggi, dimana silika bersifat sebagai adsorben sehingga kadar air pada perlakuan E lebih rendah. Rendahnya kadar air pada perlakuan E sehingga total koloni bakterinya juga akan rendah. Sesuai pendapat Merdekani, (2013) silika memiliki sifat hidrofilik atau hidrofobik sesuai dengan struktur atau morfologinya. Sehingga kadar air pada perlakuan E lebih rendah.

Total koloni bakteri yang dihasilkan pada penelitian yaitu berkisar antara 2.75×10^4 CFU/g sampai dengan 9.25×10^4 CFU/g, dimana kisaran ini masih aman untuk dikonsumsi. Sesuai dengan pendapat Wulandari (1999) bahwa produk telur asin dibawah 10^6 CFU/ g masih aman untuk dikonsumsi. Penggunaan abu sekam 100 % pada perlakuan E total koloni bakteri terendah yaitu 2.75×10^4 CFU/g berarti bahwa perlakuan E merupakan kombinasi yang efisien untuk mengawetkan telur asin. Hasil

penelitian Putra (2012) rata-rata nilai total koloni bakteri telur asin yang direndam dengan larutan lidah buaya (*Aloevera barbadensis Miller*) berkisar antara 47×10^4 CFU/g sampai 64.5×10^4 CFU/g setelah umur simpan 6 hari. Penggunaan abu kayu dan abu sekam padi pada penelitian mampu mengurangi total koloni bakteri telur asin.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi abu kayu dan abu sekam padi terbaik pada perlakuan 100 % abu sekam padi dengan kadar air 65.03 %, pH 6.68 dan total koloni bakteri 2.75×10^4 CFU/g.

B. Saran

Pada penelitian ini disarankan untuk pembuatan telur asin yang berkualitas dan efisien dengan menggunakan abu sekam padi 100 % tanpa penambahan abu kayu karena di Indonesia ketersediaan abu sekam padi yang semakin melimpah dan semakin sedikitnya orang memasak dengan kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, H. 1989. Pengelolaan Produk Unggas. Diklat Fakultas Peternakan. Universitas Andalas, Padang.
- Apriyantono, A., D. Fariadz, N. L. Puspitasari, Sedarnawati, dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. Pusat Antar Universitas. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anggoro, D.D. 2005. Aktivitas dan Pemodelan Katalis Silikat dari Abu Sekam Padi unruk Konveksi Hexana. Reaktor, Vol. 9. No, 1, Juni 2005.: Hal 1-7. <http://eprints.undip.ac.id/36524/1/Reaktor-Vol.-9-No.-1-Juni-2005.pdf>. Diakses Juli 2013.
- Alma'arif, L. Wijaya, A. dan Murwono, D. 2012. Penghilangan Racun Asam Sianida (HCL) dalam Umbi Gadung dengan menggunakan Bahan Penyerap Abu. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri. Vol. 1, No. 1, Tahun 2012, Halaman 14-20. <http://ejournal-sl.undip.ac.id/indek.php/jtki>. Diakses Desember 2013.
- Astawan, M. 2006. Telur Asin Aman dan Penuh Gizi. [http://www. Departemen Kesehatan RI](http://www.DepartemenKesehatanRI).
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wooton. 2009. Ilmu Pangan Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. Cetakan 2009. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Djafar, T. F dan S. Rahayu. 2007. Telur Asin Omega-3 Tinggi. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Volume 29 Nomor 4, Yogyakarta.
- Ekawati dan Purwanto. 2012. Potensi Abu Limbah Pertanian sebagai Sumber Alternatif Unsur Hara Kalium, Kalsium, dan Magnesium untuk Menunjang Kelestarian Produksi Tanaman. <http://pertanian.trunojoyo.ac.id/>. Diakses Juli 2013.
- Floros, J.D., dan V. Gnanasekharan. 1993. Shelf life prediction of packaged foods: chemical, biological, physical, and nutritional aspects. G. Chlaralambous (Ed). Elsevier Publ., London.
- Harley, J. P. and L. M. Prescott. 1993. Laboratory Exercises In Microbiology. Second Edition. WCB Publisher, Oxford.
- Haryoto, 1986. Pengawetan Telur Segar. Kanisius, Jakarta..
- Jones, T.S.(2000) 'Silicon', *U.S. Geological Survey Minerals Yearbook*
- Kamal M. 1994. *Nutrisi Ternak I*. Yogyakarta : Laboratorium Makanan Ternak, Gajah Mada University Press

- Kamath, S.R. & Proctor, A. 1998. *Silica Gel from Rice Hull Ash: Preparation and Characterization. Cereal Chemistry*, 75:484-487.
- Kimball, J. W. 1983. *Biologi*. Erlangga, Jakarta
- Laksono, E.W., 2002, "Analisis Daya Adsorpsi Suatu Adsorben", <http://staff.uny.ac.id>. Diakses januari 2015
- Merdekani. 2013. Sintesis Partikel Nanokomposit Fe₃O₄/SiO₂ dengan Metode Kopresipitasi (<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-16942-23071000912307100151-chapter1pdf.pdf>). Bandung.
- Muchtadi, D. 2009. *Prinsip Teknologi Pangan Sumber Protein*. Alvabeta, Cv. Bogor
- Murtidjo, B. A. 1988. *Mengelolah Itik*. Kanisius, Yogyakarta.
- Novia, D., S. Melia dan I. Juliyarsi. 2014. *Utilization of ash in the Salting Process on Mineral Content Raw Salted Eggs. Asian jurnal of Poultry Science* 8 (1) : 1-8, 2014.
- Novianti. 2014. Pengaruh Substitusi Abu kayu dengan Cattle mix pada Pembuatan Telur itik asin terhadap kadar Kalsium, Kadar lemak, Kadar air, pH, dan Nilai organoleptik. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Pembayun R. 2000. Hydro Cyanic Acid and Organoleptic Test on Gadung Instant Rice from Various Methods of Detoxification. Seminar Nasional Industri Pangan CO-13:97-107
- Purawisastra, S. 2013. Penggunaan beberapa Jenis Abu untuk Isolasi Senyawa Galaktomanan dari Ampas Kelapa. *Jurnal Riset Teknologi Pencemaran Industri*. Vol 1. No 4. Desember 2011. Halaman 260-267.
- Putra, I. 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan Lidah buaya (*Aloevera barbadensis* Miller) terhadap Kadar air, pH, Total koloni bakteri dan Umur simpan telur asin. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Purnomo, H. 1995. *Aktifitas Air dan Peranannya Dalam Pengawetan Pangan*. UIP, Malang.
- Samosir, D. J. 1993. *Ilmu Ternak Itik*. Gramedia Pustaka Utama. Cetakan ke 5, Jakarta.
- Seto, S. 2001. *Pangan dan Gizi Ilmu, Teknologi, Industri dan perdagangan*. Sagung Seto bekerjasama dengan Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Soeparno. 1994. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Standar Nasional Indonesia. 1996. Standar Mutu Telur Asin 01-4277-1996.
- Sun, L., Gong, K. (2001) 'Silicon-based Materials from Rice Husks and Their Applications' *Ind. Eng. Chem. Res.*, Vol. 40, pp. 5861-5877.
- Steel, R. G. D. dan J. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi 2 Cetakan 2. Alih Bahasa Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Sudaryani, T. 2003. Kualitas Telur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sugitha, I. M., L. Ibrahim., S. N. Aritonang, N. Syair dan S. Melia. 2004. Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Sugitha, I. M. 1995. Teknologi hasil ternak, Diktat Perkuliahan Fakultas Peternakan Univesitas Andalas, Padang.
- Suharno, B. dan K. Amri. 2003. Beternak Itik Petelur Secara Intensif. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suprapti M. L. 2002. Pengawetan Telur. Kanisius, Yogyakarta.
- Supriyati. 1997. Pengujian makanan ayam petelur. Kanisius. Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 2 (3). 181-183.
- Purawisastra, S. 2013. Penggunaan beberapa Jenis Abu untuk Isolasi Senyawa Galaktomanan dari Ampas Kelapa. *Jurnal Riset Teknologi Pencemaran Industri*. Vol 1. No 4. Desember 2011. Halaman 260-267.
- Volk, W. A dan M.F Wheeler, 1989. Mikrobiologi Jilid I. Diterjemahkan Oleh Adisoemarto, S. Erlangga, Jakarta.
- Warisno. 2005. Membuat Telur Asin Aneka Rasa. Agro Media Pustaka Utama, Jakarta.
- Widjaja, K. 2003. Peluang Bisnis Itik. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Winarno F. G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. cetakan ke sebelas. Jakarta
- Wulandari, Z. 1999. Pengaruh Kosentrasi Tanin dan Lama Perebusan terhadap Umur Simpan Telur Asin. Jurusan Peternakan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor, Bogor

Yuaniti, H. 2011. Efek penggunaan Abu Gosok dan Serbuk Batu Bata Merah pada Pembuatan Telur Asin Terhadap Kandungan Mikroba dalam Telur. *Penel Gizi Makan* 2011, 34(2): 131-137]. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/>. Diakses tanggal 19 September 2013.

Lampiran 1. Analisis Kadar Air Telur Asin dengan Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam dari Hasil Penelitian setelah Umur Simpan 5 Hari pada Suhu Ruang

Tabel. Rata – rata Kadar Air Telur Asin (%)

Kelompok	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
1	70.47	67.52	68.57	68.2	64.19	338.95
2	69.74	69.91	69.09	64.86	64.20	337.80
3	70.40	68.76	69.06	68.71	63.70	340.63
4	67.21	69.80	69.02	68.67	68.01	342.71
Total	277.82	275.99	275.74	270.44	260.1	1360.09
Rata-rata	69.46	69.00	68.94	67.61	65.03	

Perhitungan Analisis Statistik Kadar Air Telur Asin

$$FK = \frac{(Y^2)}{r.t}$$

$$\frac{(1360.09)^2}{20}$$

$$= 92492$$

$$JKT = \sum(Y_{ij})^2 - FK$$

$$(70.47)^2 + (67.52)^2 + \dots + (68.01)^2 - 92492$$

$$= 85.18$$

$$JKP = \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK$$

$$\frac{(277.82)^2 + (275.99)^2 + (275.74)^2 + (270.44)^2 + (260.1)^2}{4} - 92492$$

$$= 51.96$$

$$JKK = \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK$$

$$\frac{(338.95)^2 + (337.8)^2 + (340.63)^2 + (342.71)^2}{5} - 92492$$

$$= 2.74$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK$$

$$= 85.18 - 51.96 - 2.74$$

$$= 30.49$$

$$KTK = \frac{JKK}{db}$$

$$= \frac{2.74}{3}$$

$$= 0.91$$

$$KTP = \frac{JKP}{db}$$

$$= \frac{51.96}{4}$$

$$= 12.99$$

$$KTS = \frac{JKS}{db}$$

$$= \frac{30.49}{12}$$

$$= 2.54$$

$$F \text{ Hitung Kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = 0.36$$

$$F \text{ Hitung Perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = 5.11$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber	Db	JK	KT	Fhit	Ftab	
Keragaman					0.05	0.01
Perlakuan	4	51.96	12.99	5.11*	3.36	5.41
Kelompok	3	2.74	0.91	0.36 ^{ns}	3.49	5.95
Sisa	12	30.49	2.54			
total	19	70.26				

Keterangan: * berbeda nyata (P<0.05)

ns tidak berbeda nyata

Uji Lanjut DMRT

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{3.54}{4}} = 0.79$$

$$LSR = SSR \cdot SE$$

Tabel SSR Signifikan 5%

P	SSR 0.05	LSR 0.05
2	3.08	2.43
3	3.23	2.55
4	3.33	2.63
5	3.36	2.65

Urutan nilai rata-rata perlakuan dari yang terbesar sampai kecil.

A	B	C	D	E
69.46	68.99	68.94	67.61	65.03

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0.05	Keterangan
A-B	0.46	2.43	ns
A-C	0.52	2.55	ns
A-D	1.85	2.63	ns
A-E	4.43	2.65	*
B-C	0.06	2.43	ns
B-D	1.39	2.55	ns
B-E	3.97	2.63	*
C-D	1.33	2.43	ns
C-E	3.91	2.55	*
D-E	2.58	2.43	*

Keterangan : * berbeda nyata ($P < 0.05$)
 ns tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

SUPERSKRIP

A^a B^a C^a D^a E^b

Lampiran 2. Analisis pH Telur Asin dengan Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam dari Hasil Penelitian setelah Umur Simpan 5 Hari pada Suhu Ruang.

Tabel. Rata – rata pH Telur Asin

ULANGAN	PERLAKUAN					TOTAL
	A	B	C	D	E	
1	7.02	6.65	7.02	7.27	6.77	34.73
2	6.99	7.02	7.62	7.89	6.83	36.35
3	7.24	7.91	6.37	6.59	6.89	35.00
4	8.22	7.58	7.62	7.27	6.23	36.92
Total	29.47	29.16	28.63	29.02	26.72	143
Rata-rata	7.37	7.29	7.16	7.26	6.68	

Perhitungan Sidik Ragam

$$FK = \frac{(Y^2)}{r.t}$$

$$\frac{(143)^2}{20}$$

$$= 1022.45$$

$$JKT = \sum(Y_{ij})^2 - FK$$

$$(7.02)^2 + (6.55)^2 + \dots + (6.23)^2 - 1022.45$$

$$= 5.34$$

$$JKP = \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK$$

$$\frac{(29.47)^2 + (29.16)^2 + (28.63)^2 + (29.02)^2 + (26.72)^2}{4} - 1022.45$$

$$= 1.19$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(34.73)^2 + (36.35)^2 + (35) + (36.92)^2}{5} - 1022.45 \\
 &= 0.66
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKS &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 5.34 - 1.19 - 0.66 \\
 &= 3.48
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{db} \\
 &= \frac{0.66}{3} \\
 &= 0.22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{db} \\
 &= \frac{0.31}{4} \\
 &= 0.30
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTS &= \frac{JKS}{db} \\
 &= \frac{0.34}{12} \\
 &= 0.29
 \end{aligned}$$

$$F \text{ Hitung Perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = 1.03$$

$$F \text{ Hitung Kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = 0.76$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber	Db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					0.05	0.01
Keragaman						
Perlakuan	4	1.19	0.30	1.03 ^{ns}	3.36	5.41
Kelompok	3	0.86	0.22	0.76	3.49	5.95
Sisa	12	3.48	0.29			
total	19	5.34				

Keterangan : ns tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

Lampiran 3. Analisis Total Bakteri Telur Asin dengan Kombinasi Abu Kayu dan Abu Sekam (1×10^4 CFU/g) dari Hasil Penelitian setelah Umur Simpan 5 hari pada Suhu Ruang.

Tabel. Rata – rata bakteri Telur Asin

Ulangan	Perlakuan					Total
	A	B	C	D	E	
1	6	2	2	4	3	17
2	13	4	7	9	2	35
3	15	9	7	5	4	40
4	3	2	5	2	2	14
Total	37	17	21	20	11	106
Rata-rata	9.25	4.25	5.25	5	2.75	

Perhitungan Analisis Statistik Bakteri Telur Asin

$$FK = \frac{(Y^2)}{r.t}$$

$$\frac{(106)^2}{20}$$

$$= 561.8$$

$$JKT = \sum(Y_{ij})^2 - FK$$

$$(6)^2 + (2)^2 + \dots + (2)^2 - 561.8$$

$$= 268.2$$

$$JKP = \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK$$

$$\frac{(37)^2 + (17)^2 + (21)^2 + (20)^2 + (11)^2}{4} - 561.8$$

$$= 93.2$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \sum_{j=1}^k \frac{(Y_j)^2}{k} - FK \\
 &= \frac{(17)^2 + (35)^2 + (40)^2 + (14)^2}{5} - 561.8 \\
 &= 100.2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKS &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 268.2 - 93.2 - 100.2 \\
 &= 74.8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= \frac{JKK}{db} \\
 &= \frac{100.2}{3} \\
 &= 33.4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{db} \\
 &= \frac{93.2}{4} \\
 &= 23.3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTS &= \frac{JKS}{db} \\
 &= \frac{74.8}{12} \\
 &= 6.23
 \end{aligned}$$

$$F \text{ Hitung Kelompok} = \frac{KTK}{KTS} = 5.36$$

$$F \text{ Hitung Perlakuan} = \frac{KTP}{KTS} = 3.74$$

Tabel Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					0.05	0.01
Perlakuan	4	93.2	23.3	3.74*	3.36	5.41
Kelompok	3	100.2	33.4	5.36	3.49	5.95
Sisa	12	74.8	6.23			
total	19	268.2				

Keterangan: * berbeda nyata (P<0.05)

Uji Lanjut DMRT

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{\frac{6.23}{4}} = 1.25$$

$$LSR = SSR \cdot SE$$

Tabel SSR Signifikan 5%

P	SSR 0.05	LSR 0.05
2	3.08	3.85
3	3.23	4.04
4	3.33	4.16
5	3.36	4.2

Urutan nilai rata-rata perlakuan dari yang terbesar sampai kecil.

A	C	D	B	E
9.25	5.25	5	4.25	2.75

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 0.05	Keterangan
A-C	4	3.85	*
A-D	4.25	4.04	*
A-B	5	4.16	*
A-E	6.5	4.2	*
C-D	0.25	3.85	ns
C-B	1	4.04	ns
C-E	2.5	4.16	ns
D-B	0.75	3.85	ns
D-E	2.3	4.04	ns
B-E	1.5	3.85	ns

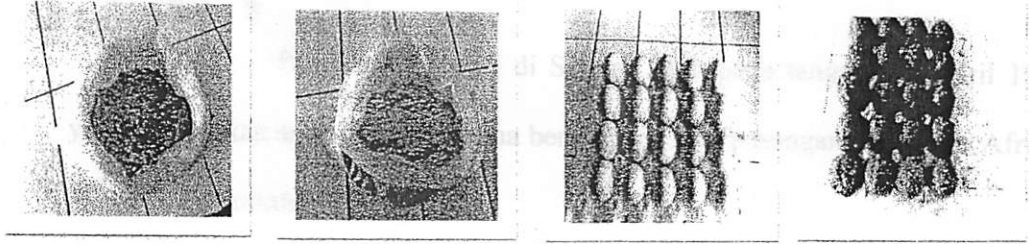
Keterangan : * berbeda nyata ($P < 0.05$)
 ns tidak berbeda nyata ($P > 0.05$)

SUPERSKRIP

A^a C^b D^b B^b E^b

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian

Persiapan Bahan



Dokumentasi Telur Asin dengan Pengkombinasian abu kayu dan Abu Sekam.



A

B

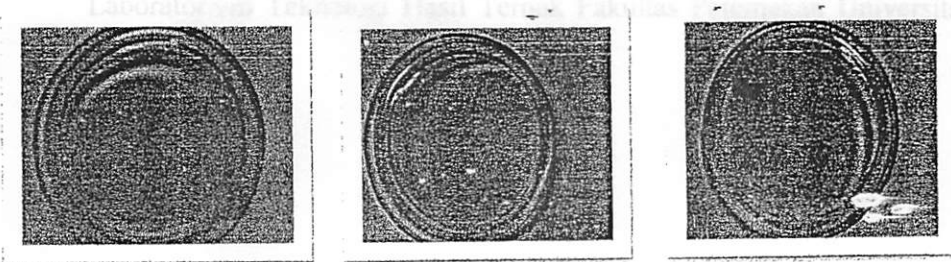
C

D



E

Dokumentasi Total Koloni Bakteri



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sungai Alah pada tanggal 19 April 1989 yang merupakan anak kedua dari dua bersaudara, dari pasangan Ayahanda Afrizal dan Ibunda Yurminis.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD N 041 Sungai Alah Kec. Hulu Kuantan Kab. Kuantan Singingi pada tahun 2002, menyelesaikan sekolah lanjut tingkat pertama di SMP N 1 Hulu Kuantan pada tahun 2005 menyelesaikan sekolah menengah kejuruan di SPP N Padang Mengatas pada tahun 2008, pada tahun yang sama penulis diterima di program studi Ilmu Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang

Pada Tanggal 10 Juli sampai 13 Agustus 2011 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kenagarian Malampah Kecamatan Tigo Nagari, Pasaman. Penulis telah melaksanakan Farm Experience dari Tanggal 18 September 2011 sampai tanggal 30 Januari 2012 di Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang. Pada tanggal 19 Desember 2013 sampai 29 Februari 2014 penulis melakukan penelitian di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

AFRI YURNITA