Seminar Nasional Ke-IV Fakultas Pertanian Universitas Samudra
"Pertanian Berkelanjutan Berbasis Sumber Daya Lokal di Era Revolusi Industri 4.0"
ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Profil Organoleptik Telur Asin Hasil Pemeraman Kombinasi Ekstrak Buah Andaliman (*Zanthoxylum acanthopodium*) dengan Lumpur Sawah

Rikardo Silaban[1*], Angelia Utari Harahap[2], Ahmad Saleh Harahap[3]
[1,2]*Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan, Indonesia.*
[3]*Prodi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Indonesia.*
[*]*e-mail: rikardo.silaban@ymail.com*

Abstrak

Penelitian bertujuan untuk mengetahui profil organoleptik telur asin hasil pemeraman menggunakan kombinasi ekstrak kasar buah andaliman dengan lumpur sawah. Sebanyak 45 butir telur itik segar dibalut dengan menggunakan media standar, ekstrak kasar buah andaliman dan diasinkan selama 14 hari. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakukan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 (media standar), P1 (pasta pemeram tanpa menggunakan ekstrak buah andaliman [EBA]), P2 (pasta dengan 25% EBA), P3 (pasta dengan 50% EBA) dan P4 (pasta dengan 75% EBA). Uji organoleptik telur asin dilakukan di laboratorium teknologi hasil ternak, fakultas pertanian, Universitas Graha Nusantara dengan melibatkan 25 panelis tidak terlatih. Parameter penelitian meliputi profil warna, rasa, bau, tekstur dan *overall* panelis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak buah andaliman tidak berpengaruh nyata terhadap profil warna, bau dan tekstur telur asin. Nilai penerimaan panelis terbaik yakni telur asin mengandung 75% ekstrak kasar buah andaliman. Kesimpulan penelitian ini adalah telur asin yang dibalut dengan media standar tidak lebih baik daripada media lumpur sawah dengan 75% EBA.

Kata Kunci: Andaliman, lumpur sawah, organoleptik, telur

Abstract

The study aims to determine the organoleptic profile of salted eggs from ripening with using a combination of crude extracts of andaliman fruit and paddy mud. A total of 45 fresh duck eggs were wrapped using control media, crude extracts of andaliman fruit and marinated during 14 days. The study used the completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. The treatments consist of P0 (control media), P1 (ripening pasta without using andaliman fruit extract [EBA]), P2 (pasta with 25% EBA), P3 (pasta with 50% EBA) and P4 (pasta with 75% EBA). The organoleptic test for salted eggs was carried out at laboratory of livestock product technology, faculty of agriculture, Graha Nusantara University, with involving 25 untrained respondents. Research parameters include color profile, taste, odor, texture and *overall*panelist. The results showed that the crude extracts of andaliman fruit have no significantly effectson color profile, odor and texture of salted eggs. The best *overall score*is salted eggs with containing 75% crude andaliman extract. It can be concluded thatwrapping the salted eggs with standard mediais no better than puddy mud media with 75% EBA.

Keywords: Andaliman, puddy mud, organoleptic, egg

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Pendahuluan

Keberhasilan yang dicapai bidang peternakan unggas telah memberikan hasil panen yang melimpah. Hasil utama yang diperoleh dari industri ini selain daging yakni telur (Suprapti, 2002). Telur merupakan sumber protein hewani yang memiliki rasa lezat, mudah dicerna, dan bergizi tinggi. Telur terdiri dari protein 13%, lemak 12%, vitamin, dan mineral (besi, fosfor, kalsium, dan vitamin B kompleks) (Astawan, 2009). Kandungan gizi tertinggi telur terdapat pada bagian kuningnya yaitu asam amino esensial berupa fosfor protein yang sangat diperlukan oleh tubuh untuk pertumbuhan (Pentadi, 2009). Harga yang relatif murah, rasa yang enak, dan mudah diolah membuat telur cukup digemari oleh semua kalangan (Tulung, 2003). Produksi telur itik nasional saat ini berkisar 1.378 ton dengan kenaikan 3.49% setiap tahunnya (Ditjenak-Keswan, 2015).

Sumbangan telur terbesar berasal dari ayam buras dengan total 69.57% dan itik/bebek sebesar 18.26% (Ditjenak-Keswan, 2015).Disamping produksi yang tinggi dan ketersediaannya yang tidak mengenal musim, telur memiliki kelemahan yaitu sifatnya mudah rusak baik kerusakan alami maupun kerusakan akibat serangan mikroba melalui pori-pori telur (Pudjiatmoko, 2008). Oleh karena itu, usaha pengawetan sangat penting untuk mempertahankan kualitas telur salah satunya yaitu dengan cara pengasinan.

Telur asin merupakan produk ternak dengan hasil teknologi pengawetan telur. Telur yang biasa diasinkan adalah telur itik atau bebek (*Anas plathyrynchos*) karena memiliki pori-pori kerabang yang besar dan bau amis yang tajam (Sianturi, 2003). Umur simpan telur yang diasinkan dapat mencapai 3 minggu (Suprapti, 2008). Keunggulan dari pengasinan telur yaitu dapat memperpanjang umur simpan, menambah cita rasa, meningkatkan nilai ekonomis, meningkatkan selera konsumen, serta mencegah masuknya mikroba pada telur (Harry, 2004). Namun, saat ini telur asin kurang disukai konsumen, hal ini dikarenakan telur asin yang dihasilkan tidak mengikuti selera konsumen yang mudah berubah, kurangnya inovasi pengolahan telur asin, adanya pesaing pengusahan telur asin yang semakin banyak, serta adanya sentra industri lain yang semakin banyak bergerak dalam pengolahan pangan.

Adonan pasta pembalut yang sudah lazim dan sering digunakan untuk pembuatan telur asin adalah serbuk batu bata merah, serbuk abu gosok, dan abu pelepah kelapa. Seiring kemajuan zaman semakin berkembang pula sentra pembangunan dan sentra industri terkait pemanfaatan bahan-bahan penyalut tersebut. Oleh karena itu, diperlukan upaya eksplorasi bahan pembalut baru untuk meningkatkan keragaman media pembalut dalam pembuatan telur asin seperti halnya lumpur sawah. Lumpur sawah merupakan tanah sawah yang

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

berasal dari tanah kering yang dialiri kemudian disawahkan sehingga menyebabkan perubahan sifat tanah baik sifat morfologi, fisiologi, dan mikrobiologi (Sarwono, 2003). Pengolahan telur asin dengan memanfaatkan lumpur sawah dapat meningkatkan populasi bakteri didalam telur. Aktifitas mikroba dipengaruhi oleh ketersediaan bahan organik didalam produk. Pencegahan aktifitas mikroba yang tinggi dapat senyawa antimikrobial. Telah banyak dilakukan penelitian dengan penambahan sumber antioksidan dari tanaman rempah yang potensial sebagai antimikroba. Salah satu hasil tanaman rempah yang potensial sebagai antimikroba dan belum pernah diteliti untuk pembuatan telur asin yaitu buah andaliman atau merica batak (*Zanthoxylum acanthopodium*). Buah andaliman merupakan sumber antioksidan alami, selain itu buah andaliman juga mengandung antimikroba yang memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan pangan (Wijaya, 2001).

Komponen antioksidan yang utama pada buah andaliman yaitu senyawa polifenolat, monoterpen, seskuiterpen, dan terpenoid yang memiliki aktivitas fisiologis sebagai antimikroba. Ekstraksi kasar buah andaliman telah teruji sebagai antimikroba yang bersifat bakterisidal pada bakteri *Bacillus stearothermophilus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Vibrio cholera*, dan *Salmonella thypimurium*(Siswadi, 2002). Selain itu, buah andaliman juga mengandung gugus fenolik yang berfungsi sebagai aseptor radikal bebas (Suryanto et al. 2008).Berdasarkan uraian potensi buah andaliman sebagai antimikroba yang bersifat bakterisidal pada kelompok bakteri yang juga diduga sama pada bakteri yang terdapat dalam lumpur sawah, maka kombinasi ekstrak buah andaliman dengan lumpur sawah diduga dapat menurunkan populasi bakteri pada telur asin, memperbaiki kualitas lumpur sawah sebagai penyalut, dan menambah cita rasa pada telur asin. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi ekstrak buah andaliman dengan lumpur sawah terhadap kualitas organoleptic, populasi mikroba, dan daya simpan telur asin.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan buah andalmian varietas simanuk yang diperoleh dari Tapanuli Utara, lumpur sawah segar dan telur itik berkualitas baik. Prosedur pembuatan telur asin berpedoman pada tahapan modifikasi (Zulaekah, 2005) yang diawali dari preparasi bahan, pembuatan ekstrak buah andaliman, pembuatan pasta adonan pengasinan, dan pembuatan telur asin (Gambar 1). Prosedur pembuatan ekstrak kasar buah andaliman yakni penghalusan buah andaliman utuh dihaluskan dengan menggunakan alu dan lumpang, kemudian diekstrak secara homogen dengan menggunakan blender serta penambahan air panas (suhu >40 ^{0}c), campuran simplisia disaring sampai diperoleh ekstrak kasar buah andaliman. Konsentrasi ekstrak buah

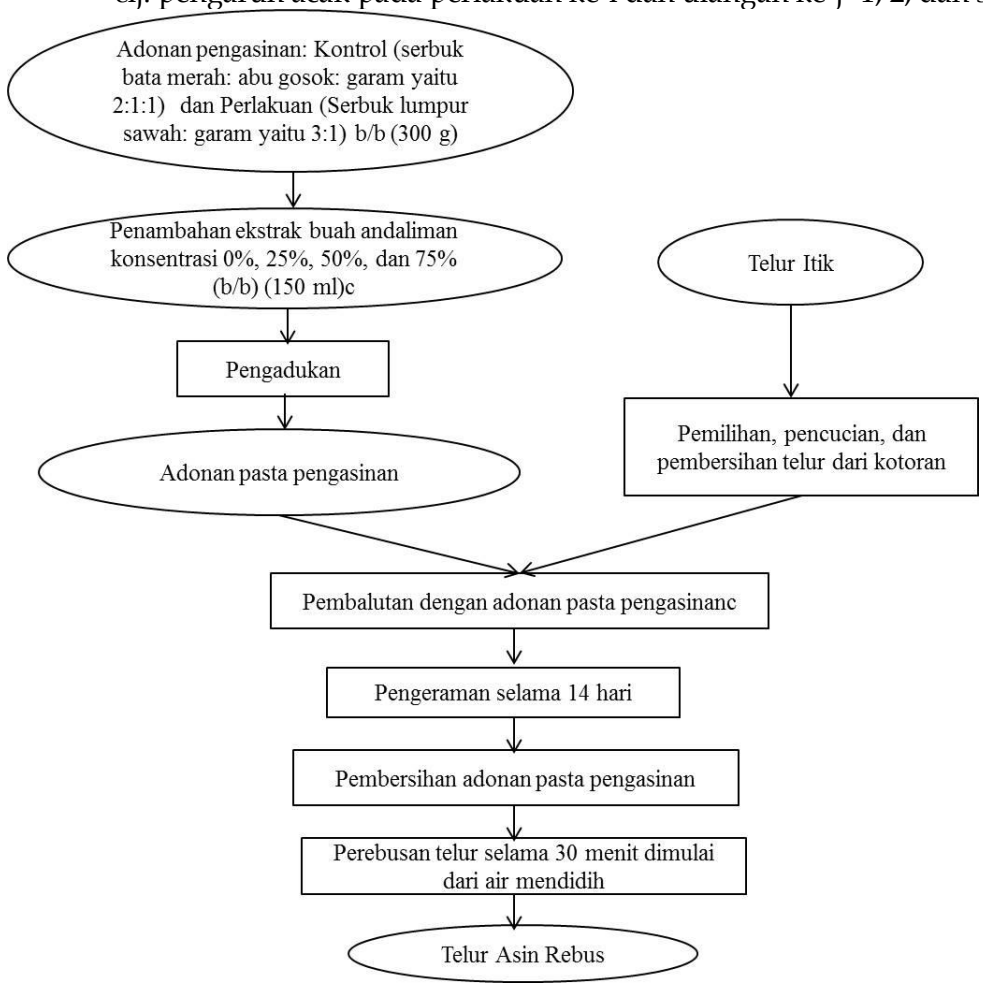
ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

andaliman terdiri dari 0%, 25%, 50% dan 75% (b/b). Pembuatan ekstrak buah andaliman pada konsentrasi 25% yaitu sebanyak 250 gram buah andaliman diekstraksi kedalam 1000 ml air. Rancangan penelitian merupakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Unit percobaan meliputi P0 (Kontrol), P1 (pasta lumpur sawah tanpa ekstrak buah andaliman/EBA), P2 (pasta lumpur sawah dengan 25% EBA), P3 (pasta lumpur sawah dengan 50% EBA), P4 (pasta lumpur sawah dengan 75% EBA).

Model persamaan matematis dalam penelitian yakni:

$$Yij = \mu + \alpha_i + \varepsilon ij$$

Keterangan: Yij: respon pengamatan pada perlakuan ke- i dan ulangan ke-j.
μ: nilai rataan umum hasil pengamatan
α_i: pengaruh perlakuan ke-i = P_0, P_1, P_2, P_3, dan P_4
εij: pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j=1, 2, dan 3



Gambar 1. Tahap Pembuatan Telur Asin Rebus

Peubah yang diamati dalam penelitian yaitu berat telur asin setelah pemeraman, profil organoleptik telur asin (warna, rasa, bau dan tekstur) dan *overall* panelis terhadap telur asin. Data dianalisis dengan menggunakan *one way anova* dengan T-test dan dengan bantuan program SAS versi 9.3 (SAS Institut, 2008).

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Hasil dan Pembahasan
Berat Telur Asin Penelitian

Penambahan ekstrak kasar buah andaliman yang dikombinasikan dengan lumpur sawah terhadap telur asin disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Berat Telur Asin Perlakuan (g butir^{-1})

Parameter	Perlakuan					*p-Value*
	P0	P1	P2	P3	P4	
Berat Sebelum Diperam (g butir^{-1})	67.29±5.94	67.65±2.45	66.84±5.31	67.55±1.55	69.34±4.76	0.949^{tn}
Berat Setelah Diperam (g butir^{-1})	69.06±6.02	68.35±2.40	68.19±6.14	68.22±3.19	70.82±5.51	0.955^{tn}
Berat Telur Segar (g butir^{-1})	67.95±5.66	68.01±2.31	68.20±5.87	67.49±3.16	70.56±5.32	0.902^{tn}

Keterangan: *Tidak berpengaruh nyata (*P>0.05*), P0= Telur diperam dengan menggunakan media standar, P1= Telur diperam dengan menggunakan lumpur sawah, P2= Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 25%, P3= Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 50%, P4= Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 75%.

Berdasarkan tabel 1, analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata (*P*>0.05) terhadap berat telur sebelum dan sesudah diperam serta berat telur asin segar. Telur yang digunakan pada penelitian diperoleh dari peternak komersial yang terdapat dikabupaten Tapanuli Selatan dengan deskripsi warna kerabang hijau. Oleh karena itu, telur diduga telah memiliki keseragaman yang tinggi. Secara rataan, penambahan ekstrak kasar buah andaliman menunjukkan kenaikan berat telur setelah dilakukan pemeraman. Perlakuan P4 menunjukkan berat telur tertinggi setelah diperam yakni 70.82 gram. Bobot ini masih lebih rendah berdasarkan kriteria telur asin SNI yakni 78.50- 81.00 gram (BSN, 1996). Proses penggaraman dapat menyebabkan tahap inisiasi natrium kedalam telur sehingga meningkatkan kenaikan berat setelah proses penggaraman (Rukmiasih dkk, 2015).

Proses pemeraman akan berdampak kepada lamanya proses hidrolisa dalam membentuk ion hidroksida. Ion tersebut akan terdifusi kedalam telur dan menimbulkan solidifikasi (proses pemadatan) kedalam bagian *yolk* (kuning telur) serta menghasilkan minyak yang berlebihan (Lilan Xu, 2017). Oleh karena itu, kenaikan massa yolk akan berdampak pada bobot telur asin yang dihasilkan. Penggunaan ekstrak kasar buah andaliman diduga mampu menekan pertumbuhan mikroba pembusuk sehingga bobot telur yang dihasilkan lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Persentase kenaikan bobot telur pada penelitian mencapai 22.61%. Angka ini tentunya berdampak kepada nilai ekonomi produk yang semakin tinggi. Selain itu, peningkatan nilai ekonomi telur asin dapat mempengaruhi tingkat palatabilitas konsumen terhadap telur asin.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

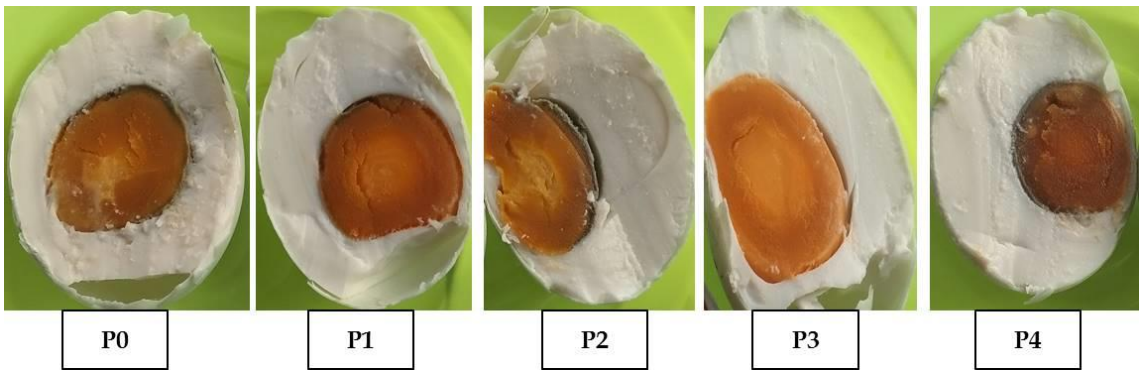
Organoleptik Telur Asin

Tabel 2. Proporsi Profil Organoleptik Telur Asin Penelitian

Parameter	Perlakuan					*p*- value
	P0	P1	P2	P3	P4	
Warna	54.00±0.90	72.00±1.30	74.00±1.17	81.00±1.42	82.00±1.21	1.544^{tn}
Aroma	74.00±1.10	80.00±1.26	79.00±1.40	95.00±1.08	85.00±1.41	0.584^{tn}
Tekstur	79.00±0.69	83.00±0.85	86.00±0.82	92.00±0.80	87.00±1.00	1.057^{tn}
Rasa	60.00±1.22	81.00±1.09	72.00±1.20	86.00±1.00	91.00±1.35	2.457^{tn}

Keterangan: ^{tn}Tidak berpengaruh nyata (*P>0.05*), P0: Telur diperam dengan menggunakan media standar, P1: Telur diperam dengan menggunakan lumpur sawah, P2: Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 25%, P3: Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 50%, P4: Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 75%.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata (*P*>0.05) terhadap proporsi kualitas organoleptik warna, aroma, tekstur, dan rasa telur asin perlakuan. Sedangkan uji lanjut dengan *LSD test* menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak kasar buah andaliman sampai 75% (P4) berpengaruh sangat nyata terhadap organoleptik rasa dan P3 terhadap organoleptik aroma dan tekstur. Secara deskriptif, dari 25 panelis tidak terlatif, penilaian organoleptik lebih tinggi terhadap P3 dan P4. Oleh karena itu, diduga interval konsentrasi ekstrak kasar buah andaliman berpotensi baik diantara 50% dan 75%. Penggunaan ekstrak kasar buah andaliman dapat menurunkan bau amis pada telur melalui inisiasi gugus fenolik dan senaya aromatik yang terkandung didalam ekstrak kasar buah andaliman. Total phenolik pada andaliman hasil penelitian mencapai 22.666% (ChemStation Universitas Andalas-Data diolah, 2019). Pada saat proses penggaraman, gugus fenolik dari ekstraksi kasar buah andaliman akan bereaksi dengan senyawa aromatik dan kelompok antimikrobial lainnya dalam mempertahankan kualitas fisik dari telur asin. Garam berfungsi dalam menghambat proses inisiasi bakteri pembusuk kedalam telur dan memperpanjang daya simpan telur, sehingga penampilan telur asin akan lebih meningkat (Gambar 2). Telur asin akan mengalami perubahan fisik akibat aktifitas penyimpanan khususnya pada bagian kuning telur (*yolk*) dan putih telur (*albumen*).



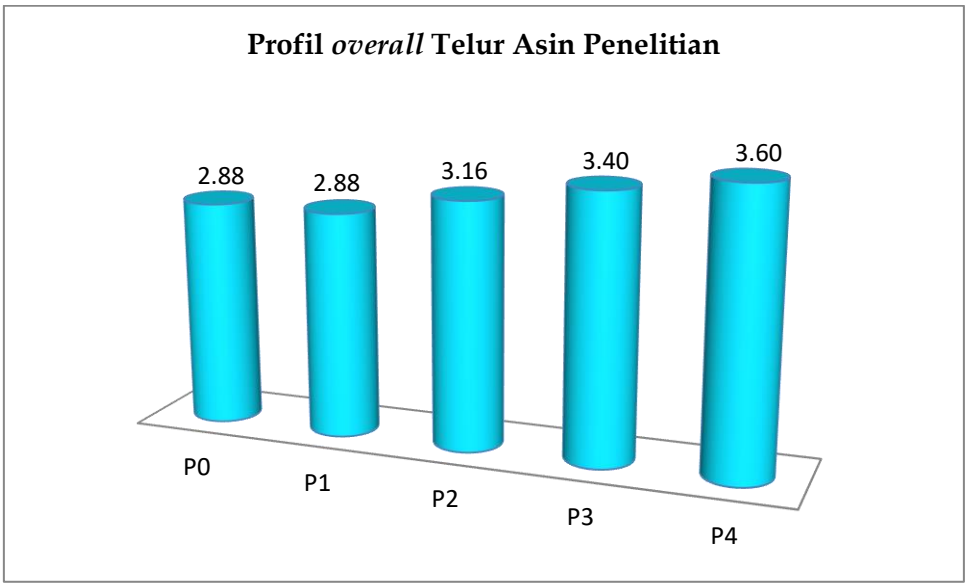
Gambar 2. Peforma Telur Asin Penelitian

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Penambahan EBA 50% dan 75% dalam pasta pengasinan menunjukkan performa profil organoleptik yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. P3 menghasilkan profil organoleptik warna skor 1.42 (kuning kemerahan) dan P4 dengan skor 1.21 (kuning kemerahan). Penambahan EBA tertinggi dalam adonan pasta pengasinan menunjukkan densitas yolk dan soliditas yang tinggi dari telur asin. Salah satu bagian telur asin yang sangat memikat palatabilitas konsumen yakni bagian kuning telur (*yolk*). Sebagian besar kuning telur mengandung protein dan lemak. Kedua zat tersebut dapat membentuk ikatan lipoprotein (Chang *et al*. 1977).

Overall (Penerimaan oleh panelis)

Overall terhadap produk merupakan kesukaan dan tingkat penerimaan oleh konsumen pada produk yang dihadapi. Demikian halnya dengan penelitian ini, profil penerimaan utuh dari 25 panelis terhadap telur asin yang dihasilkan ditunjukkan dalam Gambar 3. Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kasar buah andaliman sampai 75% mempengaruhi tingkat kesukaan yang tinggi oleh panelis terhadap telur asin dibandingkan dengan perlakuan lainnya yakni 3.60 (hampir disukai oleh semua panelis).



Keterangan: P0= Telur diperam dengan menggunakan media standar, P1= Telur diperam dengan menggunakan lumpur sawah, P2= Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 25%, P3= Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 50%, P4= Telur diperam dengan menggunakan ekstrak kasar buah andaliman 75%

Gambar 3. Grafik Penerimaan oleh Panelis terhadap Telur Asin Penelitian

Penampilan umum (*overall* panelis) terhadap telur asin disebut sebagai simpulan hedonik yang utama dalam mempengaruhi penerimaan oleh konsumen. Penampilan umum akan menggambarkan keseluruhan dari telur asin setelah dibelah menjadi dua

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

bagian. Rasa asin putih telur dipengaruhi oleh banyaknya garam NaCL yang masuk ke dalam putih telur setelah garam tersebut mengion Na^+ dan Cl^-. Secara statistik, penambahan ekstrak buah andaliman dalam pasta pengasinan telur tidak berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan oleh panelis namun konsentrasi yang tinggi menunjukkan penilaian agak suka terhadap produk telur asin.

Kesimpulan

Penggunaan kombinasi ekstrak kasar buah andaliman dengan lumpur sawah dalam proses pemeraman telur asin menghasilkan profil organoleptik setara dengan kontrol. Kombinasi dengan ekstrak kasar buah andaliman (EBA) 75% menghasilkan berat telur asin tertinggi dan *overall* panelis sebesar 3.60 (hampir semua panelis memutuskan 'suka').

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi melalui pembiayaan penuh lewat Program Hibah Kompetitif Nasional Dikti pada Pendanaan Tahun 2019.

Daftar Pustaka

Astawan MW. 2009. *Teknologi Pangan Hewani Tepat Guna*. Academica Presindo Press. Jakarta.

Chang CM, WD Powrie, O Fennema, 1997. *Microstructure of egg yolk*, *journal of food science*. Vol 42 Page 1193-1200.

Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2015. *Statistika Produksi Telur Unggas dan Itik Dalam 5 Tahun Terakhir*. Jakarta: Ditjenak-Keswan.

Harry HW, 2004. *Practical Food Microbiology and Technology*. The Avi Publishing Company. Inc. Connecticut.

Lian Xu, 2017. *Effects of salting treatment on the physicochemical properties, textural properties, and microstructures of duck eggs*, *PLoS One*, Vol 12 No 8, doi: 10.1371/journal.pone.018291.

Pentadi PI, 2009. *Kajian Supply Chain Management*: *Analisis Relationship Marketing antara Peternak Pemulihan Farm dengan Pemasok dan Pelanggannya*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Pudjiatmoko, 2008. *Jurnal Atani Tokyo 'Tahun 2018 Indonesia Swasembada Beras*. http://jurnal atani tokyo.com/2008/swasembadaberas.html.

Rukmiasih, N Ulupi, W Indriani, 2015. *Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Telur Asin Melalui Penggaraman dengan Tekanan dan Konsentrasi Garam yang Berbeda*,*Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, Vol 3 No 3. Halaman 142-145

Sianturi G, 2003. *Telur Asin Aman dan Penuh Gizi*. http//www.kompas.com/kesehatan/new/0302/21/195529.html

Suprapti ML. 2002. *Pengawetan Telur*. Edisi Kedua. Kanisius. Yogyakarta.

Suprapti ML. 2008. *Pengawetan Telur*. Edisi Keempat. Kanisisus. Yogyakarta.

ISBN : 978-602-0768-77-9
Available online: *https://ejurnalunsam.id/index.php/psn*

Sarwono, 2003. *Morpologi dan Klasifikasi Tanah Sawah*. http://balittanahlitbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/tanahsawah/tanahsawah1.pdf

SAS Institute, 2008. *JMP 8 for Windows.* SAS Institute Inc. Cary, NC, USA.

Siswadi I, 2002. *Mempelajari Aktivitas Antimikroba Ekstrak Buah Andaliman* (*Zanthoxylum acanthopodium* DC) *terhadap mikroba patogen dan perusak makanan*. Thesis. Institut Pertanian Bogor.

Suryanto W, Wehantouw F, Raharjo S, 2008. *Akibat Penstabilan Senyawa Oksigen Reaktif dari Beberapa Herbal, Jurnal Obat Bahan Alam,* Vol 7 No 1. Halaman 62-68

Tulung S, 2003. *Makalah Pengantar Falsafah Sains: 'Telur Sebagai Imunoterapi Penyakit Menular'*. Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.

Wijaya CH, 2001. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Trigeminal Aktif Buah Andaliman* (*Zanthoxylum acanthopodium* DC). Hayati 7(3): 91-95.

Zulaekah W, 2005. *Perbandingan Kadar Protein dan Sifat Organoleptik pada Telur Asin*. Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.