

***INCREASE YIELD AND QUALITY WHITE EGG POWDER  
WITH DIFFERENCE *Saccharomyces Cereviceae* ADDITION***

**R. Singgih Sugeng Santosa<sup>1)</sup> dan Arif Prashadi Santosa<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>*Animal Science Faculty, Jenderal Soedirman University*

<sup>2)</sup>*Agriculture Faculty, Muhammadiyah Purwokerto University*

*e-mail: rsinggihugengs@gmail.com*

**ABSTRACT**

*This research aim to study the level of *Saccharomyces Cereviceae* (SC) that result the best yield and quality (color, protein, dissolve time, foaming ability and foam stability) of white egg powder. There are three treatment with 10 repetition and for each repetition used 1500 gram albumen of egg commercial chicken and 3 gram of SC. This research used Completely Randomized Design, as the treatment are the difference of SC addition into albumen namely ( $P_0$ ) control (albumen without added SC), ( $P_1$ ) albumen with added of 0,2 % SC, ( $P_2$ ) albumen with added of 0,4 % SC. The result of analysis variance showed that addition of SC has highly significant effect ( $P < 0.01$ ) on the yield and color, while on dissolve time significant effect ( $P < 0.05$ ) but not significant effect on protein content, foaming ability and foam stability of white egg powder. The conclusion, the addition level 0,4% SC result the best yield and quality of white egg powder.*

**Keyword : yield, quality, egg white powder.**

**1. PENDAHULUAN**

Proses pengeringan pada pembuatan tepung putih telur, tepung kuning telur maupun tepung telur campuran putih dan kuning telur dapat dilakukan dengan 3 cara yaitu oven (*pan drying*), semprot (*spray drying*) dan pengeringan dingin (*freeze drying*). Pemilihan cara pengeringan biasanya didasarkan pada segi kemudahan cara mengoperasikan dan ekonomis.

Pengeringan oven (*pan drying*) sering menjadi pilihan pada pembuatan tepung putih telur, namun muncul masalah karena tepung putih telur yang dihasilkan berwarna coklat akibat terjadi reaksi *Maillard* (Baynes et al., 2007) sehingga kurang menarik dan sulit larut (Lechevalier et al., 2007,).

Reaksi *Maillard* dapat dikurangi dengan cara dilakukan proses fermentasi pada putih telur terlebih dahulu sebelum dilakukan pengeringan. Proses fermentasi pada pembuatan tepung putih telur sebaiknya ditambah dengan *Saccharomyces Cereviceae* sebagai bahan desugarisasi dengan tujuan untuk merubah glukosa menjadi karbondioksida dan air sehingga warna produk tepung putih telur menjadi lebih putih. Penggunaan *Saccharomyces Cereviceae* sebagai bahan desugarisasi selain murah, mudah didapat dan masyarakat sudah biasa menggunakannya untuk memfermentasi beras ketan dan ubikayu menjadi produk tape ketan dan tape ubikayu, namun pada proses pembuatan tepung telur masih jarang dan belum banyak dipublikasikan.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan suatu pengkajian penggunaan *Saccharomyces Cereviceae* pada proses pembuatan tepung putih telur terhadap produk rendemen dan kualitas tepung putih telur khususnya warna, protein, waktu larut, daya buih dan stabilitas buih tepung putih

telur. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mencari level *Saccharomyces Cereviceae* yang menghasilkan rendemen dan kualitas tepung putih telur terbaik.

## 2. MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan ialah putih telur ayam niaga petelur umur satu hari dari satu peternakan di Purwokerto sebanyak 1500 gram dan tiga gram *Saccharomyces Cereviceae* produk lokal daerah Jawa Barat. Jumlah tersebut digunakan untuk satu ulangan.

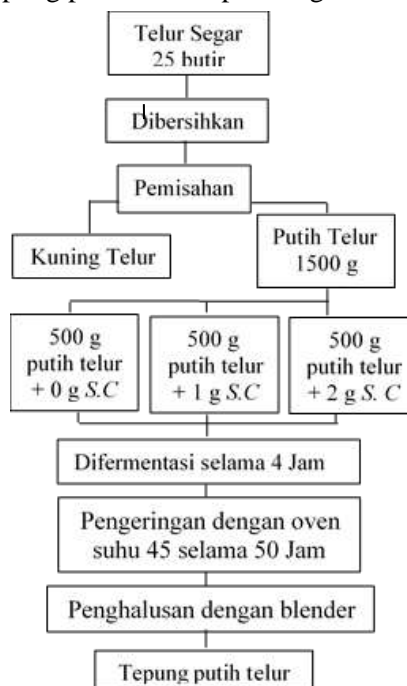
Percobaan ini menggunakan rancangan percobaan Rancangan Acak Lengkap dengan tiga perlakuan, sebagai perlakuan adalah penambahan *Saccharomyces Cereviceae* dengan level yang berbeda yaitu P<sub>0</sub> (putih telur tidak ditambah *Saccharomyces Cereviceae*), P<sub>1</sub> (putih telur ditambah *Saccharomyces Cereviceae* 0,20 % dari berat putih telur ) dan P<sub>2</sub> (putih telur ditambah *Saccharomyces Cereviceae* 0,40 % dari berat putih telur ) dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 10 kali.

Variabel yang diamati adalah rendemen, warna, protein, waktu larut, daya buih dan stabilitas buih tepung putih telur. Prosedur pengukuran variabel yang digunakan untuk rendemen (Kusumaningrum dkk., 2013), warna (AOAC, 1995), protein (Andarwulan dkk., 2011), waktu larut (AOAC, 1995), daya buih dan stabilitas (Siregar dkk., 2012).

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya ditabulasi dan dilakukan analisis menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila perlakuan berpengaruh nyata atau sangat nyata, dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (Mattjik dan Sumertajaya, 2002).

### Prosedur pembuatan Tepung Putih Telur

Langkah-langkah pembuatan tepung putih telur seperti bagan berikut :



**Gambar 1.** Diagram alir pembuatan tepung putih telur

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran rendemen, warna, protein, waktu larut, daya buih dan stabilitas buih tepung putih yang dibuat dengan level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda diperoleh rata-rata dan standar deviasi tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan dan standar deviasi remen, warna, protein, waktu larut, daya buih dan stabilitasbuihtepung putih telur dengan level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda

Erlakuan	Rendemen (%)	Warna	Protein (%)	Waktu Larut (detik)	Daya buih (%)	Stabilitas Buih (%)
P <sub>0</sub>	12,46 <sup>a</sup> ±	21,85 <sup>a</sup> ±	81,48 <sup>a</sup> ±	65,91 <sup>a</sup> ±	5,87 <sup>a</sup> ±	77,69 <sup>a</sup> ± 0,71
P <sub>1</sub>	0,07	0,75	0,72	0,40	0,54	71,29 <sup>a</sup> ± 0,85
P <sub>2</sub>	14,83 <sup>b</sup> ±	12,01 <sup>b</sup> ±	82,37 <sup>a</sup> ±	54,53 <sup>b</sup> ±	6,24 <sup>a</sup> ±	70,46 <sup>a</sup> ± 0,61
	0,10	0,38	0,72	0,26	0,52	
	15,31 <sup>b</sup> ±	11,84 <sup>c</sup> ±	83,44 <sup>a</sup> ±	43,58 <sup>c</sup> ±	7,53 <sup>a</sup> ±	
	0,13	0,75	0,83	0,28	0,29	

Keterangan : P<sub>0</sub> (Putih telur tidak ditambah *Saccharomyces Cereviceae*)

P<sub>1</sub> (Putih telur tidak ditambah *Saccharomyces Cereviceae* 0,20 % dari putih telur )

P<sub>2</sub> (Putih telur tidak ditambah *Saccharomyces Cereviceae* 0,40 % dari putih telur )

Huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata atau sangat nyata

#### 3.1. Pengaruh Level *Saccharomyces Cereviceae* Berbeda terhadap Rendemen Tepung Putih Telur

Penambahan *Saccharomyces Cereviceae* meningkatkan rendemen tepung putih telur secara sangat nyata ( $P < 0,01$ ), hal ini dikarenakan pada proses fermentasi *Saccharomyces Cereviceae* mengalami pertumbuhan dan perkembangan sehingga pada saat pengeringan menambah jumlah berat yang dihasilkan, ini terbukti hasil uji BNT menunjukkan bahwa rendemen tepung putih telur yang ditambah *Saccharomyces Cereviceae* menghasilkan lebih banyak dibanding dengan rendemen yang tidak ditambah *Saccharomyces Cereviceae*, sedang penambahan *Saccharomyces Cereviceae* 0,20 % dan 0,40 % rendemennya tidak berbeda dikarenakan berat putih telur yang digunakan jumlahnya sama sementara jumlah *Saccharomyces Cereviceae* yang digunakan lebih banyak sehingga pertumbuhan pada *Saccharomyces Cereviceae* yang jumlahnya lebih banyak tidak maksimal. Hasil penelitian ini sesuai dengan Romantica dkk (2009) yang menyatakan bahwa nilai rendemen yang semakin besar menunjukkan makin efektif proses fermentasi bagi *Saccharomyces Cereviceae* untuk tumbuh dan berkembang serta melakukan perombakan glukosa menjadi karbon dioksida dan air, kemudian komponen karbondioksida dan air ini pada proses pengeringan akan menguap sehingga mempengaruhi berat kering rendemen tepung putih telur meningkat.

#### 3.2. Pengaruh level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda terhadap warna tepung putih telur

Hasil analisis variansi menunjukkan bahwa level *Saccharomyces Cereviceae* berpengaruh sangat nyata pada kecerahan tepung putih telur, hal ini dikarenakan semakin tinggi level *Saccharomyces Cereviceae* maka desugarisasi pada saat fermentasi semakin besar sehingga banyak glukosa yang dirombak menjadi karbondioksida dan air, perombakan glukosa makin banyak berarti mencegah terjadinya reaksi *Maillard* karena reaksi *Maillard* menyebabkan warna tepung putih telur berwarna kecoklatan. Hasil penelitian ini sesuai dengan pendapat Nahariah

dkk (2010) dan Jing dkk. (2009) bahwa nilai kecerahan yang semakin tinggi disebabkan karena adanya perombakan glukosa yang semakin banyak dan dapat mencegah terjadinya reaksi *Maillard* sehingga warna yang dihasilkan menjadi lebih cerah.

### **3.3. Pengaruh level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda terhadap kandungan protein tepung putih telur**

Penambahan *Saccharomyces Cereviceae* dengan level berbeda pada pembuatan tepung putih telur menghasilkan kandungan protein tepung putih telur yang tidak berbeda ( $P>0,05$ ), ini diduga pertumbuhan *Saccharomyces Cereviceae* saat proses fermentasi relatif sama meskipun cenderung meningkat. Hal ini sesuai dengan penelitian Hammershoj et al. (2006) dan Asghar et al. (2012) bahwa fermentasi putih telur menggunakan mikroba tidak berpengaruh pada kadar protein. Tabel 1 menunjukkan bahwa kandungan protein tepung putih telur cenderung meningkat karena *Saccharomyces Cereviceae* merupakan jenis khamir yang banyak mengandung protein sehingga makin tinggi level *Saccharomyces Cereviceae* maka kandungan protein semakin meningkat, ini sesuai dengan pendapat Umiyasih dan Anggraeny (2008) dan Purwitasari dkk. (2004) bahwa penggunaan *Saccharomyces Cereviceae* dapat meningkatkan kandungan protein dikarenakan penurunan kandungan zat makanan lain terutama karbohidrat yang dimanfaatkan oleh mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembangbiak, mikroorganisme (khamir) tersebut merupakan protein sel tunggal yang mengandung protein sebesar 31-51%

### **3.4. Pengaruh level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda terhadap waktu larut tepung putih telur**

Level *Saccharomyces Cereviceae* berpengaruh nyata terhadap waktu larut tepung putih telur, ini karena saat proses fermentasi terjadi pemecahan glukosa yang ada pada putih telur menjadi karbondioksida dan air. Komponen tersebut menguap saat pengeringan sehingga dapat mengurangi terjadinya reaksi *Maillard* yang dapat menyebabkan produk berwarna coklat dan sulit larut. Chotimah (2009) dan Fidianty dkk. (2013) menyatakan bahwa fermentasi menggunakan *Saccharomyces Cereviceae* dapat menurunkan kadar glukosa dalam putih telur serta dapat meningkatkan daya larut dari tepung putih telur.

Makin tinggi level *Saccharomyces Cereviceae* menghasilkan waktu larut yang makin singkat atau cepat, dikarenakan semakin tinggi level *Saccharomyces Cereviceae* maka perombakan glukosa pada putih telur semakin besar. Soeparno dkk. (2011) menyatakan fermentasi digunakan untuk mengurangi kadar gula albumen sehingga pada saat proses pengeringan dapat mengurangi reaksi *Maillard* yang dapat terjadinya off flavor serta perubahan warna dan menurunnya kelarutan pada produk telur.

### **3.5. Pengaruh level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda terhadap daya buih tepung putih telur**

Tabel 1 menunjukkan bahwa penambahan level *Saccharomyces Cereviceae* semakin meningkat, daya buihnya relatif sama ( $P>0,05$ ), ini diduga karena *Saccharomyces Cereviceae*

yang ditambahkan ke putih telur sampai 0,4% dari berat putih telur belum mampu mendegradasi secara maksimal dalam memecah ikatan antar protein dan glukosa pada putih telur menjadi molekul-molekul protein yang lebih kecil sehingga pada saat pengocokan udara yang terperangkap diantara molekul-molekul protein relatif sama, namun kecenderungan daya buih meningkat dengan semakin meningkatnya level *Saccharomyces Cereviceae*. Menurut Triawati (2013) buih mudah dibentuk pada putih telur yang ikatan antar molekul proteinnya sudah terbuka sehingga mudah mengikat udara saat pengocokkan.

### **3.6. Pengaruh level *Saccharomyces Cereviceae* berbeda terhadap stabilitas buih tepung putih telur**

Semakin meningkat level *Saccharomyces Cereviceae* yang ditambahkan saat pembuatan tepung putih telur stabilitas buihnya tidak berbeda ( $P>0,05$ ) namun cenderung menurun, hal ini dikarenakan *Saccharomyces Cereviceae* pada saat proses fermentasi belum mampu mendegradasi ikatan antar protein menjadi molekul-molekul protein yang lebih kecil, selain itu protein putih telur *ovomucin* akan mengalami kerusakan akibat proses pemanasan pada saat pengeringan dan berakibat menurunnya kemampuan mengikat serta mempertahankan udara dan air yang terperangkap pada saat pengocokan. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Alleoni dan Antunes (2004) bahwa proses fermentasi serta adanya pengeringan dalam pembuatan tepung telur menyebabkan terjadinya kerusakan protein telur terutama *ovomucin* yang berperan dalam kestabilan buih.

## **4. KESIMPULAN**

Level *Saccharomyces Cereviceae* 0,40% adalah level terbaik untuk peningkatan rendemen dan kualitas tepung putih telur

### **Ucapan Terimakasih**

Terima kasih kami sampaikan kepada LP2TG Purwokerto yang telah mensupport jalannya penelitian.

## **5. DAFTAR PUSTAKA**

- Alleoni, A.C.C. and A.J Antunes. 2004. Albumen foam stability and s-ovalbumen content in egg coated with whey protein concentrate. *Brazillian Journal of Poultry Science*. 6(2) : 105-110.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. 16<sup>th</sup> Edit. Association of Official Analytic Chemist Int., Washington D.C.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Asghar, A., Mudassar and Abbas.2012. Dried egg powder utilization a new frontier in bakery product. *Journal of Agriculture and Biology*. 3:493-505.

- Baynes, J.W, V.M.Monnier, J.M. Ames and S.R. Thorpe. 2007. *The Maillard Reaction : Chemistry at the interface of nutrition, aging and disease*. The New York Academy of Science. Vol. 1043. ISBN 1-57331. 954.p.
- Chotimah, S. C. 2009. Pengaruh jenis dan level *Saccharomyces Cereviceae* pada fermentasi albumen terhadap kadar glukosa dan sifat fisik tepung putih telur. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 4(2) : 67-73.
- Fidianty, A. A., I. Thohari dan L. E. Radianti. 2013. Pengaruh lama fermentasi telur utuh terhadap kualitas tepung telur metode Pan Drying ditinjau dari pH, Gula reduksi, lemak dan warna. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. 3: 4-5.
- Hammershoj, M., H. C. Rasmussen., J. H. Carstens and H. Pedersen. 2006. Dry-pasteurization of egg albumen powder in a fluidized Bed II. Effect on functional properties: Gelatin and foaming. *Journal of Food Science and Technology*. 41 : 263-274.
- Jing, H. M. Yap, P. Y. Y. Wong and D. D. Kitts. 2009. Comparison of physicochemical and antioxidant properties of egg-white proteins and fructose and inulin Maillard reaction products. *Food Bioprocess Technology*., 11: 269-279.
- Kusumaningrum, M., Kusrahayu, dan S. Mulyani. 2013. Pengaruh berbagai filler (bahan pengisi) terhadap kadar aie, rendemen dan sifat organoleptik (warna) chicken nugget. *Animal Agriculture Journal*. 2(1): 370-376.
- Lechevalier, V., R. Jeantet, A. Arhaliass, J. Legrand, and F. Nau. 2007. Egg white drying: Influence of industrial processing steps on protein structure and functionalities. *Journal of Food Engineering*, 83: 404-413.
- Mattjik, A. A dan I. M. Sumertajaya. 2000. *Perancangan percobaan dengan aplikasi SAS dan Minitab Jilid I*. Bogor: IPB Press.
- Nahariah, E. Abustam, dan R. Malaka. 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.
- Purwitasari, E., A. Pangastuti dan R. Setyaningsih. 2004. Pengaruh media tumbuh terhadap kadar protein *Saccharomyces Cereviceae* dalam pembuatan protein sel tunggal. *Jurnal Bioteknologi I*. 2 : 37-42.
- Romantica, E., I. Thohari dan L. E. Radianti. 2009. Pengaruh lama fermentasi yang berbeda pada pembuatan tepung telur Pan Drying terhadap kadar air, rendemen, daya buih dan stabilitas buih. *Jurnal Ilmu Teknologi Pangan*. 3 : 4-5.
- Siregar, R. F., A. Hintono dan .S. Mulyani.2012. Perubahan sifat fungsional telur ayam ras pasca pasteurisasi. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 1. No. 1, 2012, p 521 – 528.
- Soeparno., R. A. Rihastuti., Indratiningsih dan S. Triatmojo. 2011. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Triawati, 2013. *Evaluasi Sifat Putih Telur Ayam Pasteurisasi Ditinjau dari Daya Buih, Stabilitas Buih, Daya Koagulasi dan Daya Kembang Sponge Cake*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.

Umiyasih, U dan Y. N. Anggraeny. 2008. Pengaruh fermentasi *Saccharomyces Cereviceae* terhadap kandungan nutrisi dan pencernaan ampas pati aren (*Arenga Pinnata MERR.*). *Jurnal Teknologi Peternakan dan Veteriner*. 5 : 4-7.