

PENGARUH KONSENTRASI PUTIH TELUR TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK SARI BUAH PALA (*Myristicafragrans* Houtt)

(Effect of egg white concentration on physicochemical and sensory properties of nutmeg juice)

Shanly Vivia F.^{a*}, Chatarina Yayuk T^a, T. Dwi Wibawa Budianta^a

^aFakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

* Penulis korespondensi
Email: shanly_30592@hotmail.com

ABSTRACT

The aim of research was to determine the effect of egg white concentration on physicochemical and sensory properties of nutmeg fruit juice. Randomized Block Design was used in this research with factor namely egg white concentration that consisted of six levels (0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%). Each level was replicated four times. Parameter tested were pH, titratable acidity, precipitate percentage and sensory (preference of appearance, colour, and taste). Data were analyzed with Analysis of Variance (ANOVA) ($\alpha = 5\%$). If ANOVA showed a significant effect, it was followed by Duncan's Multiple Range Test ($\alpha = 5\%$). The results showed that egg white concentration significantly affected on pH, titratable acidity and precipitate percentage. The higher egg white concentration, pH value and the percentage of precipitation increased, but titratable acidity decreased. pH value ranged from 3.20- 3.32, titratable acidity value ranged from 71 mL NaOH 0.1N/ 100 mL – 80.92 mL NaOH 0,1N/ 100 mL, the percentage of precipitation ranged from 2.09% - 14.73%. Egg white concentration also significantly affected on the appearance that ranged from 4.71-5.87 (rather do not like – rather like) and taste preferences ranged from 5.09-5.79 (neutral – rather like), but did not significantly affect colour preferences that ranged from 5.02- 5.33 (neutral – rather like).

Key words: Nutmeg Meat, Juice, egg white

ABSTRAK

Sari buah pala masih memiliki kelemahan yaitu rasa yang sepat dan getir. Hal ini diatasi dengan penambahan putih telur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi putih telur terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik sari buah pala. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan satu factor yaitu konsentrasi putih telur dengan enam taraf yaitu 0, 1, 2, 3, 4 dan 5%. Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali. Parameter yang diuji meliputi pH, total asam, persentase pengendapan, dan organoleptik (kesukaan kenampakan warna, dan rasa). Data dianalisa dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$ dan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan $\alpha = 5\%$ Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi putih telur berpengaruh nyata terhadap pH, total asam dan persentase pengendapan. Semakin tinggi konsentrasi putih telur, nilai pH dan persentase pengendapan semakin meningkat, tetapi nilai total asam menurun. Nilai pH berkisar antara 3,20-3,32, nilai total asam berkisar antara 71 mL NaOH 0,1N/ 100 mL – 80,92 mL NaOH 0,1N/ 100 mL, dan persen pengendapan berkisar antara 2,09% - 14,73%. Konsentrasi putih telur juga berpengaruh nyata terhadap kesukaan kenampakan dengan nilai kesukaan berkisar antara 4,71-5,87 (agak tidak suka – agak suka) dan rasa dengan nilai kesukaan berkisar antara 5,09-5,79 (netral – agak suka), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan warna yang berkisar antara 5,02-5,33 (netral – agak suka).

Kata kunci: Daging Buah Pala, Putih Telur, Sari Buah

PENDAHULUAN

Buah pala memiliki berbagai manfaat yang baik untuk kesehatan tubuh manusia. Jukic *et al.* (2006) menyatakan bahwa minyak atsiri biji pala mempunyai sifat antioksidan yang kuat akibat adanya sinergisme di antara komponen minyak atsiri tersebut. Oleh karena itu, pemanfaatan daging buah pala menjadi sari buah dapat menjadi alternatif sebagai salah satu minuman fungsional. Adanya rasa sepat dan getir yang disebabkan senyawa tanin yang terdapat pada daging buah pala mengurangi tingkat penerimaan konsumen terhadap sari buah pala. Menurut Suhirman (2006) rasa sepat dapat dikurangi dengan penambahan putih telur. Jika putih telur yang ditambahkan terlalu rendah, maka kenampakan, rasa sepat dan getir yang tidak diharapkan oleh konsumen masih tertinggal pada sari buah pala tersebut, sedangkan jika konsentrasi putih telur yang digunakan terlalu tinggi maka rasa dan aroma dari khas buah pala akan hilang. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan penambahan konsentrasi putih telur yaitu 0%, 1%, 2%, 3%, 4%, dan 5%, yang diduga berpengaruh terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik sari buah pala.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah daging buah pala yang diperoleh dari perkebunan Pala di Banda, Maluku. Bahan tambahan meliputi: gula pasir (Gulaku), putih telur (telur ayam negeri Toko Superindo), dan air mineral (Aqua). Bahan yang digunakan untuk analisis akuades, reagen kristal NaOH (Merck), asam oksalat (Merck), phenolphtalein (FERAK), dan kertas saring.

Metode analisa pH

Prinsip pengukuran potensial hidrogen (pH) dalam AOAC (2005) yaitu hasil pengukuran terhadap konsentrasi ion

hidrogen bebas yang menyatakan ukuran keasaman ataupun alkalinitas suatu larutan dengan menggunakan pH meter. Sebelum digunakan, pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan larutan buffer pH 7.

Total asam

Prinsip kerja dari pengujian total asam (Rekha dkk, 2012) adalah reaksi netralisasi yang merupakan reaksi antara ion hidrogen yang berasal dari asam dengan ion hidroksida yang berasal dari basa untuk menghasilkan air yang bersifat netral. Uji total asam ditentukan dengan menggunakan metode titrasi asam-basa. Sari buah dilakukan pengenceran sebesar 10 kali, dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N yang telah distandarisasi dan ditambahkan indikator phenolphtalein 1%. Total asam dinyatakan dalam mL NaOH 0,1 N / 100 mL.

Persen pengendapan

Prinsip pengujian pengendapan (Nelson *et al.*, 1976) hampir sama dengan prinsip pengujian kestabilan koloid adalah dengan mengamati pemisahan koloid pada tabung reaksi alas datar selama 1 hari penyimpanan dalam *refrigerator* selama satu hari dengan suhu sekitar 3,8°C-4°C. Tabung reaksi alas datar yang digunakan memiliki tinggi dan diameter yang relatif seragam. Sari buah pala diisi ke dalam tabung reaksi alas datar sebanyak 15 ml. Persentase pengendapan sari buah dinyatakan dalam persentase pemisahan yang dihitung berdasarkan perbandingan tinggi endapan terhadap tinggi total sampel dalam tabung reaksi datar.

Uji organoleptik

Uji organoleptik (Soekarto, 1985) yang dilakukan adalah uji kesukaan (uji *Hedonic*) terhadap kenampakan dan rasa. Uji kesukaan ini menggunakan skala garis dengan skala mulai dari 1-9. Pengujian organoleptik ini diikuti oleh 80 orang panelis tidak terlatih. Panelis diminta untuk

memberikan nilai pada skala yang menunjukkan kesukaannya terhadap parameter yang diujikan pada sampel.

Analisis statistik

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dengan satu faktor yaitu konsentrasi putih telur yang terdiri dari enam taraf faktor yaitu: 0, 1, 2, 3, 4, dan 5% (b/v). Setiap perlakuan diulang empat kali. Data dianalisa dengan ANAVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha=5\%$ untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap parameter pengujian. Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda jarak nyata Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/DMRT*) pada $\alpha = 5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan yang memberikan perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan pH sari buah pala berkisar antara 3,20 hingga 3,32. Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT yang menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi putih telur berpengaruh nyata terhadap pH sari buah pala. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai pH sari buah pala cenderung meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi putih telur. Peningkatan yang terjadi pada sari buah pala menunjukkan bahwa derajat keasaman dari sari buah pala semakin menurun. Hal ini dikarenakan adanya gugus COO⁻ dari protein putih telur yang berikatan dengan H⁺ dari asam organik dalam sari buah pala (Fennema, 1996) yang menyebabkan jumlah H⁺ (jumlah asam organik) berkurang dalam sari buah pala menurun. Reaksi Penurunan H⁺ akan menaikkan nilai pH sari buah pala.

Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi putih telur berpengaruh nyata terhadap total asam sari buah pala. Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai total asam sari buah pala cenderung

menurun seiring dengan penambahan konsentrasi putih telur karena ion H⁺ (asam organik) yang terdapat sari buah pala berikatan dengan gugus COO⁻ dari protein putih telur seperti yang telah dijelaskan pada pH di atas. Hasil total asam berbanding terbalik dengan pH. pH yang mengukur adalah derajat keasamaan dari sari buah pala tersebut sehingga semakin asam sari buah maka semakin rendah nilai pH yang dihasilkan, sedangkan nilai total asam adalah jumlah asam organik yang dititrasikan dengan NaOH. Semakin asam sari buah, maka nilai total asam yang dihasilkan semakin tinggi. Hal ini disebabkan semakin banyaknya mL NaOH yang digunakan. Hal ini sejalan dengan hasil yang didapat pada pH. Hasil pengujian menunjukkan persen pengendapan sari buah pala berkisar antara 2,09% hingga 14,73% yang ditunjukkan Tabel 1.

Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi putih telur berpengaruh nyata terhadap persen pengendapan. Pengendapan ini terjadi disebabkan oleh adanya protein putih telur yang terdenaturasi saat dilakukan pemanasan 80°C sehingga membuka gugus reaktif yang dapat berikatan dengan senyawa tanin (polifenol) (Winarno, 1992). Mekanisme pengikatan antara tanin dan protein putih telur terdiri dari 3 ikatan. Ikatan-ikatan yang terjadi adalah ikatan hidrogen, ikatan ionik dan interaksi hidrofobik. Adanya ikatan – ikatan dan interaksi antara senyawa tanin dan protein putih telur menyebabkan terjadinya pembentukan agregat –agregat dari protein dan tanin yang saling berikatan. Agregat-agregat protein-tanin yang telah terbentuk memicu terjadinya *cross-link* antara agregat-agregat tersebut dan membentuk kompleks protein-tanin. Kompleks protein – tanin yang terbentuk akan menyebabkan terjadinya pengendapan (McRae dan Kennedy, 2011).

Hasil ANOVA pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ menunjukkan adanya pengaruh nyata penambahan konsentrasi putih telur

Tabel 1. Hasil Uji Sifat Fisikokimia Sari Buah Pala

Putih Telur (%)	pH	Total Asam (mL NaOH 0,1 N/ 100 mL)	Persen Pengendapan (%)
0	3,20 ^a	80,92 ^a	2,09 ^a
1	3,24 ^{ab}	80,92 ^a	2,30 ^a
2	3,26 ^b	76,42 ^b	3,14 ^a
3	3,28 ^{bc}	76,42 ^b	4,57 ^a
4	3,31 ^c	71,92 ^c	12,33 ^b
5	3,32 ^c	71,00 ^c	14,73 ^b

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Sari Buah Pala

Putih Telur (%)	Kesukaan Kenampakan	Kesukaan Warna	Kesukaan Rasa
0	4,71 ^a	5,33 ^a	5,09 ^a
1	4,89 ^a	5,27 ^a	5,12 ^a
2	4,98 ^a	5,26 ^a	5,16 ^a
3	4,98 ^a	5,46 ^a	5,14 ^a
4	5,13 ^a	5,10 ^a	5,79 ^b
5	5,87 ^b	5,02 ^a	5,70 ^b

terhadap kenampakan dan rasa sari buah pala, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap warna sari buah pala. Hasil uji Organoleptik kesukaan terhadap sari buah pala dapat dilihat pada Tabel 2.

Kesukaan kenampakan sari buah pala yang paling tinggi adalah sari buah yang ditambah putih telur dengan konsentrasi 5% (5,87), sedangkan kesukaan rasa sari buah pala yang paling tinggi adalah sari buah yang ditambah putih telur dengan konsentrasi 4% yaitu 5,79.

KESIMPULAN

Konsentrasi putih telur berpengaruh nyata terhadap pH, total asam, persen pengendapan, serta kesukaan panelis terhadap kenampakan dan rasa sari buah pala, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kesukaan panelis terhadap warna sari buah pala. Peningkatan konsentrasi putih telur akan meningkatkan nilai pH, persen pengendapan, serta kesukaan panelis terhadap kenampakan dan rasa sari buah pala, tetapi nilai total asam semakin menurun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian

Masyarakat) yang telah memberikan dana melalui penelitian mandiri Pusat Penelitian Pangan dan Gizi dengan judul "Pengaruh Formulasi Minuman Buah Pala (*Myristicafragnans* Houtt) terhadap Perubahan Sifat Fisikokimia, Organoleptik dan Aktivitas Antioksidan.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of AOAC International 18th edition*. Maryland: AOAC International.
- Fennema, O.R. 1996. *Food Chemistry Third Editio*. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Jukic, M, O.Politeo and M.Milos. 2006. Chemical Composition and Antioxidant Effect of Free Volatile Aglycones from Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) Compared to Its Essential Oil. *Journal Croatia Chemica ACTA*. 79 (2): 209-214.
- McRae, J. M. dan James A. Kennedy. 2011. Wine and Grape Tannin Interactions with Salivary Proteins and Their Impact on Astringency: A Review of Current Research. *Molecules* 16: 2348-2364.

- Nelson, A.I, M.P. Steinberg, dan L.S.Wei. 1976. Illinois Process for Preparation of Soymilk. *J. Food Sci.* 41:57-61.
- Rekha, C., G. Poornima, M. Manasa, V. Abhipsa, J. Pavithra Devi, H T.Vijay Kumar and T.R.P. Kekuda. 2012. Ascorbic Acid, Total Phenol Content and Antioxidant Activity of Fresh Juices of Four Ripe and Unripe Citrus Fruits. *Journal of Chemical Science Transactions*.1(2):303-310.
- Rismunandar. 1990. *Budidaya dan Tataniaga Pala*. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Suhirman, S, E.A. Hadad, dan Lince. 2006. Pengaruh jenis bahanpenghilang tannin dan pemilihan jenis pala terhadap sari buah pala. *Buletin Tanaman rempah dan Obat*. XVII(1): 39-52.
- Winarno, F.G. 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia.