

Pemanfaatan Limbah Biji Durian sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Bolu

Utilization of Durian Seed Waste as a Substitute for Wheat Flour in Making Sponge Cake

¹Apul Sitohang, ²Sanggam Dera Rosa Tampubolon, ³Novita Giawa
^{1,2,3}Prodi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan
email: apulsitohang03@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the proportion of durian seed flour and wheat flour, as well as storage duration, on the quality of sponge cake. The research was conducted at the Agricultural Product Processing Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, Catholic University of Saint Thomas Medan, using a completely randomized design with two factors. The first factor is the percentage of durian seed flour and wheat flour consisting of levels K0 to K3, while the second factor is the storage duration ranging from 10 to 40 days. The analysis of variance results showed that both the proportion of flour and the storage duration individually had a highly significant effect on protein content, moisture content, ash content, fat content, gluten content, as well as organoleptic values of color, aroma, taste, and texture. Meanwhile, the interaction between the two factors only had a highly significant effect on protein content, but showed no significant effect on moisture content, ash content, fat content, gluten content, and all organoleptic attributes. Based on the overall testing parameters, the best quality of sponge cake was obtained from the K3L0 treatment combination, consisting of 25% durian seed flour and 75% wheat flour with a storage duration of 10 days.

Keywords: *durian seed flour, wheat flour, sponge cake*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung biji durian dan tepung terigu serta lama penyimpanan terhadap kualitas kue bolu. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dua faktor. Faktor pertama adalah persentase tepung biji durian dan tepung terigu dengan taraf K0 hingga K3, sedangkan faktor kedua adalah lama penyimpanan dari 10 hari hingga 40 hari. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa persentase tepung biji durian dan tepung terigu serta lama penyimpanan masing-masing berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar gluten, serta nilai organoleptik warna, aroma, rasa, dan tekstur. Sementara itu, interaksi kedua faktor tersebut hanya berpengaruh sangat nyata terhadap kadar protein saja, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar gluten, serta seluruh atribut organoleptik. Berdasarkan keseluruhan parameter pengujian, mutu kue bolu terbaik berhasil diperoleh pada kombinasi perlakuan K3L0 dengan proporsi tepung biji durian 25% dan tepung terigu 75% serta lama penyimpanan selama 10 hari.

Kata kunci : *tepung biji durian, tepung terigu, kue bolu*

PENDAHULUAN

Kue bolu merupakan produk yang dihasilkan dari tepung terigu atau jenis tepung lain dengan penambahan bahan-bahan lain untuk menambah zat gizi yang diproses dengan pengukusan atau pengovenan. Sampai saat ini terigu merupakan bahan utama dalam pembuatan bolu disamping bahan tambahan lainnya. Terigu merupakan salah satu jenis bahan baku non lokal yang terbuat dari gandum. Terigu mengandung protein gluten, yang mampu membentuk adonan yang kuat kenyal dan memiliki daya kembang yang baik. Kue bolu selama ini hanya menggunakan tepung terigu, tepung jagung, tepung sagu, tepung beras, tepung roti, tepung tapioka, tepung ketan. Bolu memiliki kandungan gizi, kalori 187, lemak 2,71g, karbohidrat 36,35g, protein 4,6g. Pembuatan bolu dilakukan dengan cara mencampurkan telur, gula pasir, SP dan sedikit garam dengan mixer kecepatan tinggi sampai mengembang. Kemudian masukkan tepung, CMC, susu, maizena dan baking powder. Kemudian mixer dengan kecepatan sedang sampai tercampur rata. Terakhir masukkan vanili dan margarin, diaduk sampai rata. Kemudian dituang ke dalam loyang yang sudah dioles margarin lalu panggang sampai matang (Sitohang, et al., 2023).

Prinsip pembuatan kue bolu adalah dengan pemanggangan. Faktor yang harus diperhatikan dalam pembuatan kue bolu adalah lama waktu pengadonan bahan yang akan menentukan elastisitas adonan sebelum dibentuk. Faktor utama yang menentukan elastisitas produk akhir adalah konsentrasi bahan dalam adonan. Ada banyak rasa kue bolu yang telah beredar di masyarakat. Umumnya kue dengan rasa coklat dan vanilla. Dalam penelitian ini, penulis mengambil suatu perlakuan pembuatan kue bolu dengan rasa yang berbeda. Dengan menggunakan tepung biji durian. Selain menampilkan rasa yang berbeda, tentunya tepung biji durian memberikan manfaat kesehatan karena tepung biji durian mengandung berbagai zat gizi, terutama pada

kafeinnya. Tepung biji durian juga mengandung senyawa yang dapat mencegah berbagai penyakit terutama pada tekanan darah yang berfungsi untuk aliran darah pada jantung. Tubuh secara terus-menerus menghasilkan senyawa radikal dan pada akhirnya menghasilkan radikal bebas melalui peristiwa metabolisme sel normal, peradangan, kekurangan gizi dan akibat respons terhadap pengaruh dari luar tubuh (Sitohang et al., 2024). Tujuan penelitian pada penelitian ini diantaranya adalah untuk mengetahui pengaruh tepung biji durian dan lama penyimpanan sebagai bahan pembuatan bolu, mengetahui bagaimana cara pembuatan bolu dengan memanfaatkan biji durian, untuk mengetahui kandungan gizi yang terdapat pada bolu berbahan dasar biji durian.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji durian yang merupakan bahan baku dalam pembuatan tepung biji durian dari tepung terigu, margarin, telur, gula, *baking powder*, vanili, susu, maizena, SP(*cake emulsifier*), CMC dan alat penelitian adalah alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kjeldahl 100 ml, labu erlenmeyer, pipet tetes, buret, tanur, desikator, cawan petridish, cawan porselin, pH meter, gelas beaker, oven listrik, oven vakum reagenesia yang di gunakan pada penelitian ini adalah H₂SO₄, NaOH, HgO, N₂SO₄, Na₂S₂O₃, zink, 0,02 N HCl, alcohol, indikator metil merah/metilen biru, asam borat, aquades, dan sodium metabilsufit.

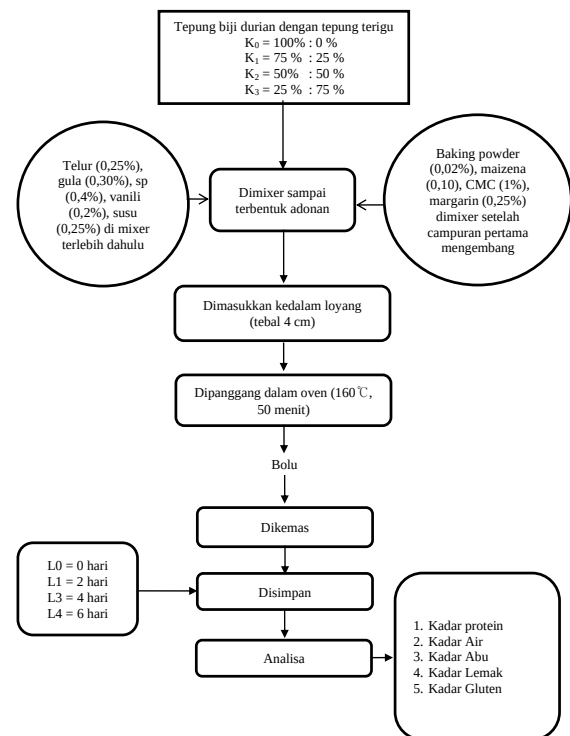
Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam bentuk faktorial yang terdiri : Faktor I: Persentase tepung biji durian dengan tepung terigu dengan sandi K terdiri dari : K₀ = 100%:0% , K₁ = 75% : 25% , K₂= 50% : 50% dan K₃ = 25% : 75%. Faktor II: Lama penyimpanan 4 taraf perlakuan dengan sandi L terdiri dari L₀ = 0 hari, L₁ = 2 hari,

$L_2 = 4$ hari dan $L_3 = 6$ hari Dengan model rancangan banyak kombinasi perlakuan atau treatment combination (tc) adalah $4 \times 4 = 16$, maka jumlah undangan (n) minimum adalah sebagai berikut: dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model: $Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$

Pada pembuatan bolu di lakukan dengan perbandingan, tepung biji durian dengan tepung terigu 100% : 0%; 75% : 25%; 50% : 50%; 25% : 75% dan ditambahkan telur 0,25% gula 0,30%, mentega 0,25%, susu 0,25%, garam 0,01%, baking powder 0,02%, sp (0,02%) maizena (0,10%), CMC (1%) dan vanili 0,01% sebagai penambah aroma kemudian diaduk menggunakan mixer hingga membentuk campuran homogeny yang sempurna, adonan kemudian dituang ke dalam loyang dengan ketebalan 4 cm, selanjutnya dipanggang dalam oven dengan suhu 160°C selama 50 menit, sebelum dipanggang terlebih dahulu loyang dilapisi margarin untuk menghindari kelengketan agar menghasilkan bolu yang bagus dan tidak

lengket, dan dianalisa skema diagram alir pembuatan bolu dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Skema diagram alir pembuatan bolu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa perlakuan persentase tepung biji durian dengan tepung terigu memberi pengaruh terhadap setiap parameter kue bolu yang dihasilkan seperti terlihat pada Tabel 1 dan

lama penyimpanan juga berpengaruh terhadap kue bolu yang dihasilkan. Pengaruh perlakuan lama penyimpanan terhadap setiap parameter kue bolu yang dihasilkan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Pengaruh persentase tepung biji durian dengan tepung terigu terhadap parameter kue bolu yang diamati

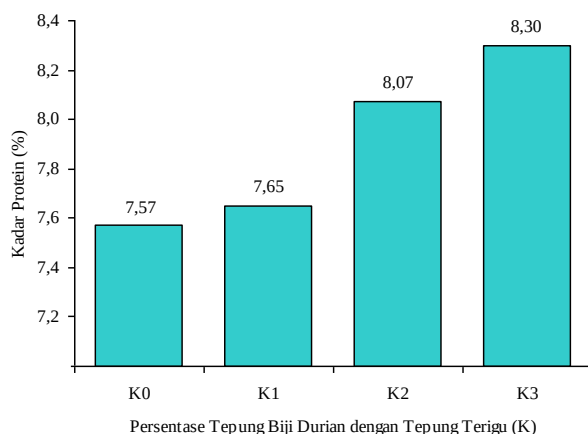
Perlakuan	Kadar Protein (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Gluten (%)
K ₀	7,57	34,62	0,68	2,89	22,80
K ₁	7,65	35,53	0,60	2,99	23,90
K ₂	8,07	36,54	0,57	3,16	24,71
K ₃	8,30	37,28	0,54	3,21	25,16

Tabel 2. Pengaruh lama penyimpanan terhadap parameter kue bolu yang diamati

Perlakuan	Kadar Protein (%)	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Gluten (%)
L ₀	7,66	34,38	0,72	3,54	26,00
L ₁	7,85	35,46	0,64	3,30	25,21
L ₂	7,99	36,47	0,57	2,84	23,64
L ₃	8,09	37,66	0,47	2,56	21,73

Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Protein

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan K₀ dengan K₂ dan K₃, antara K₁ dengan K₂ dan K₃, serta antara K₂ dengan K₃ berbeda sangat nyata, sedangkan antara K₀ dengan K₁ berbeda nyata. Kadar protein bolu tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dan terendah pada perlakuan K₀. Pengaruh persentase tepung biji durian dengan tepung terigu terhadap kadar protein bolu disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Protein

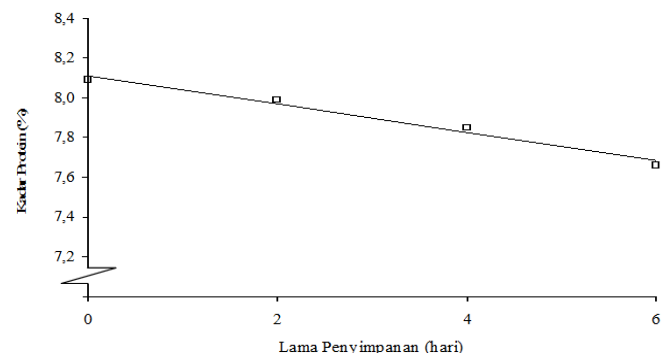
Peningkatan persentase tepung terigu dan berkurangnya penggunaan tepung biji durian dapat meningkatkan kandungan protein bolu yang dihasilkan. Menurut Fajiarningsih (2013) tepung terigu yang mempunyai kandungan protein 8 – 9 %. Berdasarkan SNI telah memenuhi standar mutu bolu. Penggunaan tepung terigu dengan persentase yang lebih tinggi akan dihasilkan kue bolu dengan kadar protein yang lebih tinggi. Menurut Nurfiana *et al.*, (2010) bahwa tepung

Pemanfaatan Limbah Biji Durian sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Bolu
Oleh : Apul Sitohang, Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Novita Giawa

biji durian mengandung kadar protein sebesar 11,09 %, sehingga penggunaan tepung terigu dengan proporsi yang lebih besar akan meningkatkan kadar protein bolu yang dihasilkan. Kadar protein terlindungi dengan adanya CMC dan vanilli sehingga testurnya stabil.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Protein Kue Bolu

Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar protein kue bolu mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Protein Kue Bolu

Tabel 2 menunjukkan bahwa antara perlakuan L₀ dengan L₁, L₂ dan L₃, antara L₁ dengan L₂ dan L₃, serta antara L₂ dengan L₃ berbeda sangat nyata. Kadar protein bolu tertinggi terdapat pada perlakuan L₀ dan terendah pada perlakuan L₃. Semakin tinggi lama penyimpanan maka kadar air kue bolu semakin menurun. Hal ini disebabkan selama penyimpanan terjadi kerusakan pada protein yang terdapat pada kue bolu. Menurut Ramadhani *et al.*, (2018) selama penyimpanan akan terjadi penurunan kadar

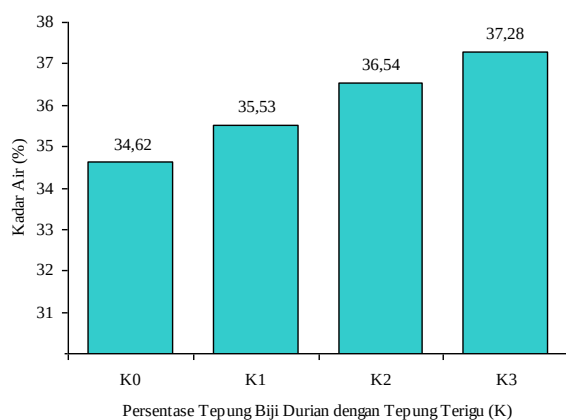
protein pada suatu produk yang disebabkan oleh terjadinya kerusakan pada protein akibat kelembaban udara dan adanya pertumbuhan mikroba selama proses penyimpanan, dimana mikroba mendegradasi protein.

Kadar Air

Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar air Bolu

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan K₀ dengan K₂ dan K₃, antara K₁ dengan K₃ berbeda sangat nyata. Antara K₀ dengan K₁, antara K₁ dengan K₂ berbeda nyata, sedangkan antara K₂ dengan K₃ berbeda tidak nyata. Kadar air bolu tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ dan terendah pada perlakuan K₀. Pengaruh persentase tepung biji durian dengan tepung terigu terhadap kadar air bolu disajikan pada Gambar 3.

Penggunaan persentase tepung terigu yang semakin tinggi pada campuran tepung dapat meningkatkan kadar air bolu yang dihasilkan. Tepung terigu mengandung gluten, dimana gluten dan CMC bersifat hidrofilik yaitu sifat yang dapat mengikat air sangat kuat. Karakteristik yang terdapat pada gluten dan CMC membuat adonan mampu dibuat lembaran dan mengembang, serta mengikat air dalam jumlah yang lebih banyak. Peningkatan kandungan air pada kue bolu akibat adanya gluten akan semakin meningkatkan kadar air bolu (Nuraini dan Yuwono, 2014).

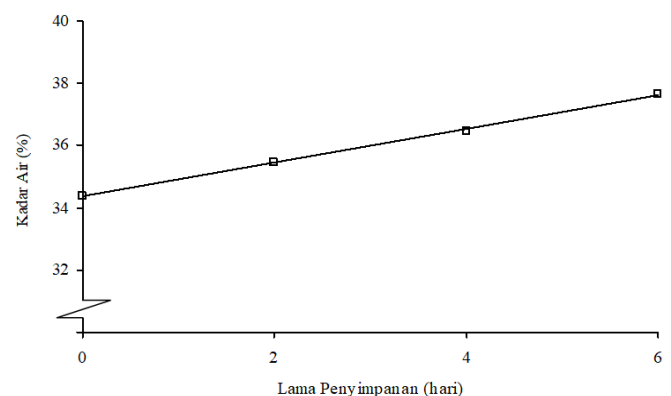


Gambar 3. Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar air Bolu

Pemanfaatan Limbah Biji Durian sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Bolu
Oleh : Apul Sitohang, Sanggam Dera Rosa Tampubolon, Novita Giawa

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air Bolu

Tabel 2 menunjukkan bahwa antara perlakuan L0 dengan L2 dan L3, antara L1 dengan L3, serta antara L2 dengan L3 berbeda sangat nyata, sedangkan antara L0 dengan L1 dan antara L1 dengan L2 berbeda nyata. Kadar air bolu tertinggi terdapat pada perlakuan L3 sebesar 37,66 % dan terendah pada perlakuan L0 yaitu sebesar 34,38 %. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar air kue bolu mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar air Kue Bolu

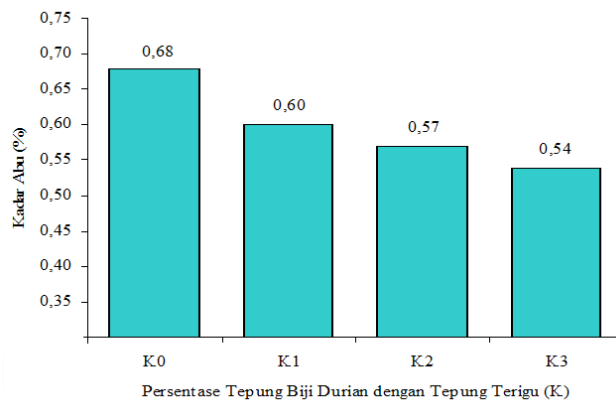
Selama penyimpanan terjadi peningkatan kadar air bolu. Hal ini disebabkan adanya aktivitas mikroba selama penyimpanan, dimana akan terjadi perombakan senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana dan air, sehingga jumlah air dalam produk bolu akan semakin meningkat. Disamping itu bolu juga akan menyerap uap air dari udara. Semakin tinggi kadar air produk, maka mikroba dengan mudah untuk berkembang biak dalam produk, sehingga produk pangan akan mengalami perubahan baik secara fisik, kimia maupun mikrobiologi (Winarno, 2014).

Kadar Abu

Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Abu Bolu

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan K₀ dengan K₁, K₂ dan K₃, antara K₁ dengan K₃ berbeda sangat nyata, sedangkan antara K₁

dengan K₂, serta antara K₂ dengan K₃ berbeda tidak nyata. Kadar abu bolu tertinggi terdapat pada perlakuan K₀ sebesar 0,68 % dan terendah pada perlakuan K₃ sebesar 0,54 %. Pengaruh persentase tepung biji durian dengan tepung terigu terhadap kadar abu bolu disajikan pada Gambar 5.



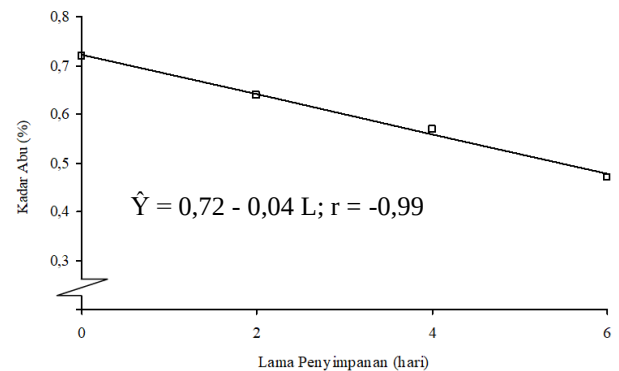
Gambar 5. Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Abu Bolu

Persentase penggunaan tepung biji durian yang semakin tinggi dihasilkan bolu dengan kadar mineral yang tinggi. Penelitian Simanjourang (2019), menyatakan bahwa kandungan mineral yang terdapat pada tepung terigu berkisar antara 0,3-1,5%. Verawati dan Yanto (2019) menyatakan tepung biji durian mengandung kadar abu sebesar 3,16 %. Berdasarkan komposisi kimia tersebut maka tepung biji durian memiliki kadar mineral yang lebih tinggi dibandingkan tepung terigu, sehingga penggunaan persentase tepung biji durian yang lebih besar dalam pembuatan bolu, maka kadar abu bolu yang dihasilkan menjadi lebih tinggi.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Abu Bolu

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar abu antara setiap perlakuan perlakuan lama penyimpanan berbeda sangat nyata. Kadar abu bolu tertinggi terdapat pada perlakuan L0 sebesar 0,72 % dan terendah pada perlakuan L3 yaitu sebesar 0,47 %. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar abu kue bolu

mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 6.



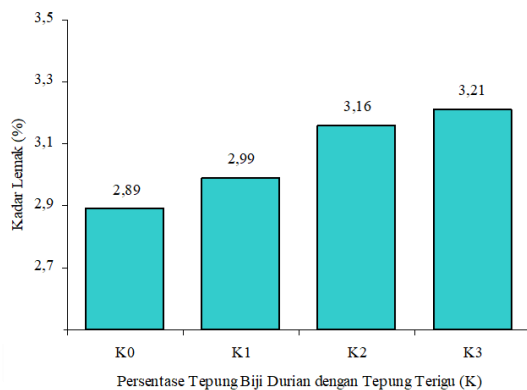
Gambar 6. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar abu kue bolu

Pada gambar di atas dapat diketahui bahwa selama penyimpanan terjadi penurunan kadar abu kue bolu. Penurunan kadar abu pada kue bolu disebabkan kandungan mineral pada bolu akan digunakan oleh mikroba dalam aktivitasnya, sehingga pengurangan kandungan mineral akibat aktivitas mikroba akan membuat kandungan mineral pada kue bolu akan semakin berkurang. Nilai kadar abu suatu bahan pangan menunjukkan besarnya jumlah mineral yang terkandung dalam bahan pangan tersebut (Desrosier, 2018). Berkurangnya jumlah mineral yang terkandung dalam kue bolu maka akan semakin menurunkan kadar abu pada bolu tersebut.

Kadar Lemak

Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Lemak Bolu

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan K0 dengan K2 dan K3, antara K1 dengan K3 berbeda sangat nyata, antara K1 dengan K2 berbeda nyata, sedangkan antara K0 dengan K1, serta antara K2 dengan K3 berbeda tidak nyata. Kadar lemak bolu tertinggi terdapat pada perlakuan K3 sebesar 3,21 % dan terendah pada perlakuan K0 sebesar 2,89 %. Pengaruh persentase tepung biji durian dengan tepung terigu terhadap kadar lemak bolu disajikan pada Gambar 7.

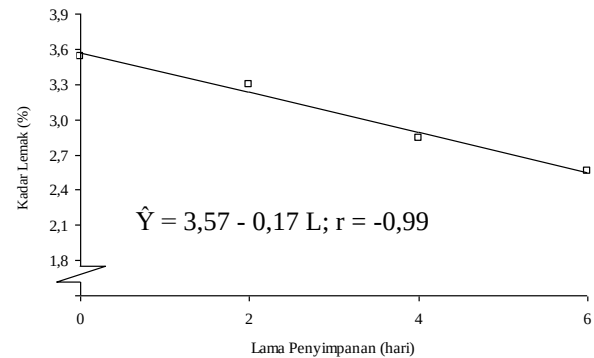


Gambar 7. Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Lemak Bolu

Gambar 7 menunjukkan penggunaan persentase tepung terigu yang semakin tinggi pada campuran tepung dihasilkan bolu dengan kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan pada penggunaan persentase yang lebih rendah. Menurut USDA (2014) bahwa tepung terigu mengandung lemak sebesar 1,95 %, Menurut Nurfiana et al., (2010), tepung biji durian hanya mengandung lemak sebesar 1,14 %. Kadar lemak dapat bertahan akibat adanya penambahan CMC sehingga protein dan lemak menjadi kompak, sehingga kerusakan lemak dapat dicegah.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Lemak Bolu

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar lemak antara setiap perlakuan perlakuan lama penyimpanan berbeda sangat nyata. Kadar lemak bolu tertinggi terdapat pada perlakuan L0 sebesar 3,54 % dan terendah pada perlakuan L3 yaitu sebesar 2,56 %. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar lemak kue bolu mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 8.



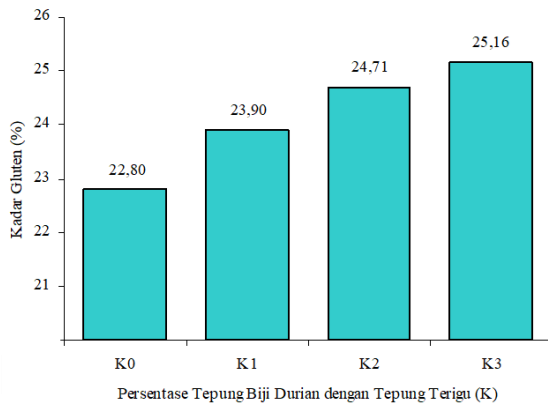
Gambar 8. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Lemak Kue Bolu

Semakin lama penyimpanan maka kadar lemak kue bolu semakin menurun. Hal ini disebabkan selama penyimpanan terjadi kerusakan pada lemak. Nisa et al., (2017) menyatakan bahwa selama penyimpanan terjadi kerusakan lemak yang diakibatkan oleh aktivitas mikroba karena bahan mengandung air sehingga mikroba dapat berkembang biak maupun karena hidrolisa dengan bantuan katalis enzim lipase.

Kadar Gluten

Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Gluten Bolu

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan K₀ dengan K₂ dan K₃ berbeda sangat nyata, antara K₁ dengan K₂, serta antara K₁ dengan K₃ berbeda nyata, sedangkan antara K₁ dengan K₂, serta antara K₂ dengan K₃ berbeda tidak nyata. Kadar gluten bolu tertinggi terdapat pada perlakuan K₃ sebesar 25,16 % dan terendah pada perlakuan K₀ sebesar 22,80 %. Pengaruh persentase tepung biji durian dengan tepung terigu terhadap kadar gluten bolu disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Pengaruh Persentase Tepung Biji Durian dengan Tepung Terigu terhadap Kadar Gluten Bolu

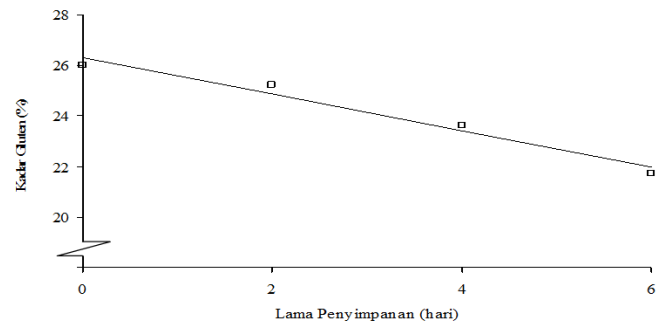
Semakin tinggi persentase tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan bolu, maka kadar gluten bolu semakin tinggi. Hal ini disebabkan tepung terigu mengandung gluten yang tinggi. Menurut Fitasari (2019), tepung terigu mengandung glutein sebesar 55 – 65 %, dimana gluten tersebut terdiri dari gliadin dan glutenin. Adanya gluten pada campuran tepung membuat protein dapat berikatan dengan lemak dalam pembentukan adonan. Ketika tepung terigu tercampur dengan air, bagian-bagian protein yang mengembang melakukan interaksi hidrofobik. Terjadinya hidrofobik pada lemak dan protein membuat adonan menjadi semakin mudah mengembang.

Pengaruh Perlakuan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Gluten Bolu

Tabel 2 menunjukkan bahwa antara perlakuan L₀ dengan L₂, L₃, antara L₁ dengan L₂, L₃, serta antara L₂ dengan L₃. Kadar gluten bolu tertinggi terdapat pada perlakuan L₀ sebesar 26,00 % dan terendah pada perlakuan L₃ yaitu sebesar 21,73 %. Pengaruh lama penyimpanan terhadap kadar gluten kue bolu mengikuti persamaan regresi linier seperti disajikan pada Gambar 10.

Selama penyimpanan terjadi penurunan kadar gluten pada bolu yang dihasilkan. Hal ini disebabkan selama penyimpanan gluten akan mengalami kerusakan bersama-sama dengan senyawa-senyawa lain yang terdapat pada bolu. Kerusakan gluten selama penyimpanan adalah akibat adanya aktivitas bakteri *B. subtilis*, *B.*

licheniformis dan *B. panis*. Bakteri ini menyebabkan terjadinya kerusakan pada roti yang ditandai dengan bau dan rasa yang tidak menyenangkan, remah makin gelap dan lengket, kulit bolu menjadi kemerah-merahan atau merah tua (Koswara, 2009).



Gambar 10. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Gluten Kue Bolu

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan bahwa persentase tepung biji durian dan tepung terigu, serta lama penyimpanan, berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap seluruh parameter pengujian yang meliputi kadar protein, air, abu, lemak, dan gluten. Interaksi kedua faktor tersebut hanya berpengaruh sangat nyata ($p < 0,01$) pada kadar protein, sementara pada kadar air, abu, lemak, dan gluten berpengaruh tidak nyata ($p > 0,05$). Secara keseluruhan, kombinasi perlakuan K3L0 merupakan formulasi terbaik yang menghasilkan mutu kue bolu paling optimal berdasarkan keunggulan kadar proteinnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik/BPS-Statistics Indonesia. 2020. Statistik Tanaman Buah-buahan Dan Sayuran Tahunan Indonesia. Bogor.
- Bangun, P., 1991. Pengaruh Pemberian Perlakuan. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Desrosier, N. W. 2018.. Teknologi Pengawetan Pangan. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Nisa, U. K, Haslina dan S. Untari, 2017. Variasi Lama Penyimpanan Pada Margarin

- terhadap Perubahan Bilangan Peroksida, Asam Lemak Bebas, Kadar Air, dan Uji Organoleptik. *Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian Universitas Semarang*. Semarang.
- Nurani, S. dan S. S. Yuwono, 2014. Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2 No. 2, 50-58.
- Nurfiana, F., Mukaromah, U., Jeannisa, V. C., dan Putra, S. 2009. Pembuatan bioethanol dari biji durian sebagai sumber energi alternatif. *Prosiding Seminar Nasional V SDM Teknologi Nuklir Yogyakarta*, 5 November 2009.
- Ramadhani, Z. O., B. Dwiloka dan Y. B. Pramono. 2018. Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Pisang Kepok (*Musa acuminata* L.) terhadap Kadar Protein, Kadar Serat, Daya Kembang, dan Mutu Hedonik Bolu Kukus. *Jurnal Teknologi Pangan* Vol. 3(1): 80-85.
- Simanjorang, T. H. 2019. Pemanfaatan Tepung Biji Nangka dan Sale Pisang Ambon dalam Pembuatan Snack Bar. *Skripsi. Universitas Riau*. Pekanbaru.
- Sitohang, A dan S. D. R. Tampubolon. 2024. The Use of Durian Seed Waste and Reducing Wheat Flour in Biscuit-Making. *Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Techonoogy*.
- USDA, 2014, Komposisi Kimia Tepung Tapioka per 100 gram Bahan.
- Verawati, B dan N. Yanto. 2019. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Biji durian pada Biskuit sebagai Makanan Tambahan Balita Underweight. *MGI* Vol. 14(1): 106-114.
- Winarno. 2014. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.