

## Pengaruh Variasi Konsentrasi Tepung Kulit Ari Kopi Pada Tepung Terigu terhadap Mutu Biskuit

*The Effect of Variations in the Concentration of Coffee Husk Flour on Wheat Flour quality of Biscuits*

<sup>1</sup>Apul Sitohang, <sup>2</sup>Dewi Restuana Sihombing, <sup>3</sup>Connie Daniela dan <sup>4</sup>Albert Einstein  
<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, UNIKA Santo Thomas Medan  
email : apulsitohang03gmail.com

### ABSTRACT

*This research aims to find out the comparison of coffee skin with wheat flour into biscuit bread. The research was conducted at the Agricultural Products Processing Laboratory, Faculty of Agriculture Agricultural Technology Study Program, St. Thomas Catholic University, Medan. This research was conducted using an exploratory method with a percentage comparison with wheat flour. This research was conducted with a ratio of 90% wheat flour percentage with 10% coffee skin flour, wheat flour 80% with 20% coffee skin flour, 70% wheat flour with 30% coffee skin flour, wheat flour 60% with 40% coffee skin flour, 50% wheat flour with 50% coffee skin flour, 40% wheat flour with 60% coffee ari skin flour, 30% wheat flour with 70% coffee ari flour , wheat flour 20% with 80% coffee skin flour, 10% wheat flour with 90% coffee skin flour. This percentage comparison aims to find out a good concentration comparison in the use of coffee skin flour as an ingredient in biscuit making. The best percentage comparison in biscuit bread making is found in wheat flour concentration 90% with 10% coffee skin flour*

**Keywords:** coffee husk, biscuit bread, and wheat flour

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kulit ari kopi dengan tepung terigu menjadi roti biskuit. Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksploratif dengan perbandingan persentase dengan tepung terigu. Penelitian ini dilakukan dengan perbandingan persentase tepung terigu 90% dengan 10% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 80% dengan 20% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 70% dengan 30% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 60% dengan 40% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 50% dengan 50% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 40% dengan 60% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 30% dengan 70% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 20% dengan 80% tepung kulit ari kopi, tepung terigu 10% dengan 90% tepung kulit ari kopi. Perbandingan persentase ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan konsentrasi yang baik dalam penggunaan tepung kulit ari kopi sebagai bahan dalam pembuatan biskuit. Perbandingan persentase terbaik dalam pembuatan roti biskuit terdapat pada konsentrasi tepung terigu 90% dengan 10% tepung kulit ari kopi.

**Keywords:** kulit ari kopi, roti biskuit, tepung terigu

## PENDAHULUAN

Roti biskuit merupakan salah satu pangan olahan yang terbentuk dari terigu dengan menggunakan (*saccharomyces cerevisiae*) atau bahan pengembang lainnya kemudian dipanggang (Lachenmeier, *et al.*, 2020). Roti biskuit merupakan salah satu pangan olahan dari terigu yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas. Harga yang relatif murah, menyebabkan roti biskuit mudah dijangkau oleh seluruh lapisan masyarakat. Hal ini dapat dibuktikan dengan semakin banyaknya industri biskuit baik dalam skala rumah tangga maupun industri menengah (Esquivel, *et al.*, 2020).

Kulit ari kopi mengandung klorofil serta zat-zat warna lainnya. Daging buah terdiri dari 2 bagian yaitu bagian luar yang lebih tebal dan keras serta bagian dalam yang sifatnya seperti gel atau lendir (Yuan, *et al.*, 2019). Pada lapisan lendir ini, terdapat sebesar 85% air dalam bentuk terikat, dan 15% bahan koloid yang tidak mengandung air. Bagian ini bersifat koloid hidrofilik yang terdiri dari  $\pm 80\%$  pektin dan  $\pm 20\%$  gula. Bagian buah yang terletak antara daging buah dengan biji disebut kulit tanduk.

Kulit tanduk berperan sebagai pelindung biji kopi dari kerusakan mekanis. Senyawa terpenting yang terdapat dalam kopi adalah kafein (Hislop, *et al.*, 2005). Kafein dapat bereaksi dengan asam, basa, dan logam berat dalam asam. Kafein mempunyai aroma wangi tetapi rasanya sangat pahit. kafein bersifat basa monosidik yang lemah dan dapat memisah dengan penguapan air (Asheber, 2010). Dengan asam, kafein akan bereaksi dan membentuk garam yang tidak stabil. Sedangkan reaksi dengan basa akan membentuk garam yang stabil. Kafein mudah terurai dengan alkali panas membentuk kafeidin (Ma and Lee, 2006 dan María, *et al.*, 2017).

Tepung terigu adalah tepung atau bubuk halus yang berasal dari bulir/biji gandum yang dihaluskan, kemudian biasanya digunakan untuk pembuatan mie, kue dan roti biskuit. Tepung terigu mengandung banyak zat pati, yaitu

karbohidrat kompleks yang tidak larut dalam air. Tepung terigu juga mengandung protein dalam bentuk *gluten*, yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang terbuat dari bahan terigu (Bogasari, 2011). Berdasarkan kandungan gizi yang terdapat pada kulit ari kopi dan tepung terigu penulis tertarik untuk meneliti “Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Tepung Kulit Ari Kopi Dengan Tepung Terigu Terhadap Roti Biskuit”.

## METODE PELAKSANAAN

### Tempat

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan dan Pengelolaan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas, Medan.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit ari kopi, yang diperoleh dari kilang kopi di Tiga Runggu Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun, tepung terigu, mentega, telur, gula halus, baking powder, vanili dan tepung susu.

Reagensia yang digunakan pada penelitian ini yaitu:  $H_2SO_4$ , NaOH,  $CuSO_4$ , alkohol, NaCl,  $K_2SO_4$ .

Alat-alat yang digunakan yaitu: timbangan, gelas ukur, mangkuk, loyang, proof box, oven.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Metode Eksploratif dalam bentuk satu faktorial yang terdiri : Faktor 1: Persentase tepung terigu sandi K yaitu :

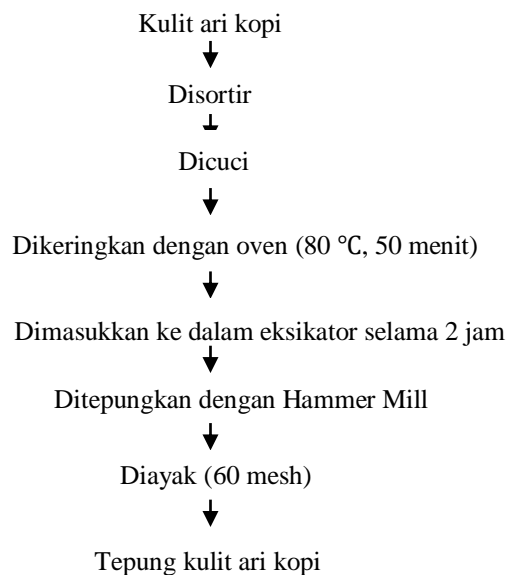
$K_1 = 90\%$  Tepung Terigu:10% Tepung Kulit Ari Kopi,  $K_2 = 80\%$  Tepung Terigu:20% Tepung Kulit Ari Kopi,  $K_3 = 70\%$  Tepung Terigu:30% Tepung Kulit Ari Kopi,  $K_4 = 60\%$  Tepung Terigu:40% Tepung Kulit Ari Kopi,  $K_5 = 50\%$  Tepung Terigu : 50% Tepung Kulit Ari Kopi,  $K_6 = 40\%$  Tepung Terigu : 60% Tepung Kulit Ari Kopi,  $K_7 = 30\%$  Tepung Terigu : 70% Tepung Kulit Ari kopi,  $K_8 = 20\%$  Tepung Terigu : 80% Tepung Kulit Ari kopi,  $K_9 = 10\%$  Tepung

Terigu : 90% Tepung Kulit Ari Kopi (Johan, 2004).

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Tepung Kulit Ari Kopi

Disiapkan kulit ari kopi, dilakukan penyortiran kulit ari yang berkualitas terbaik. Dilakukan pencucian kemudian dikeringkan di oven selama 50 menit dengan suhu 80°C. Dimasukkan ke dalam desikator selama 2 jam, kemudian dilakukan proses penepungan dengan menggunakan *Hammer Mill*. Selanjutnya diayak dengan menggunakan ayakan 60 mesh sehingga menghasilkan tepung kulit ari kopi. Skema diagram alir pembuatan tepung kulit ari dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Kulit Ari Kopi

#### Pembuatan Biskuit

Biskuit dibuat dengan menggunakan perbandingan tepung terigu dan tepung kulit ari kopi, serta bahan tambahan standar yang biasa digunakan dalam pembuatan biskuit.

Skema pembuatan roti dapat dilihat pada Gambar 2.

### Pengamatan dan Pengumpulan Data

#### Kadar Air

Sampel ditimbang sebanyak 5g dihaluskan kemudian dimasukkan kedalam cawan yang sebelumnya telah dikeringkan dalam oven dan telah diketahui beratnya. Kemudian cawan yang berisi sampel ditutup,

dimasukkan kedalam oven selama 4 jam dengan suhu 105°C setelah itu cawan dipindahkan kedalam desikator, kemudian ditimbang kembali (dilakukan hingga berat konstan) (Sanley dan Linda, 2008).

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{\text{Berat awal} - \text{Berat akhir}}{\text{Berat awal}} \times 100$$

#### Kadar Abu

Sampel yang sudah dihaluskan ditimbang lebih kurang 5g, kemudian diletakkan dalam cawan pengabuan lalu dipanaskan pada suhu 1000°C selama 1 jam hingga menjadi abu kemudian didinginkan dalam desikator lalu ditimbang (dilakukan sampai berat konstan) (Baraem dan Ismail, 2017).

#### Kadar Protein

Ditimbang 1g sampel lalu dipindahkan dalam labu kjeldhal, ditambahkan campuran  $K_2SO_4$  dan  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  (1:1) sebanyak 2,5g. Kemudian ditambahkan 15 ml  $H_2SO_4$  pekat, kemudian didestruksi selama 2-3 jam sampai warna menjadi hijau bening. Setelah itu ditambahkan aquadest 100 ml dibiarkan sampai dingin lalu ditambahkan NaOH 40% sebanyak 10ml sampai terbentuk warna hitam dan dihubungkan ke labu Kjeldhal pada alat destilasi, ditampung dengan erlenmayer yang berisi standar  $H_2SO_4$  0,1 N sebanyak 10 ml dan ditambahkan 2-3 tetes indikator mengsel sampai volume destilat yang dihasilkan mencapai 10ml, kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N sampai terjadi perubahan warna hijau bening.

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(A-B) \times N \times 14 \times F}{W \times 100} \times 100\%$$

(Copeland and Robert, 1994)

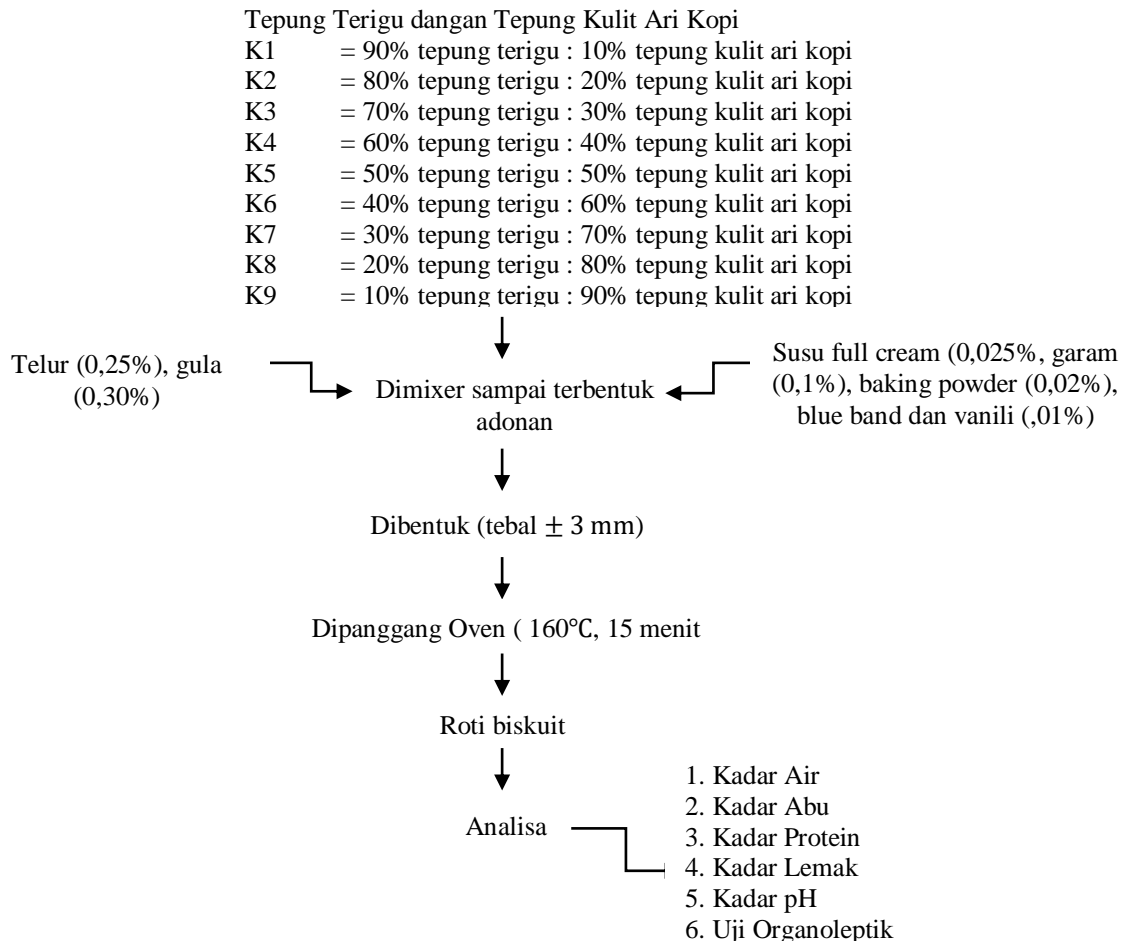
#### Penetapan Kadar Lemak

Contoh dikeringkan pada suhu 50°C selama 15 menit kemudian ditimbang 5 g dan dimasukkan kedalam selongsongan yang terbuat dari kertas saring, kemudian diekstraksi dengan larutan petroleum eter selama 4 jam dengan menggunakan soxhlet, lalu diovenkan dengan temperature 105°C selama 3 jam. Bahan yang telah diovenkan kemudian dimasukkan kedalam desikator

selama 15 menit dan ditimbang sampai berat konstan. Perbedaan bobot sebelum dan sesudah ekstraksi perbobot contoh sebelum menunjukkan persentasi lemak yang terekstrasi..

Keterangan : a = bobot contoh sebelum ekstraksi  
b = bobot contoh setelah ekstraksi

$$\text{Kadar lemak} = \frac{a-b}{a} \times 100$$



Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Roti Biskuit

### Penetapan pH

Perusak zat gizi dalam bahan makanan yang dipanggang terutama berkaitan dengan suhu oven dan lamanya pemanggangan serta pH adonan. Nampaknya tak ada susut vitamin yang berarti dalam tahap pencampuran, fermentasi, dan pencetakan. Bahkan kadar beberapa vitamin dapat meningkat sedikit dalam fermentasi, yaitu vitamin yang disintesa oleh sel khamir (Roger, 1973).

### Penetapan Nilai Organoleptik

Uji organoleptik yang diterapkan adalah uji kesukaan menyangkut penilaian seseorang akan bersifat produk. Dalam uji kesukaan ini, panelis diminta memberikan penilaian terhadap warna 25%, aroma 25%, tekstur 25% dan rasa 40%. Pengujian ini dilakukan kepada penelis sebanyak 15-20 orang kemudian memberikan skor untuk setiap perlakuan pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Penetapan Nilai Organoleptik

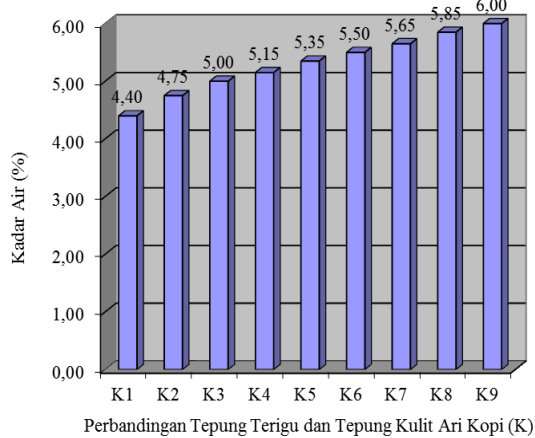
Kriteria (Skala Hedonik)	Skala Numerik
Sangat tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak suka	3
Suka	4
Sangat suka	5

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Secara umum hasil penelitian menunjukkan bahwa campuran tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu memberi pengaruh terhadap biskuit. Pengaruh persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu terhadap parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

**Kadar Air**

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa semakin menurun persentase tepung terigu dan semakin meningkat persentase tepung kulit ari kopi maka kadar air pun semakin meningkat. Dapat dilihat bahwa kadar air terendah terdapat pada perbandingan persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi (K<sub>1</sub>) dan kadar air tertinggi terdapat pada perbandingan persentase 10% tepung terigu : 90% tepung kulit ari kopi (K<sub>9</sub>). Hubungan antara persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan kadar air pada biskuit dapat dilihat pada Gambar 3.



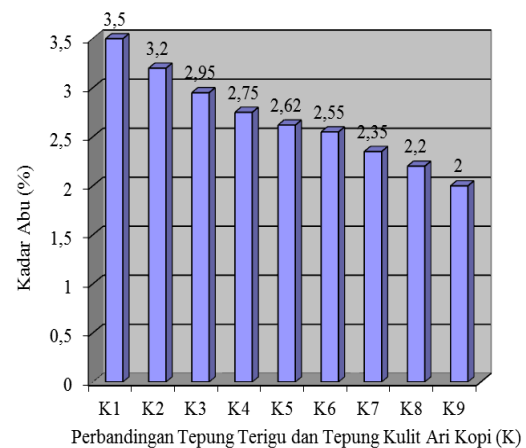
Gambar 3. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Air Biskuit

Gambar 3 menunjukkan bahwa persentase tepung terigu yang semakin menurun dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin meningkat akan meningkatkan kadar air biskuit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kulit ari kopi mengandung kadar air masih terikat kuat namun masih memenuhi standar mutu (Chinaza, *et al.*, 2012).

**Kadar Abu**

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase tepung terigu yang semakin rendah dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin tinggi maka kadar abu semakin menurun. Dapat dilihat bahwa kadar abu terendah terdapat pada perbandingan persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi (K<sub>9</sub>) dan kadar abu tertinggi terdapat pada perbandingan persentase 10% tepung terigu : 90% tepung kulit ari kopi (K<sub>1</sub>). Hubungan antara persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan kadar abu pada biskuit dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4 menunjukkan bahwa persentase tepung terigu yang semakin menurun dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin meningkat akan menurunkan kadar abu biskuit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan tepung terigu mengandung mineral yang cukup tinggi (Hanee, *et al.*, 2019 dan Al-Dmoor, 2014)



Gambar 4. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Abu Biskuit

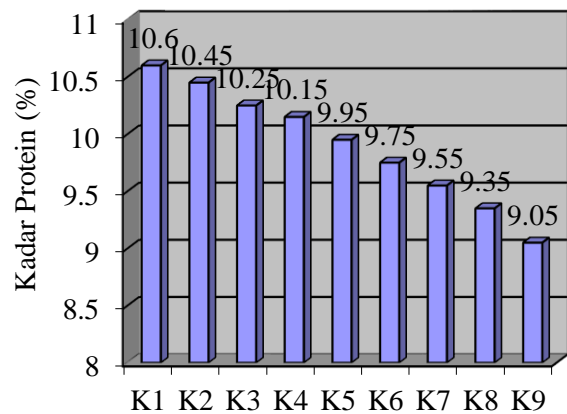
**Tabel 2. Pengaruh persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu terhadap parameter yang diamati**

Perbandingan Tepung Kulit Ari Kopi Dengan Tepung Terigu	Kadar air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	pH	Nilai Organoleptik (skor)
K <sub>1</sub> = 90% : 10%	4,40	3,50	10,60	12,95	6,20	4,90
K <sub>2</sub> = 80% : 20%	4,75	3,20	10,45	12,80	6,35	4,65
K <sub>3</sub> = 70% : 30%	5,00	2,95	10,25	12,65	6,75	4,50
K <sub>4</sub> = 60% : 40%	5,15	2,75	10,15	12,35	6,80	4,32
K <sub>5</sub> = 50% : 50%	5,35	2,62	9,95	11,85	6,81	4,05
K <sub>6</sub> = 40% : 60%	5,50	2,55	9,75	11,45	6,83	3,75
K <sub>7</sub> = 30% : 70%	5,65	2,35	9,55	11,15	6,95	3,57
K <sub>8</sub> = 20% : 80%	5,85	2,20	9,35	10,85	7,10	3,47
K <sub>9</sub> = 10% : 90%	6,00	2,00	9,05	10,35	7,30	3,20

**Kadar Protein**

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase tepung terigu yang semakin rendah dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin tinggi maka kadar protein semakin menurun. Dapat dilihat bahwa kadar protein terendah terdapat pada perbandingan persentase 10% tepung terigu : 90% tepung kulit ari kopi (K<sub>9</sub>) dan kadar protein tertinggi terdapat pada perbandingan persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi (K<sub>1</sub>). Hubungan antara persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan kadar protein pada biskuit dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5 menunjukkan bahwa persentase tepung terigu yang semakin menurun dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin meningkat akan menurunkan kadar protein biskuit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan tepung terigu mengandung kadar protein belum mengalami kerusakan baik diakibatkan oleh bakteri dan reaksi hidrolisis (Iris, 2019).



Perbandingan tepung terigu dan tepung kulit ari kopi

Gambar 5. Histrogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Protein Biskuit

**Kadar Lemak**

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase tepung terigu yang semakin rendah dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin tinggi maka kadar lemak semakin menurun. Dapat dilihat bahwa kadar lemak terendah terdapat pada perbandingan persentase 10% tepung terigu :

90% tepung kulit ari kopi (K<sub>9</sub>) dan kadar protein tertinggi terdapat pada perbandingan persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi (K<sub>1</sub>). Hubungan antara persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan kadar lemak pada biskuit dapat dilihat pada Gambar 6.

Gambar 6 menunjukkan bahwa persentase tepung terigu yang semakin menurun dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin meningkat akan menurunkan kadar lemak biskuit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan tepung terigu mengandung kadar lemak yang cukup tinggi dan belum mengalami reaksi oksidasi dan hidrolisa (Kunlun, *et al.*, 2019 dan Ana, *et al.*, 2018).

### pH

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase tepung terigu yang semakin rendah dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin tinggi maka kadar pH semakin meningkat. Dapat dilihat bahwa kadar pH terendah terdapat pada perbandingan persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi (K<sub>1</sub>) dan kadar pH tertinggi terdapat pada perbandingan persentase 10% tepung terigu: 90% tepung kulit ari kopi (K<sub>9</sub>). Hubungan antara persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan kadar pH pada biskuit dapat dilihat pada Gambar 7.

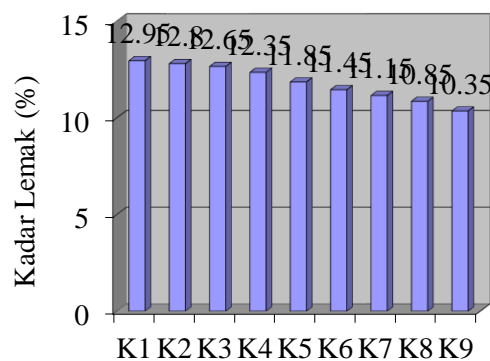
Gambar 7 menunjukkan bahwa persentase tepung terigu yang semakin menurun dan persentase tepung kulit ari kopi

yang semakin meningkat akan meningkatkan pH roti biskuit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan kulit ari kopi yang memiliki kandungan kafein dan tanin yang dapat mempengaruhi pH (Bunde, *et al.*, 2010 and Hatem, *et.al.*, 2018).

### Nilai Organoleptik

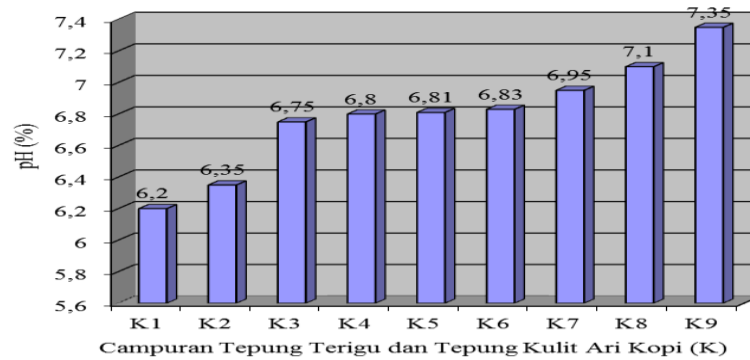
Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa persentase tepung terigu yang semakin rendah dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin tinggi maka nilai organoleptik semakin menurun. Dapat dilihat bahwa nilai organoleptik tekstur terendah terdapat pada perbandingan persentase 10% tepung terigu : 90% tepung kulit ari kopi (K<sub>9</sub>) dan uji organoleptik tekstur tertinggi terdapat pada perbandingan persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi (K<sub>1</sub>). Hubungan antara persentase tepung kulit ari kopi dengan tepung terigu dengan nilai organoleptik pada roti biskuit dapat dilihat pada Gambar 8.

Gambar 8 menunjukkan bahwa persentase tepung terigu yang semakin menurun dan persentase tepung kulit ari kopi yang semakin meningkat akan menurunkan nilai organoleptik rasa roti biskuit yang dihasilkan. Hal ini disebabkan reaksi maillard menghasilkan aroma yang disukai dan tanin yang terdapat pada tepung kulit ari kopi (Jyotsna, *et al.*, 2011 dan Nanditha dan Prabhasankar, 2009).

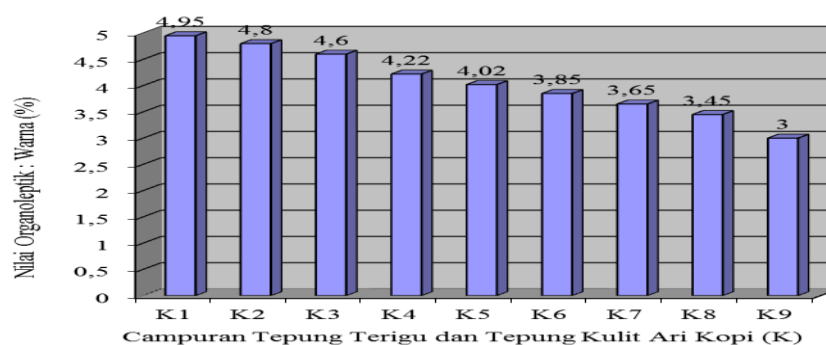


Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Kulit Ari Kopi (K)

Gambar 6. Histogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Kadar Lemak Biskuit



Gambar 7. Histogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan pH Roti Biskuit



Gambar 8. Histogram Hubungan Persentase Tepung Kulit Ari Kopi dengan Tepung Terigu dengan Nilai Organoleptik Rasa Roti Biskuit

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian pengembangan pangan pembuatan biskuit dari kulit ari kopi disimpulkan persentase campuran tepung terigu dan tepung kulit ari kopi yang berbeda memberi pengaruh yang berbeda terhadap kadar air, abu, protein, lemak, pH, dan nilai organoleptik dan mutu biskuit yang paling bagus diperoleh pada persentase 90% tepung terigu : 10% tepung kulit ari kopi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Dmoor, H. 2014. *Production Sponge Cake From Hard Wheat Flour*. Proceeding of the 7th International Congress "Flour-Bread '13" & 9th Croatian Congress of Cereal Technologists "Brašno-Kruh '13." Croatia, pp 32-41.
- Ana, B. A., Marcondes, V. S., Suzana, C.D., Silva, L. 2018. *Lipid Oxidation in Meat: Mechanisms and Protective Factors – A Review*. Food Sci. Technol, Vol.38
- Asheber, A. 2010. *Introduction to Design and Analysis of Experiments with the SAS System (Stat 7010 Lecture Notes)* Asheber Abebe Discrete and Statistical Sciences and Statistical Auburn University.
- Bunde, M.C., Osundahunsi, O., dan Rahman, A. 2010. *Supplementation of Biscuit Using Rice Bran and Soybean Flour*. African Journal of Food Agriculture Nutrition and Development, 10(9).
- Bogasari, 2011. *Seputar Tepung Terigu*. <http://www.bogasari.com/tentang-kami/seputar-tepung-terigu.aspx>.
- Baraem, P. dan Ismail. 2017. *Ash Content*



- Determination. Food Analysis Laboratory Manual* (pp.117-119).
- Copeland dan Robert, A. 1994. *Methods for Protein Analysis. A Practical Guide for Laboratory Protocols*.
- Chinaza G., Igwe S. V. dan Awuchi Igwe S.V. 2019. The Functional Properties of Foods and Flours Food Science, Nutrition, Toxicology, and Biochemistry.
- De Melo Pereira, G.V.; de Carvalho Neto, D.P.; Magalhães Júnior, A.I.; do Prado, F.G.; Pagnoncelli, M.G.B.; Karp, S.G.; Soccol, C.R. *Chemical composition and health properties of coffee and coffee by-products*. Adv. Food Nutr. Res. 2020, 91, 65–96.
- Esquivel, P., dan Jiménez, V.M. 2020. Functional Properties Of Coffee And Coffee By-Products. Food Res. Int. 46, 488–495.
- Hislop, T.G, Bajdik, C.D., Balneaves, L.G., Holmes, A., Chan, S., dan Wu, E. 2005. *Physical and Emotional Health Effects and Social Consequences After Participation In A Low-Fat, High-Carbohydrate Dietary Trial for more than 5 Years*. J Clin Oncol. 2006;24:2311–7. doi: 10.1200/JCO.2005.04.3042.
- Harry, T. Lawless, Hildegard dan Heymann, 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices* (Food Science Text Series) 2nd ed.
- Hanee, M. Al-Dmoor, dan Jafar, M. E. 2019. *Cake Fluor Chlorination dan Alternatif Treatments*. Al-Balqa Applied University, Faculty of Technological Agriculture, Department of Nutrition and Food Processing, Al-Salt, Jordan.
- Hatem, S., Ali, Amr F., Mansour M.M., Kamil, Ahmed, M.S. dan Hussein, 2018. *Formulation of Nutraceutical Biscuits Based on Dried Spent Coffee Grounds*. International Journal of Pharmacology, 14: 584-594.
- Iris J. 2019. *Protein Digestibility of Cereal Products*. Journal food. PMID: PMC6617089.
- Johan, H. 2004. *Metode Statistika 1*. Depok : Gunadarma
- Kunlun, L., Ying, L. dan Fusheng, C. 2019. *Effect of Storage Temperature on Lipid Oxidation and Changes in Nutrient Contents in Peanuts*. J. Food Sci Nutr.
- Lachenmeier, D.W.; Teipel, J.; Scharinger, A.; Kuballa, T.; Walch, S.G.; Grosch, F.; Bunzel, M.; Okaru, A.O.; Schwarz, S.. 2020. Fully automated identification of coffee species and simultaneous quantification of furfuryl alcohol using NMR spectroscopy. J. AOAC Int. 2020, 103, 306–314.
- Ma, Y.J dan Lee, H. H. 2012. *Understanding Consumption Behaviours for Fair Trade Non-Food Products: Focusing on Self-Transcendence and Openness to Change Values*. Int J Consum Stud. 2012;36:622–34.
- María S B.C., María E S., Alberto E.L., Pablo D. and Ribotta, 2017. *Effect Of Different Fibers On Dough Properties And Biscuit Quality*. J.Sci Food Agric.
- Roger G. B., 1973. *Determination of pH; theory and practice*. New York, Wiley.
- Nanditha, B., dan Prabhasankar, P. 2009. *Antioxidants in Bakery Products: A Review. Food science and technology concerning human nutrition, diet and disease, additives, nutrients and their bioavailability*.
- Stanley, P.C.A dan Linda S.Y. 2008. *Methods of Determining Moisture Content and Water Activity*.
- Suzanne, S.N. dan Charles, C. 2017. Fat Content determination in book: *Food Analysis Laboratory Manual* (pp.121-129).
- Yuan, B. Xin, C. Song, W. Guitang C., David J. M., and Liyan Z. 2019. Impact Of Mushroom (*Pleurotus Eryngii*) Flour Upon Quality Attributes Of Wheat Dough and Functional Cookies-Baked Products. J. Food Sci Nutrition.