



P-ISSN : 2622-1276
E-ISSN: 2622-1284

The 6th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)

Website Ciastech 2023 : <https://ciastech.net>

Open Confrence Systems : <https://ocs.ciastech.net>

Proceeding homepage : <https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/issue/view/236>

KUALITAS TEPUNG PUTIH TELUR ITIK ALABIO MELALUI METODE *FOAM DRYING* DENGAN PENAMBAHAN *SACCHAROMYCES CEREVICEAE*

Puteri Aisyah Damayanti Ahmad¹⁾, Achmad Jaelani^{2*)}, Raga Samudera¹⁾, Sugiarti¹⁾, Fitryani²⁾, Tintin Rostini²⁾ dan Aam Gunawan²⁾

¹Fakultas Pertanian Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari

²Magister Peternakan Program Pascasarjana Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari

INFORMASI ARTIKEL

Data Artikel :

Naskah masuk, 2 Desember 2023
Direvisi, 6 Desember 2023
Diterima, 12 Desember 2023

Email Korespondensi :

jaelaniborneo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan daya buih, kestabilan buih, pH dan warna tepung putih telur itik yang dikeringkan dengan metode *foam drying* pada level penambahan *saccharomyces cereviceae* (ragi) yang berbeda. Pada penelitian ini menggunakan rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan yaitu level penggunaan *saccharomyces cereviceae* (0%, 0,3%, 0,6%, 0,9% dan 1,2%) pada pembuatan tepung putih telur Itik Alabio. Data dianalisis menggunakan analisis ragam kecuali uji organoleptik warna tepung putih telur yang menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat penggunaan ragi (*Saccharomyces cereviceae*) pada putih telur berpengaruh nyata terhadap daya buih, kestabilan buih dan skor organoleptik warna, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan pH pada tepung putih telur.

Kata Kunci: Tepung putih telur, daya buih, kestabilan buih, pH, *Saccharomyces cereviceae*

1. PENDAHULUAN

Ternak itik merupakan salah satu komoditi unggas yang mempunyai peran cukup penting sebagai penghasil telur untuk mendukung ketersediaan protein hewani yang murah dan mudah didapat. Salah satu jenis itik yang banyak dikembangkan di Kalimantan Selatan adalah Itik Alabio (*Anas platyrhynchos Borneo*). Pengembangan usaha ternak itik Alabio saat ini tidak hanya dituntut dari aspek kuantitas produksi saja, melainkan peningkatan kualitasnya sehingga dapat bersaing dengan produk itik lainnya.

Telur itik memiliki kelemahan salah satunya adalah mudah rusak. Kerusakan telur terjadi akibat adanya kontaminasi oleh mikroorganisme pada kerabang telur yang dapat berasal dari kotoran induk maupun kandang yang kurang bersih [1]. Hal ini juga menyebabkan daya simpan telur menjadi lebih pendek. Menurut Sudaryani, telur akan mengalami kerusakan seiring dengan lamanya penyimpanan. Oleh sebab itu, perlu adanya upaya untuk mencegah kerusakan dan mempertahankan daya simpan pada telur itik. Salah satu cara untuk meningkatkan daya simpan dan mencegah kerusakan pada telur itik adalah dengan mengawetkan telur menjadi produk olahan dengan pemisahan bagian kuning dan putih telur melalui pembuatan tepung telur.

Tepung putih telur diperoleh dengan cara mengeringkan putih telur. Metode pengeringan yang dapat digunakan untuk membuat tepung telur ada empat macam, yaitu pengeringan semprot (*spray drying*), pengeringan secara lapis tipis (*pan drying*), pengeringan beku (*freeze drying*) dan pengeringan busa (*foaming drying*). Tujuan pembusaan adalah untuk memperluas permukaan dan mempercepat proses pengeringan. Tepung telur merupakan telur segar yang dibentuk menjadi kering melalui suatu proses pengolahan, sehingga tepung telur tetap merupakan telur mentah, namun kandungan airnya rendah yaitu kurang dari 10 %. Telur mempunyai sifat fungsional yang berguna dalam pengolahan pangan, misalnya dalam pembuatan kue dengan memanfaatkan salah satu sifat fungsional telur yaitu daya buih dan stabilitas buih [2].

Permasalahan utama yang timbul dalam proses pembuatan tepung telur adalah terjadinya perubahan warna produk menjadi kecoklatan yang lazim disebut reaksi *maillard*. Timbulnya warna coklat disebabkan oleh terjadinya reaksi antara gugus aldehid dari karbohidrat dengan gugus amino dari protein penyusun [3]. Reaksi *maillard* pembuatan tepung telur dapat dicegah dengan terlebih dahulu menghilangkan gugus aldehid dari karbohidrat dalam komponen telur melalui teknik fermentasi. Salah satu bahan yang lazim digunakan untuk fermentasi adalah ragi (*saccharomyces cereviceae*).

Desugarisasi merupakan proses penghilangan glukosa yang terdapat pada putih telur dengan cara menambahkan *saccharomyces cereviceae* yang dilakukan sebelum proses pengeringan. Proses *desugarisasi* sangat membantu dalam mempertahankan daya buih putih telur. *Desugarisasi* putih telur menggunakan *saccharomyces cereviceae* pada konsentrasi 0,20-0,40% dari berat putih telur segar serta inkubasi pada suhu 22-23 °C selama 2-4 jam dapat mengkonversi gula pereduksi secara sempurna serta menghasilkan produk akhir yang bebas dari "yeast flavor" [4]. Menurut Said dkk., [5], peningkatan level pemberian ragi (0,2 %, 0,4 %, 0,6 %) akan berpengaruh terhadap nilai pH dan presentasi buih yang dihasilkan. Proses *desugarisasi* akan berpengaruh terhadap nilai pH, hal tersebut karena proses *desugarisasi* akan mengalami perombakan glukosa sebelum pengeringan dan menyebabkan komponen seperti karbondioksida menguap [6]. Protein dalam putih telur juga berinteraksi dengan *Saccharomyces cereviceae* dalam menaikkan buih. Menurut Alleoni dan Antunes [7], fraksi protein putih telur yang memiliki kemampuan mempermudah terbentuknya buih adalah globulin sementara kompleks ovomucin-lysozyme, ovalbumin dan conalbumin mempunyai kemampuan dalam menstabilkan buih saat dipanaskan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk membandingkan daya buih, kestabilan buih, pH dan warna tepung putih telur itik yang dikeringkan dengan metode *foam drying* pada level penambahan *saccharomyces cereviceae* (ragi) yang berbeda.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan selama 2 bulan yang berlokasi di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pertanian Jurusan Peternakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi di Banjarbaru.

2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Telur itik alabio 100 butir dengan bobot 65-75 gram/butir, air aquadest sebanyak 1000 ml, *Saccharomyces cereviceae* (ragi) dengan merek fermipan sebanyak 22 gram yang diperoleh dari toko bahan kue. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Oven Buatan, Gelas ukur 100 ml, timbangan analitik kapasitas 2000 gram, Mixer hand merek turbo frother, Egg Separator, loyang almunium foil trays ukuran 220 x 158 x 50 mm, pH meter digital.

2.3. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diteliti tingkat penambahan *Saccharomyces cereviceae* 0%, 0,3%, 0,6%, 0,9% dan 1,2% pada pengeringan putih telur Itik Alabio dengan metode *foam drying*.

2.4. Pelaksanaan Penelitian

2.4.1. Persiapan

Persiapan sebelum pelaksanaan penelitian meliputi persiapan alat-alat dan bahan-bahan yang akan digunakan selama penelitian yaitu putih telur itik Alabio dan ragi (*saccharomyces cereviceae*), serta alat alat yang akan digunakan pada proses pembuatan tepung putih telur dalam keadaan bersih.

2.4.2. Pembuatan Tepung putih Telur

1. Butir telur itik Alabio dipilih yang segar, memiliki kerabang yang bersih dan tidak retak.
2. Telur dipecah dan dipisah bagian putih dan kuning menggunakan alat *egg separator*.
3. Putih telur ditimbang 400 gram dimasukkan kedalam baskom, kemudian dihomogenkan.
4. Putih telur dibagi sama rata kedalam empat *beaker glass*, masing-masing 100 gram
5. Penambahan *saccharomyces cereviceae* dilakukan sebelum proses pengeringan dengan level pemberian yang berbeda yaitu, 0%, 0,3%, 0,6%, 0,9% dan 1,2% dari berat putih telur.

Pembuatan tepung putih telur dengan metode *foam drying* (modifikasi Puspitasari [6] dan Koswara [8] sebagai berikut :

1. 100 gram putih telur ditambahkan ragi *Saccharomyces cereviceae*.
2. Putih telur difermentasikan secara serentak pada suhu 37°C selama 2 jam, kemudian dilakukan pengocokan menggunakan pengocokan elektrik (*mixer*) selama 5 menit.
3. Putih telur yang sudah membuih dimasukkan ke dalam loyang almunium foil dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 48°C selama 22 jam.
4. Putih telur yang sudah kering berbentuk *flakes* di timbang.
5. Flakes dihancurkan dengan blender.

2.5 Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati adalah sifat fisik tepung putih telur, yaitu daya buih, kestabilan buih dan pH yang di proses menggunakan metode pengeringan *foam drying*.

1. Daya buih tepung putih telur dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Daya Buih (\%)} = \frac{\text{Volume Larutan Akhir} - \text{Volume Larutan Awal}}{\text{Volume Larutan Awal}} \times 100 \quad (1)$$

2. Kestabilan buih tepung putih telur dihitung setelah dilakukan pengocokan selama 3 menit

$$\text{Kestabilan Buih (\%)} = \frac{\text{Volume Buih Setelah Beberapa Waktu}}{\text{Volume Buih Awal}} \times 100 \quad (2)$$

3. pH tepung putih telur diukur dengan menggunakan pH digital meter skala 1-14

4. Warna tepung putih telur diukur dengan metoda organoleptik menggunakan skala 1-5 (1=sangat kuning, 2= kuning, 3= agak kuning, 4=putih, 5=sangat putih)

2.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian berupa daya buih, kestabilan buih dan pH dianalisis menggunakan analisis ragam, perbedaan rata-rata antar perlakuan akan dilakukan uji Duncan [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Daya Buih

Daya buih merupakan ukuran kemampuan putih telur untuk membentuk buih jika dikocok dan biasanya dinyatakan dalam persen terhadap putih telur [10]. Analisis daya buih (%) dilakukan pada tepung putih telur dengan 5 perlakuan level penambahan ragi *Saccharomyces cerevisiae* yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Daya buih pada tepung putih telur

Perlakuan	Daya Buih (%)*
S0 (kontrol)	31,7 ^a
S1 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,3%)	46,7 ^b
S2 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,6%)	47,2 ^b
S3 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,9%)	50,6 ^b
S4 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 1,2%)	52,8 ^b

Keterangan:

^{ab} Angka dengan superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

* Sudah memenuhi standar daya buih telur itik AA 24,34% Rukmiasih dkk., [11]

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya buih (%) pada tepung putih telur. Seluruh sampel tepung putih telur yang mendapatkan perlakuan berbeda dengan lama fermentasi 2 jam pada suhu 37°C, mengandung daya buih berkisar antara 31,7% hingga 52,8% (Tabel 2). Daya buih tertinggi ditemukan pada perlakuan S4 (level penambahan *S.cerevisiae* 1,2%) sebesar 52,8%, sedangkan daya buih terendah pada S0 (kontrol) sebesar 31,7%. Semakin tinggi level penambahan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) maka semakin tinggi pula daya buih yang dihasilkan. Hasil penelitian ini menunjukkan daya buih (%) lebih tinggi dibandingkan penelitian Said, dkk. [5] yaitu penambahan level ragi paling tinggi 0,60% pada lama

fermentasi 2 jam hanya dapat mempertahankan daya buih sebesar 27,13%. Menurut penelitian Rukmiasih dkk. [11], Standar daya buih telur itik kualitas AA yaitu 24,34%, sehingga daya buih pada penelitian ini sudah memenuhi standar. Hal ini disebabkan karena adanya proses fermentasi oleh aktivitas ragi yang menguraikan glukosa menjadi karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O), sedangkan kandungan glukosa yang terdapat dalam tepung telur dapat memperbaiki daya buih yang dihasilkan. Penelitian ini memiliki rataan volume putih telur awal sebesar 36,4 gram yang mengalami penyusutan volume menjadi 12,4-13,5 gram saat sudah menjadi tepung putih telur. Daya buih mengalami peningkatan sebesar 2,69-3,91 kali dari volume tepung putih telur awal. Hal ini lebih rendah dibandingkan penelitian Georgian Egg Commission [12] yang menyatakan bahwa buih putih telur yang baik memiliki daya buih sebesar 6 - 8 kali volume putih telur awal.

Hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan penelitian Akbar [13] yang menyatakan bahwa nilai persentase tepung telur rata-rata daya buih tertinggi diperoleh 295,1% yang difermentasi dengan ragi roti. Hal ini bisa disebabkan adanya pengaruh lama pengocokan putih telur dengan mixer pada penelitian ini dilakukan selama 5 menit dengan kecepatan sedang. Menurut Stadelman dan Cotterill [10], daya buih diperoleh dengan cara mengocok tepung putih telur pada satuan bobot yang sama, selama 90 detik pada mixer dengan kecepatan medium kemudian kecepatan maksimum. Faktor-faktor yang mempengaruhi daya buih putih telur antara lain lama pengocokan, pH, suhu, serta penambahan bahan kimia atau bahan tambahan lainnya.

3.2. Kestabilan Buih

Kestabilan buih merupakan ukuran kemampuan struktur buih untuk bertahan kokoh atau tidak mencair selama waktu tertentu. Indikator kestabilan buih adalah besarnya tirsan buih selama waktu tertentu dan dinyatakan dalam bobot, volume atau derajat pencairan buih [10]. Analisis kestabilan buih (%) dilakukan pada tepung putih telur dengan 5 perlakuan level penambahan ragi (*saccharomyces cerevisiae*) yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kestabilan buih pada tepung putih telur

Perlakuan	Kestabilan Buih (%)
S0 (kontrol)	49,2 ^a
S1 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,3%)	55,4 ^{ab}
S2 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,6%)	57,2 ^b
S3 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,9%)	57,8 ^b
S4 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 1,2%)	60,2 ^b

Keterangan:

^{ab} Angka dengan superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

* Sesuai standar kestabilan buih yaitu 55,53-85,52% [7]

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kestabilan buih (%) pada tepung putih telur. Level penambahan ragi yang berbeda (%) mampu mempertahankan kestabilan buih berkisar antara 49,2% hingga 60,2% (Tabel 3). Perlakuan S2, S3, dan S4 memiliki kestabilan buih berkisar antara 57,2-60,2% berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan S0 (kontrol) hanya 49,2%. Kestabilan buih meningkat seiring bertambahnya level ragi yang diberikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Amiarti [7] bahwa tepung putih telur dengan penambahan taraf asam sitrat berbeda dapat menghasilkan kestabilan buih sebesar 55,53-85,52%. Namun, hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan penelitian Amaliah, dkk [14] bahwa penambahan level *Saccharomyces cerevisiae* 2-6% pada telur infertil dapat mempertahankan

stabilitas buih berkisar antara 98,66-99,13%. Penambahan ragi (*S.cerevisiae*) berperan penting dalam proses fermentasi yang akan menghasilkan komponen berupa air. Nilai kadar air mempengaruhi tingginya nilai kestabilan buih pada setiap perlakuan.

Nilai presentase kestabilan buih (%) dengan lama fermentasi 2 jam pada tepung putih telur ini masih lebih rendah dibandingkan penelitian Romantica, dkk [15] yaitu 86,67% selama 1,5 jam fermentasi. Semakin lama fermentasi, maka kestabilan buih (%) akan semakin berkurang. Beberapa faktor yang mempengaruhi kestabilan buih telur adalah lama penyimpanan telur, suhu telur, pH telur, lama pengocokan, perlakuan pendahuluan dan penambahan bahan-bahan kimia atau stabilisator. Proses fermentasi serta adanya pengeringan dalam pembuatan tepung telur menyebabkan terjadinya peningkatan kadar air, pH dan kerusakan protein telur. Kerusakan protein telur menyebabkan degradasi makro molekul protein menjadi molekul yang lebih kecil yang memperluas permukaan. Permukaan molekul yang luas akan membentuk ikatan antar molekul menjadi lebih kuat dan stabil. Fungsi protein pada proses pembentukan busa adalah sebagai bahan surface active penstabil busa [16]; [17].

3.3. Kadar pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasamaan atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu larutan. Hajrawat dan Aswar [18] menyatakan bahwa pH telur akan naik karena kehilangan CO₂. Analisis kadar pH dilakukan pada tepung putih telur dengan 5 perlakuan level penambahan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) yang berbeda disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar pH pada tepung putih telur

Perlakuan	pH*
S0 (kontrol)	8,9
S1 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,3%)	9,1
S2 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,6%)	8,9
S3 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,9%)	8,9
S4 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 1,2%)	8,7

Keterangan:

^{NS} nonsignifikan (P > 0,05)

* Sudah memenuhi SNI 01-4323-1996 syarat kadar pH adalah 6,5 – 7,5 (BSN, 2003)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap kadar pH pada tepung putih telur. Seluruh sampel tepung putih telur yang mendapatkan perlakuan berbeda dengan lama fermentasi 2 jam pada suhu 37°C, mengandung pH berkisar antara 8,7 hingga 9,1 (Tabel 4). Meskipun demikian ada kecenderungan penurunan kadar pH tepung putih telur pada level penambahan ragi yang semakin bertambah. Ragi dapat memfermentasi karbohidrat atau gula dalam tepung putih telur menjadi karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O). Menurut Kusnadi [19], bahwa molekul karbondioksida (CO₂) dan air (H₂O) jika terdapat dalam suatu larutan secara bersama-sama, maka akan segera larut membentuk senyawa asam karbonat (H₂CO₃) yang akan menguraikan ion H⁺ dalam larutan yang membawa pengaruh sifat keasaman. Oleh sebab itu, semakin tinggi ragi ditambahkan maka, pH tepung putih telur yang dihasilkan semakin rendah dimana kadar pH pada S1 lebih tinggi dibandingkan S4.

Pada penelitian ini kadar pH yang dihasilkan termasuk kategori basa 8,7 – 9,1 (pH > 7). Sesuai dengan penelitian Hintono [19] yang menyatakan bahwa meningkatnya pH putih telur pada saat pengenceran disebabkan oleh pecahnya serabut mucin dan hilangnya CO₂ dari dalam telur. Menurut Baynes dkk [20], pH putih telur yang baru dikeluarkan atau segar kira-kira 7,6 – 7,9 dan meningkat

sampai nilai maksimal 9,7 tergantung temperatur lama penyimpanan. Namun, kadar pH pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan SNI 01-4323-1996 syarat kadar pH adalah 6,5 – 7,5 [16]. Ditambahkan oleh Rizal dkk [21], pH albumen meningkat karena disebabkan oleh lepasnya O₂ melalui pori-pori cangkang. Menurut Buckle dkk [22], bahwa kehilangan karbondioksida (CO₂) dalam telur akan menyebabkan meningkatnya nilai pH telur. Sementara pada penelitian ini putih telur hanya difermentasikan secara serentak pada suhu 37°C selama 2 jam sebelum diolah menjadi putih telur (pengukuran pH dilakukan setelah putih telur menjadi tepung putih telur). Kadar pH tertinggi pada penelitian ini berbeda 0,6 jika dibandingkan penelitian Bayes [23]. Pengukuran pH telur dapat diukur dengan menggunakan pH meter [24].

3.4 Skor Organoleptik Warna

Warna tepung putih telur ditentukan dengan metode uji organoleptik dan diukur menggunakan skala 1-5. Analisis skor organoleptik warna dilakukan pada tepung putih telur dengan 5 perlakuan level penambahan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Skor organoleptik warna pada tepung putih telur

Perlakuan	Warna*	Keterangan
S0 (kontrol)	3,26 ^{ab}	Putih agak kekuningan
S1 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,3%)	3,41 ^b	Agak kuning
S2 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,6%)	3,44 ^b	Agak kuning
S3 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 0,9%)	3,00 ^{ab}	Putih agak kekuningan
S4 (level penambahan <i>S.cerevisiae</i> 1,2%)	2,55 ^a	Putih agak kekuningan

Keterangan:

^{abc} Angka dengan superskrip yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

* Sudah memenuhi standar skor warna berkisar 2,65-4,19 yaitu putih agak kekuningan hingga kecoklatan [25]

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap skor organoleptik warna pada tepung putih telur. Seluruh sampel tepung putih telur yang mendapatkan perlakuan berbeda dengan lama fermentasi 2 jam pada suhu 37°C, mengandung skor organoleptik warna berkisar antara 2,55 hingga 3,26 (Tabel 4). Perlakuan S0, S3, dan S4 memiliki skor organoleptik warna yang tidak berbeda nyata yaitu 3,26; 3,00; dan 2,55 (putih agak kekuningan). Perlakuan S4 dengan skor warna 2,55 (putih agak kekuningan) berbeda nyata dibandingkan perlakuan S1 dan S2 dengan skor warna 3,41 dan 3,44 (agak kuning). Panelis menilai skor organoleptik warna semakin menurun seiring bertambahnya level ragi yang diberikan akan menimbulkan warna kekuning-kuningan. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Said, dkk [26] bahwa seiring meningkatnya level pemberian ragi tape, maka warna tepung telur yang dihasilkan mendekati warna keputih-putihan. Menurut Said, dkk [26] rata-rata warna yang diinginkan panelis adalah warna antara putih dan coklat yakni kekuningan (skala 5) dimana skor lebih tinggi dibandingkan penelitian ini, namun telah memenuhi standar skor warna menurut Nahariah, dkk [25]. Dapat disimpulkan bahwa panelis menyukai warna yang hampir sama dengan warna isi telur pada umumnya.

Perubahan warna tepung putih telur ini terjadi karena *Saccharomyces cerevisiae* atau ragi memperoleh energi dari fermentasi karbohidrat. Fermentasi akan merombak karbohidrat yang

terjadi dalam putih telur selama proses desugarisasi akan menghasilkan senyawa berupa etil alkohol dan CO². Pemecahan glukosa dalam putih telur akan menyebabkan pengurangan glukosa pada bahan tersebut [27]. Menurut Stadelman dan Cotterill [28], Fermentasi telur dengan 0,2 – 0,4 % ragi pada suhu 22-23 °C mampu menghilangkan kandungan gula dalam waktu 2-4 jam. Pengurangan kandungan gula ini ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi kekuningan pada tepung putih telur.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat diambil kesimpulan bahwa level penambahan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) pada putih telur berpengaruh nyata terhadap daya buih, kestabilan buih dan skor organoleptik warna, namun tidak berbeda nyata pada kadar pH pada tepung putih telur.

4.2. Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai level penambahan ragi (%) yang optimum dengan lama fermentasi agar dapat ditemukan perlakuan terbaik untuk mempertahankan daya buih, kestabilan buih, dan nilai pH tepung putih telur.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian yang telah memberikan fasilitas penelitian khususnya uji organoleptik.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. J. Stadelman and O. J. Cotterill, "The Chemistry of Eggs and Egg Products," pp. 105–175, Dec. 2017, doi: 10.1201/9780203758878-6.
- [2] F. F. Kusnadi, "Formulasi Produk Minuman Instant Lingzhi-jahe Effervescent," IPB, Bogor, 2003.
- [3] J. P. Cherry and K. H. McWatters, *Whippability and Aeration. Dalam: Protein Functionally in Food*. Washington. D.C: American Chemical Society, 1981.
- [4] I. Kautsar, "Pengaruh lama perendaman dalam larutan asam asetat 7% dan lama perendaman terhadap beberapa karakteristik telur asin," Universitas Padjadjaran, Jatinangor, 2004.
- [5] Wagiyono, *Menguji Kesukaan Secara Organoleptik*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2003.
- [6] N. Rukmiasih, Z. Ulupi, Wulandari, R. H. Mulyono, and C. Budiman, "Upaya peningkatan daya buih putih telur itik local," IPB, Bogor, 2006.
- [7] A. Alleoni and A. Antunes, "Albumen foam stability and s-ovalbumin contents in eggs coated with whey protein concentrate," *Rev Bras Cienc Avic*, vol. 6, no. 2, pp. 105–110, Jun. 2004, doi: 10.1590/S1516-635X2004000200006.
- [8] K. Lomakina and K. Mikova, "A Study of the Factors Affecting the Foaming Properties of Egg White – a Review," *Czech J. Food Sci*, vol. 24, no. 3, 2006.
- [9] B. Rizal, A. Hintono, and N. Nurwantoro, "PERTUMBUHAN MIKROBA PADA TELUR PASCA PASTEURISASI," *Animal Agriculture Journal*, vol. 1, no. 2, pp. 208–218, 2012, Accessed: Dec. 29,

2023. [Online]. Available:
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/aaj/article/view/1261/1286>
- [10] D. W. S. Wong, *Mechanisme and Theory in Food Chemistry*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.
- [11] J. Tandrianto, J. Tandrianto, D. K. Mintoko, and S. Gunawan, "Pengaruh Fermentasi pada Pembuatan Mocaf (Modified Cassava Flour) dengan menggunakan *Lactobacillus Plantarum* terhadap Kandungan Protein," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 3, no. 2, pp. F143–F145, Sep. 2014, doi: 10.12962/j23373539.v3i2.6497.
- [12] H. Jing, M. Yap, P. Y. Y. Wong, and D. D. Kitts, "Comparison of Physicochemical and Antioxidant Properties of Egg-White Proteins and Fructose and Inulin Maillard Reaction Products," *Food Bioproc Tech*, vol. 4, no. 8, pp. 1489–1496, Nov. 2011, doi: 10.1007/s11947-009-0279-7.
- [13] N. I. Akbar, R. Malaka, and E. Abustam, . "Sifat fungsional tepung telur berdasarkan jenis ragi dan lama fermentasi yang berbeda," Universitas Hasanuddin , Makassar, 2008.
- [14] H. Fattah, dan Hikmah, and P. Studi Peternakan Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Muhammadiyah, "KARAKTERISTIK FUNGSIONAL TELUR INFERTIL SISA HASIL PENETASAN YANG DIFERMENTASI MENGGUNAKAN *Saccharomyces cerevisiae* PADA LEVEL YANG BERBEDA (Functional Characteristics of Egg Infertile Hatchery Remaining at Fermentation in *Saccharomyces cerevisiae* Using Different Level)," *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan*, vol. 5, no. 2, pp. 107–112, Dec. 2017, doi: 10.20956/JITP.V5I2.3083.
- [15] E. Romantica, I. Thohari, and L. E. Radiati, "Effect on Fermentation Time to Water Content, Rendement, Foaming Capacity and Foaming Stability of Pan Drying Egg Powder," Brawijaya University, 2017.
- [16] N. Badan Standarisasi, "Syarat Mutu Tepung Putih Telur," SNI 01-4323-1996, 2003
- [17] A. I. Ikeme, *Poly-Functional Egg : How Can It Be Replaced ? Inaugural Lecture of the University of Nigeria*. Nsukka, 2008.
- [18] M. A. Hajrawati, "Kualitas interior telur ayam ras dengan penggunaan larutan daun sirih (*Piper betle*) sebagai bahan pengawet," in *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, 2011.
- [19] A. Hintono, "Dasar-dasar Ilmu Telur," Universitas Diponegoro, Semarang, 1995.
- [20] J. W. Baynes, V. M. Monnier, J. M. Ames, and S. R. Thorpe, *The Maillard Reaction : Chemistry at the interface of nutrition, aging and disease*. The New York Academy of Science, 2007.
- [21] R. Puspitasari, "SIFAT FISIK DAN FUNGSIONAL TEPUNG PUTIH TELUR AYAM RAS DENGAN WAKTU DESUGARISASI BERBEDA," IPB, Bogor, 2006.
- [22] K. A. Buckle, R. A. Edwards, G. H. Fleet, and M. Wootton, *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press, 1987.
- [23] N. Ginting, "Penuntun Praktikum Teknologi Hasil Ternak," Universitas Sumatra Utara, Medan, 2007.
- [24] T. Kurtini, K. Nova, and D. Septinova, *Produksi Ternak Unggas*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja (AURA) Printing dan Publishing, 2011.
- [25] E. Abustam and dan R. Malaka, "KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG PUTIH TELUR HASIL FERMENTASI *Saccharomyces cereviceae* DAN PENAMBAHAN SUKROSA PADA PUTIH TELUR SEGAR (Physicochemical Characteristics of Egg White Flour Product of Fermentation of *Saccharomyces cereviceae* and Sucrose Addition)".
- [26] M. I. Said, J. C. Likadja, and Asteria, "Karakteristik tepung telur ayam ras yang difermentasi dengan ragi tape secara aerob," Universitas Hasanudin, Makasar, 2008.

- [27] S. Matz, *Bakery Technology and Engineering. Tercera Edición. Pan-Tech International. INC., EE. UU, 1992.*
- [28] W. J. Stadelman and O. J. Cotterill, *Egg Science and Technology. 4th Ed. Food Product Press. New York: An Imprint of The Haworth Press, Inc, 1995.*