

Pengaruh Penambahan Ragi Tempe Terhadap Kualitas Fisik Tepung Putih Telur Itik**Nur Arifin, Metha Monica, Fatati**

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi
Jl. Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi 36361
email: arifin011100@gmail.com

ABSTRAK

Telur itik memiliki sifat yang mudah rusak, daya simpan yang relatif singkat dan aroma amis. Maka perlu dilakukan pengolahan untuk menghasilkan produk yang bisa dimanfaatkan dalam industri pengolahan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ragi tempe terhadap kualitas fisik tepung putih telur itik. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan, perlakuan tersebut adalah P-0: tepung putih telur itik tanpa penambahan ragi tempe 0%, P-1: tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 0,25%, P-2: tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 0,5%, P-3: tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 0,75%, dan P-4: tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 1%. Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, jika berpengaruh sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ragi tempe berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya buih, tetapi berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rendemen dan kadar air. Penambahan ragi tempe dapat menurunkan nilai pH dengan perlakuan terbaik terdapat pada P-1 sebesar 6,75 dan dapat meningkatkan persentase daya buih dengan perlakuan terbaik terdapat pada P-4 sebesar 129,62%, sedangkan nilai rendemen dan kadar air relatif mengalami peningkatan dan penurunan. Kadar air dan pH tepung putih telur itik sudah memenuhi standar SNI tepung telur.

Kata Kunci : telur itik, tepung putih telur, ragi tempe

ABSTRACT

Duck eggs are easily damaged, have a relatively short shelf life and have a fishy smell. So it needs to be processed to produce products that can be used in the food processing industry. This study aims to determine the effect of the addition of tempeh yeast on the physical quality of duck egg white flour. This study used a randomized block design (RBD) with 5 treatments and 4 groups as replications, the treatments were P-0: duck egg white flour without the addition of 0% tempeh yeast, P- 1: duck egg white flour with the addition of tempeh yeast 0, 25%, P-2: duck egg white flour with the addition of 0.5% tempeh yeast, P-3: duck egg white flour with the addition of 0.75% tempeh yeast, and P-4: duck egg white flour with the addition of tempeh yeast 1%. The data obtained were analyzed by means of variance, if the effect was very significant then it was continued with Duncan's test. The results of this study indicated that the addition of tempeh yeast had a very significant effect ($P < 0.01$) on the pH value and a significant effect ($P < 0.05$) on the foaming power, but had no significant effect ($P > 0.05$) on the yield and water content. The addition of tempeh yeast can reduce the pH value with the best treatment found in P-1 of 6.75 and can increase the percentage of foaming power with the best treatment found in P-4 of 129.62%, but has no effect on the yield value and water content.

Keywords : duck egg, egg white flour, tempeh yeast

PENDAHULUAN

Telur adalah produk pangan yang dihasilkan dari ternak unggas. Banyak dari kalangan masyarakat yang menyukai telur untuk dikonsumsi baik itu anak-anak hingga dengan orang dewasa, selain itu telur juga mudah didapatkan dan harganya relatif murah. Telur mengandung zat-zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lemak, karbohidrat dan lainnya. Telur bisa digunakan sebagai bahan makanan dan juga bisa dibuat sebagai bahan industri pengolahan pangan.

Menurut Indrawan (2012) telur merupakan bahan pangan sempurna, karena mengandung zat gizi yang dibutuhkan untuk makluk hidup seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral dalam jumlah cukup.

Beberapa jenis telur yang banyak dikonsumsi masyarakat salah satunya telur itik, telur itik mempunyai ciri khas tersendiri dari segi ukuran dan warna, tidak sedikit dari masyarakat yang mengkonsumsi telur itik karena rasanya yang lezat serta memiliki zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh seperti protein, lemak, vitamin, mineral, dan karbohidrat. Telur itik masih belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai bahan pengolahan pangan, karena telur itik memiliki aroma yang sedikit amis dan kondisi telur yang tidak bisa bertahan. Telur itik memiliki daya simpan yang relatif singkat, telur ini hanya bisa bertahan sampai 2 minggu (Thamli, 2020).

Manajemen produksi pasca panen perlu diperhatikan, seperti penanganan telur itik mentah dimana wadah telur atau egg tray perlu disediakan. Distribusi pengantaran telur ke konsumen juga perlu hati-hati, hal ini untuk meminimalisir kerusakan secara fisik dari telur seperti retak. Telur itik yang retak jika dibiarkan terlalu lama maka akan mengalami kebusukan, sebelum hal itu terjadi maka perlu dilakukan pengolahan agar masih bisa dikonsumsi dan digunakan sebagai bahan pangan. Berdasarkan kondisi tersebut maka pengolahan bahan pangan sangat perlu dilakukan, agar produk olahan yang dihasilkan tetap memiliki nilai jual yang tinggi, mempunyai kelebihan dari segi daya simpan dan kualitas produk tetap terjaga dengan sedikit sentuhan teknologi dalam pengolahannya. Dengan memanfaatkan teknologi yang ada, produk yang dihasilkan tentunya akan memiliki nilai lebih dari bahan mentah itu sendiri. Pengolahan telur itik biasanya memanfaatkan telur sebagai pangan yang bisa dikonsumsi langsung, namun untuk penelitian ini dibuat menjadi produk olahan sebagai bahan pangan mentah yang nantinya

digunakan kembali untuk membuat makanan, olahan produk ini disebut tepung telur.

Tepung telur adalah produk olahan yang dibuat dengan metode pengeringan dengan hasil akhir produk akan berubah menjadi tepung, penggunaan teknologi seperti oven menjadi alat utama dalam pembuatan tepung telur. Proses pengeringan telur terdiri dari beberapa metode diantaranya adalah metode pan drying. Pan drying atau pengeringan lapis tipis merupakan suatu metode pengeringan dengan menggunakan oven yang dilakukan secara sederhana. Menurut Cahyaningrum (2018) suhu yang digunakan dalam pengeringan pan drying adalah pada suhu sekitar 60°C selama 16 jam akan diperoleh produk kering dengan kadar air 4,2-4,5% dengan pH 7,76- 7,86. Beberapa kelebihan dari tepung telur, seperti memiliki daya simpan yang lebih lama, menghemat volume penyimpanan dan memudahkan pengangkutan. Pemasaran tepung telur dapat menghasilkan keuntungan dari segi penjualan, karena produk olahan ini akan banyak digunakan dalam industri makanan, dan tentunya cakupan pemasaran akan semakin tersebar luas jika terus diproduksi oleh masyarakat. Tepung telur menjadi produk yang mudah disimpan dimana saja, waktu penyimpanan bisa mencapai 8 bulan dengan suhu 20-24°C (Sudirman, 2010).

Pada umumnya tepung telur dibuat dari telur ayam, selain telur ayam tepung telur bisa dibuat dari telur itik. Pengolahan tepung telur dengan menggunakan bahan dasar putih telur itik bisa menjadi alternatif dalam pengolahan bahan pangan. Salah satu keuntungan dalam membuat olahan ini, produk yang dihasilkan akan lebih tahan lama dibandingkan bahan mentahnya. Selain memiliki keuntungan dari hasil olahannya, dalam proses pembuatan tepung putih telur itik tentunya memiliki kendala pada saat pengeringan. Pengeringan putih telur itik dengan oven memiliki kelemahan, dikarenakan suhu yang tinggi akan menyebabkan terjadinya reaksi maillard, reaksi ini akan mengalami pencoklatan pada putih telur karena karbohidrat (glukosa) dan protein bereaksi selama proses pengeringan sehingga dapat menyebabkan warna coklat akibat pemanasan (Winarno dan Sutrisno, 2004).

Reaksi maillard dapat di atasi dengan penambahan ragi sebelum pengeringan yaitu dengan menghilangkan kandungan glukosa yang terdapat pada putih telur atau bisa disebut dengan desugarisasi (Prakusya, 2021). Jadi tujuan penambahan ragi pada putih telur itik adalah menghilangkan

kandungan glukosa sebelum pengeringan, putih telur itik yang ditambahkan ragi akan menyebabkan terjadinya perubahan fisik karena adanya pemecahan glukosa pada putih telur sehingga bisa mencegah reaksi maillard.

Jenis ragi yang digunakan adalah ragi tempe. Ragi tempe berperan penting mencegah terjadinya reaksi maillard atau pencoklatan putih telur itik saat pengovenan. Penggunaan ragi tempe dalam tahap fermentasi sebagai bahan desugarisasi selain terjangkau dan mudah didapatkan juga sudah umum digunakan dimasyarakat sebagai bahan fermentasi. Penambahan ragi tempe dalam pembuatan tepung putih telur itik diharapkan dapat mempertahankan kualitas fisik tepung telur tersebut. Perubahan fisik yang diamati bisa dilihat dari nilai pH, rendemen, kadar air, dan daya buih.

Penambahan ragi tempe pada putih telur dengan konsentrasi yang berbeda akan memberi pengaruh terhadap kualitas fisik tepung putih telur itik. Hasil penelitian Nusa et al., (2017) menunjukkan bahwa penambahan ragi tempe memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P>0,01$) terhadap kadar protein, kadar air, daya buih, daya koagulasi, pH, organoleptik warna. Penelitian ini mengambil konsentrasi ragi tempe sebesar 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1%.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu adanya penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan ragi tempe terhadap kualitas fisik tepung putih telur itik.

MATERI DAN METODE

Materi dan Peralatan

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur itik sebanyak 150 butir, ragi tempe merek Raprima dan Aquades. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven 60°, oven 105°, beaker glass, gelas ukur, pH meter, timbangan digital, cawan porselin, spatula, egg try, blender, mixer, panci, loyang, spuit ukuran 20 ml, sendok, plastik klip, pena, dan kertas label.

Metode Pembuatan Tepung Putih Telur Itik

Prosedur penelitian dalam pembuatan tepung telur dilakukan 8 tahap yang merupakan modifikasi penelitian Cahyanigrum (2018)

1. Pilih telur itik yang mutunya baik.
2. Cuci telur dengan air hangat kemudian dibilas dengan spon.
3. Telur dipecahkan dan dipisah bagian kuning dengan putihnya.

4. Putih telur diletakkan dalam panci. Tuangkan putih telur kedalam 5 beaker glass yang berbeda dengan berat yang sama yaitu sebanyak 200gram.
5. Tambahkan ragi tempe sesuai 5 perlakuan yaitu 0%, 0,25%, 0,5%, 0,75%, dan 1% ke dalam cairan putih telur, setelah itu diaduk hingga penyebaran ragi merata. Diamkan (fermentasi) pada suhu ruang 30°C selama 6 jam.
6. Cairan putih telur yang sudah difermentasi dituangkan kedalam loyang, kemudian dilakukan proses pengeringan menggunakan oven pada suhu 60°C selama 16 jam.
7. Dilakukan penggilingan dengan menggunakan blander.
8. Tepung telur dikemas dalam plastik klip.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok sebagai ulangan. Perlakuan yang akan dipakai adalah :

P-0 : Tepung putih telur itik tanpa ragi tempe 0%

P-1 : Tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 0,25%

P-2 : Tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 0,5%

P-3 : Tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 0,75%

P-4 : Tepung putih telur itik dengan penambahan ragi tempe 1%

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah nilai pH, rendemen, kadar air dan daya buih tepung putih telur itik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, di peroleh rata-rata pH, rendemen, kadar air, dan daya buih tepung putih telur itik.

Nilai pH Tepung Putih Telur Itik

Nilai pH merupakan derajat keasaman atau kebasaaan suatu larutan, menyatakan logaritma negatif konsentrasi ion H dengan bilangan pokok 10. Larutan netral mempunyai pH 7, asam lebih kecil dari 7, basa lebih besar dari 7. Menurut Saputra (2018) pH putih telur itik rata-rata 7,55-8,06. Pada ragi tempe aktivitas mikroba berkembang pada pH rata-rata 2,5-8,5 tetapi ragi tempe umumnya memiliki pH 4,5-5 (Hertamawati dan Fadilah, 2020). Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan ragi tempe memberi pengaruh yang sangat nyata ($P<0,01$) terhadap nilai pH

tepung putih telur itik seperti yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai pH tepung putih telur itik

Perlakuan	Rata – rata pH	Keterangan
P0	6,90 ^A ± 0,54	P < 0,01
P1	6,75 ^{AB} ± 0,55	
P2	6,70 ^{AB} ± 0,53	
P3	6,60 ^B ± 0,54	
P4	6,45 ^C ± 0,46	

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh sangat nyata $P < 0,01$

Rata-rata nilai pH yang diperoleh dari berbagai perlakuan antara 6,45 – 6,90 dengan nilai masing masing perlakuan: P-0 = 6,90 ± 0,54; P-1= 6,75 ± 0,55; P-2= 6,70 ± 0,53; P-3= 6,60 ± 0,54; P-4= 6,45 ± 0,46. Hasil yang di peroleh berkaitan dengan nilai pH rata-rata putih telur itik yang relatif tinggi (8,0) sehingga level penambahan ragi tempe dapat memberikan pengaruh terhadap nilai pH tepung putih telur itik masing-masing perlakuan. Penambahan level ragi tempe pada tepung putih telur itik mengakibatkan pH pada tepung telur menurun, maka semakin tinggi level ragi tempe dapat menurunkan nilai pH tepung telur. Menurut Nusa et al., (2017)

Semakin tinggi jumlah penambahan ragi tempe maka pH yang dihasilkan semakin rendah. Hal ini disebabkan karena penambahan ragi tempe pada perlakuan ini menyebabkan pH tepung putih telur yang dihasilkan rendah. Nilai pH yang rendah pada perlakuan ini terjadi karena pada proses tersebut tidak menghasilkan senyawa berupa karbondioksida dan air akibat perombakan glukosa.

Terjadinya perombakan glukosa disebabkan molekul karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O) jika bereaksi akan membentuk senyawa asam karbonat (H₂CO₃) yang dapat menguraikan ion H⁺ dalam larutan putih telur sehingga larutan yang dihasilkan akan menjadi asam (Said et al., 2018). Menurut Nahariah et al., (2010) aktivitas fermentasi akan menyebabkan kadungan karbohidrat dalam putih telur termutasi menjadi asam dan air. pH tepung telur yang dihasilkan dari penelitian ini sudah memenuhi standar yang ditetapkan oleh SNI 01-4323-1996 yaitu pH 6,5 sampai 7,5. Tepung telur ini termasuk baik untuk dikonsumsi karena tidak terlalu asam

dan tidak terlalu basa, nilai pH mendekati netral (pH 6,5 sampai 7,5).

Rendemen Tepung Putih Telur Itik

Rendemen adalah hasil perhitungan berat akhir bahan yang dihasilkan dari proses dengan perbandingan berat bahan awal sebelum mengalami proses. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan level ragi tempe memberi pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap rendemen tepung putih telur itik seperti yang terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rendemen tepung putih telur itik

Perlakuan	Rata – rata rendemen (%)	Keterangan
P0	13,71 ± 0,36	P > 0,05
P1	13,83 ± 0,32	
P2	14,00 ± 0,82	
P3	13,86 ± 0,26	
P4	14,11 ± 0,50	

Keterangan : Tanpa superskrip menunjukkan pengaruh tidak nyata $P > 0,05$

Rata-rata nilai rendemen yang diperoleh dari berbagai perlakuan antara 13,71-14,11% dengan nilai masing masing perlakuan P-0= 13,71 ± 0,36; P-1= 13,83 ± 0,32; P-2=14,00 ± 0,82; P-3= 13,86 ± 0,26; P-4= 14,11 ± 0,50. Nilai rendemen tepung telur pada penelitian ini lebih besar jika dibandingkan dengan nilai rendemen bahan kering tepung putih telur ayam ras menurut SNI 01-4323-1996 yaitu sebesar 12,20%.

Besarnya rendemen suatu produk kemungkinan dipengaruhi oleh penambahan suatu bahan yaitu ragi tempe. Nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada produk olahan pangan. Semakin tinggi rendemen maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik ada pada suatu bahan baku (Senduk et al., 2020). Semakin tinggi nilai rendemen maka produk yang dihasilkan memiliki nilai jual yang tinggi jika dipasarkan.

Nilai rendemen tepung putih telur yang dihasilkan pada penelitian ini tidak memberi pengaruh nyata pada penambahan ragi tempe. Hal ini dikarenakan proses fermentasi setiap perlakuan berjalan optimal, sehingga proses perombakan glukosa menjadi karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O) yang

terjadi berjalan optimal pula. Pada proses pengeringan, penguapan yang terjadi pada komponen tersebut cenderung sama, sehingga persentase rendemen akan relatif sama (Prakusya, 2021).

Menurut Febrina (2015) faktor-faktor yang mempengaruhi rendemen adalah waktu, suhu, pengadukan dan pelarut. Selain jenis pelarut, ukuran sampel juga mempengaruhi jumlah rendemen. Semakin kecil luas permukaan sampel akan semakin memperluas kontak dan meningkatkan interaksi dengan pelarut (Sineke et. al., 2016). Jadi luas permukaan wadah atau tempat pengeringan mungkin dapat mempengaruhi hasil penelitian dan bahan tambahan pada sampel yaitu ragi tempe akan mempengaruhi nilai rendemen yang dihasilkan. Suhu juga mempengaruhi nilai rendemen, Perbedaan tinggi dan rendahnya rendemen suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh kandungan air suatu bahan pangan. Suhu merupakan salah satu faktor penentu dalam proses pengeringan, selain itu sifat bahan yang dipanaskan seperti kadar air awal dan ukuran produk akan mempengaruhi proses pengeringan (Sukma et al., 2017).

Kadar Air Tepung Putih Telur Itik

Kadar air menunjukkan banyaknya air yang terkandung persatuan bahan dan merupakan kriteria mutu yang penting untuk produk pangan kering seperti tepung telur. Standar nilai kadar air tepung telur menurut SNI 01-4323-1996, dimana nilai kadar air tepung telur maksimal adalah sebesar 8%. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan ragi tempe memberi pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai kadar air tepung putih telur itik seperti yang terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar air tepung putih telur itik

Perlakuan	Rata – rata kadar air (%)	Keterangan
P0	8,00 ± 1,63	P > 0,05
P1	7,50 ± 1,91	
P2	9,00 ± 2,00	
P3	7,50 ± 4,43	
P4	8,00 ± 1,63	

Keterangan : Tanpa superskrip menunjukkan pengaruh tidak nyata $P > 0,05$

Rata-rata nilai kadar air yang diperoleh dari berbagai perlakuan antara 7,50 – 9,0% dengan nilai masing masing perlakuan: P-0= 8,00 ± 1,63; P-1= 7,50 ± 1,91; P-2= 9,00 ± 2,00; P-3= 7,50 ± 4,43; P-4= 8,00 ± 1,63. Hasil ini sesuai dengan penelitian Bergquist (1973) yang menyatakan bahwa kadar air tepung putih telur yang dihasilkan dengan metode pan drying sekitar 6-14%. Pada penelitian ini tepung putih telur itik yang dihasilkan sebagian sudah memenuhi standar yang sudah ditetapkan SNI 01-4323-1996. Menurut Winarno & Koswara, (2002) kadar air yang rendah ini dapat meningkatkan daya simpan tanpa mengurangi nilai gizi.

Menurut Daud (2019) faktor yang mempengaruhi kadar air dengan metode pengeringan adalah perlakuan variasi suhu, ukuran partikel, dan ukuran wadah atau cawan mempengaruhi akurasi penetapan kadar air bahan pangan. Faktor utama yang mempengaruhi nilai kadar air adalah suhu. Hal ini terjadi karena perbedaan tekanan uap air pada bahan dengan uap air di udara. Tekanan uap pada bahan umumnya lebih besar dari tekanan uap di udara sehingga terjadi perpindahan massa air dari bahan ke udara. Menurut Histifarina (2004) menyatakan bahwa kemampuan bahan untuk melepaskan air dari permukaannya akan semakin besar dengan meningkatnya suhu udara pengeringan yang digunakan dan makin lamanya pengeringan, sehingga kadar air yang dihasilkan rendah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kadar air masih tinggi yaitu terdapat di perlakuan ketiga sebesar 9%. Hal ini diduga karena air yang terikat membutuhkan suhu yang lebih tinggi untuk menguapkannya dibandingkan dengan air tidak terikat (bebas) yang cenderung lebih mudah diuapkan dengan suhu rendah (Hidayat, 2015). Tepung telur masih memiliki kandungan air yang terdapat didalamnya, jenis kandungan air tersebut merupakan air yang terikat. Air terikat merupakan air yang terikat secara fisik atau kimia dalam bahan pangan. Menurut Syarief (1993) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar air suatu bahan sangat ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat dalam bahan. Air terikat ini membutuhkan suhu yang lebih tinggi untuk menguapkannya bila dibandingkan dengan air bebas yang membutuhkan suhu yang relatif rendah untuk menguapkannya.

Daya Buih Tepung Putih Telur Itik

Daya buih merupakan ukuran kemampuan putih telur untuk membentuk buih jika dikocok dan dinyatakan dalam persentase terhadap putih telur. Daya buih dalam penelitian ini berkaitan dengan waktu

fermentasi putih telur dengan menggunakan ragi. Waktu terbaik fermentasi putih telur adalah 6 jam dalam menghasilkan daya buih (Santosa dan Santosa, 2021). Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan ragi tempe memberi pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai daya buih tepung putih telur itik seperti yang terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Daya buih tepung putih telur itik

Perlakuan	Rata – rata daya buih (%)	Keterangan
P0	110,55 ^a ± 12,21	P < 0,05
P1	110,82 ^a ^b ± 15,16	
P2	118,75 ^b ^c ± 22,50	
P3	122,50 ^b ^c ± 9,57	
P4	129,62^c ± 14,16	

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh nyata $P < 0,05$

Daya buih merupakan ukuran kemampuan putih telur untuk membentuk buih jika dikocok dan dinyatakan dalam persentase terhadap putih telur. Hasil analisis ragam menunjukkan penambahan ragi tempe memberi pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai daya buih tepung putih telur itik. Rata-rata nilai daya buih yang diperoleh dari berbagai perlakuan antara 110,55% – 129,62% dengan nilai masing masing perlakuan: P-0= 110,55 ± 12,21; P-1= 110,82 ± 15,16; P-2= 118,75 ± 22,50; P-3= 122,50 ± 9,57; P-4= 129,62 ± 14,16. Daya buih memiliki peran penting dalam produk pangan, sifat buih pada putih telur berfungsi untuk pengembang adonan kue, tepung putih telur itik menghasilkan daya buih yang sama halnya seperti putih telur mentah yang dikocok atau dimixer tanpa menghilangkan kandungan yang terdapat didalamnya. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan pada tepung putih telur akan meningkatkan volume buih dan tentunya mempengaruhi persentase daya buih pada tepung putih telur.

Menurut Nusa et al., (2017) Semakin tinggi jumlah penambahan ragi tempe maka daya buih semakin tinggi. Pembentukan buih putih telur dengan pengocokan mengakibatkan ikatan dalam protein putih telur

membuat udara masuk di antara molekul protein yang membuka rantainya dan ditahan serta membentuk gelembung buih sehingga volume bertambah dan sifat elastisitasnya berkurang. Volume buih yang tinggi diperoleh dari putih telur dengan elastisitas rendah, sebaliknya struktur buih yang stabil pada umumnya akan dihasilkan dari putih telur yang memiliki elastisitas yang tinggi. Jika putih telur terlalu banyak dikocok atau diregangkan seluas mungkin akan menyebabkan hilangnya elastisitas (Stadelman dan Cotterill, 1995).

Pembentukan buih dari bagian putih telur dilakukan dengan pengocokan. Mekanisme terbentuknya buih putih telur adalah terbukanya ikatan-ikatan dalam molekul protein pada waktu pengocokan telur, sehingga rantai protein menjadi lebih panjang, kemudian udara masuk di antara molekul-molekul protein yang rantainya telah terbuka dan tertahan, sehingga volume bagian putih telur menjadi bertambah (Zulhenri, 2014). Menurut Cherry dan McWaters (1981), mekanisme terjadinya buih karena terbukanya ikatan-ikatan dalam molekul protein, sehingga rantainya lebih panjang, dilanjutkan dengan proses pembentukan lapisan monolayer (adsorpsi) dan membentuk gelembung. Setelah terbentuknya gelembung, akan terjadi adsorpsi kontinyu, yaitu pembentukan lapisan monolayer kedua untuk mengganti lapisan atau bagian film yang terdenaturasi. Lapisan protein dari gelembung yang berdekatan akan saling mengikat untuk mencegah keluarnya cairan, terakhir akan terjadi proses yang menyebabkan agregasi (penggumpalan) protein dan melemahnya permukaan ikatan yang terbentuk dan diikuti dengan pecahnya gelembung buih yang mengakibatkan terpisahnya air yang terdapat dalam komponen tersebut.

KESIMPULAN

Penambahan ragi tempe dapat menurunkan nilai pH dengan perlakuan terbaik terdapat pada P-1 sebesar 6,75 dan dapat meningkatkan persentase daya buih dengan perlakuan terbaik terdapat pada P-4 sebesar 129,62%, sedangkan nilai rendemen dan kadar air relatif mengalami peningkatan dan penurunan. Tepung putih telur itik yang dihasilkan dari analisis kadar air dan pH sudah memenuhi Badan Standarisasi Nasional Tepung Putih Telur SNI 01-4323-1996 sedangkan rendemen dan daya buih belum memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyaningrum, N. 2018. Pengaruh Perbedaan Lama Fermentasi terhadap Sifat Fisikokimia Tepung Telur Utuh Ayam Ras. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Semarang, Semarang.
- Daud, A., Suriati., dan Nuzulyanti. 2019. Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Jurnal Lutjanus*. 24(2): 11-16.
- Febrina, L., R. Rusli, dan F. Muflihah. 2015. Optimalisasi Ekstraksi Dan Uji Metabolit Sekunder Tumbuhan Libo (*Ficus Variegata* Blume). *J. Trop. Pharm. Chem* 3(2): 233-237.
- Hertamawati, R. T., dan Fadilah, A. A. 2020. Perbaikan Kualitas Kimiawi Tepung Kuning Telur Ayam dengan Fermentasi Kuning Telur Menggunakan Ragi Tempe. *Proceeding Series Conference of Applied Animal Science*. 167-171.
- Hidayat, R. 2015. Perubahan Kualitas Mi Mojang (Mocaf Dan Jagung) Yang Diproduksi Dengan Perbedaan Suhu Dan Lama Pengeringan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- Indrawan, I., G. 2012. Kualitas Telur dan Pengetahuan Masyarakat Tentang Penanganan Telur di tingkat Rumah Tangga. *Denpasar. Indonesia Medicus Veterinus*. 1:607-670 ISSN: 2301-784
- Nahariah, E. Abustam., dan Malaka, R. 2010. Karakteristik Fisikokimia Tepung Putih Telur hasil fermentasi *Saccharomyces Cereviceae* dan penambahan Sukrosa pada putih telur segar. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. 1(1): 35-42.
- Nusa, M. I., Suarti, B., dan Marbun, R. A. 2017. Penambahan Ragi Tempe dan Lama Fermentasi terhadap Sifat Mutu Tepung Albumin Telur Puyuh. *Jurnal Agrium*, 20(3): 211-221.
- Prakusya, T. N. 2021. Sifat Fisikokimia dan Fungsional Tepung Telur Utuh dengan Penambahan berbagai konsentrasi Ragi Roti (*Saccharomyces Cereviceae*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Semarang, Semarang.
- Said, M. I., Likadja, J. C., dan Asteria. 2018. Karakteristik Tepung Telur Ayam Ras yang difermentasi dengan Ragi Tape secara Aerob. *Jurnal Peternakan*, 1(3): 1-10.
- Santosa, R. S. S., dan Santosa, A. P. 2021. Rendemen, Daya Buih, Waktu Rehidrasi dan Warna Tepung Putih Telur yang dibuat menggunakan metode Freeze Drying dengan lama fermentasi Berbeda. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VIII – Webinar*. 509 – 514
- Saputra, A. W. 2018. Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Terhadap Kualitas Fisik Dan Mutu Organoleptik Telur Itik Asin. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya.
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., dan Dotulong, V. 2020. Rendemen Ekstrak Air Rebusan Daun Tua Mangrove *Sonneratia Alba* (The Rendement Of Boiled Water Extract Of Mature Leaves Of Mangrove *Sonneratia Alba*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*. 11(1): 9.
- Sineke et al. 2016. Penentuan Kandungan Fenolik dan Sun Protection Factor (Spf) dari Ekstrak Etanol dari Beberapa Tongkol Jagung (*Zea Mays L*). *Pharmaco Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(1): 275-283.
- Sudirman, S. 2010. Tepung Telur, Ikan Asin. Aneka Ikan Pindang, Bandeng Presto (Duri Lunak), Chicken Nugget. *Teknologi Pangan dan Gizi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sukma, W. A., Harsojuwono, B. A., dan Arnata, I. W. 2017. Pengaruh Suhu Dan Lama Pemanasan Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Mutu Alginat Dari Rumput Laut Hijau *Sargassum sp*. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*. 5(1): 71-80.
- Thamli, A. 2020. Pengaruh Konsentrasi Larutan Kapur $Ca(OH)_2$ terhadap lama simpan Telur Itik. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Uin Alauddin, Makassar.
- Zulhenri. 2014. Mutu Fisik Telur Ayam Dengan Pengolesan Minyak Kelapa Sawit Dan Minyak Kelapa Selama Penyimpanan Pada Suhu Kamar. Skripsi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Islam Sultan Syarif Kasim.