

KARAKTERISTIK COOKIES DARI TERIGU DAN TEPUNG JAGUNG FERMENTASI

Dodi Handito¹, Eko Basuki¹, Satrijo Saloko¹, Siska Cicilia^{*1}, Ni Komang Niti Suardani¹

¹Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fatepa, Universitas Mataram

*corresponding author: siskacicilia@unram.ac.id

ABSTRAK.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rasio tepung terigu dan tepung jagung termodifikasi terhadap beberapa komponen gizi dan sensoris *cookies*. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktor tunggal yaitu 6 perlakuan yaitu terigu : tepung jagung fermentasi (P) dengan P0 (100% : 0%); P1 (80% : 20%); P2 (60% : 40%); P3 (40% : 60%); P4 (20% : 80%); (P5 = 0% : 100%) dengan 3 kali pengulangan. Parameter yang diamati meliputi kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan rasa. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (ANOVA) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan software *Co-Stat*. Data yang berbeda nyata diuji lanjut dengan BNJ. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tepung terigu dan tepung jagung termodifikasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan rasa. Semakin tinggi komposisi tepung jagung termodifikasi menyebabkan peningkatan kadar air, kadar abu, kadar lemak, rasa agak berasa jagung, dan penurunan pada kadar protein. Rasio tepung terigu dan tepung jagung termodifikasi pada P4 (20%: 80%) merupakan hasil terbaik dari kadar air 3,42%, kadar abu 1,65%; kadar lemak 19,06%; kadar protein 6,40%, serta mutu sensoris rasa yang dapat diterima oleh panelis.

Keyword: cookies, tepung jagung fermentasi, tepung terigu

1. PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu tanaman yang tumbuh baik di dataran rendah. Jagung adalah sumber karbohidrat selain beras dan umbi-umbian. Jagung telah banyak diolah menjadi berbagai produk pangan seperti flakes, pop corn, mie, bahkan produk bakery. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Nusa Tenggara Barat hasil produksi jagung di wilayah Kabupaten Lombok Utara pada tahun 2012 sebesar 33.503 ton. Jagung memiliki prospek yang sangat bagus untuk dikembangkan, salah satunya dengan mengolah jagung menjadi tepung. Pengolahan jagung menjadi tepung ini diharapkan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat dalam mengkonsumsi tepung terigu.

Tepung jagung mengandung karbohidrat, protein, dan lemak yang cukup tinggi. Suarni dan Firmansyah (2005) menyatakan kandungan gizi tepung jagung adalah air 10,09%; abu 2,01%; protein 8,78%; lemak 4,92%; karbohidrat 74,20%; dan 3,12% serat kasar. Permasalahan pada tepung jagung adalah kualitas tepung jagung masih rendah dibandingkan terigu yang berdampak pada aplikasi pada produk pangan terbatas. Hal ini dapat diatasi dengan melakukan modifikasi secara enzimatik, kimiawi, dan fisik. Menurut Susilawati BS et al., (2018), modifikasi tepung jagung secara fisik melalui prigelatinisasi memiliki karakteristik tepung yang lebih baik daripada tepung jagung yang dibuat tanpa modifikasi. Aini et al., (2016) menyatakan tepung jagung yang dihasilkan dengan metode fermentasi menggunakan *Lactobacillus casei* selama 60 jam memiliki sifat fungsional terbaik (dilihat dari sifat gelatinisasinya). Menurut Akbar dan Yuniarta (2014) modifikasi enzimatik dilakukan dengan fermentasi ragi tape selama 12 jam dan perendaman $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ (natrium metabisulfid) 36 jam

merupakan metode terbaik yang menghasilkan tepung jagung fermentasi dengan kriteria nilai kadar air 7,11%; kadar pati 72,17%; kadar protein, 9,81%; kadar amilosa 24,03%; rendemen 78,29%; kecerahan (L^*) 57,38; daya serap uap air 6,02%; *swelling power* 8,69 g/g; viskositas 92,71 d.Pas. Salah satu olahan pangan yang dapat dikembangkan berbasis tepung jagung adalah *cookies*.

Cookies adalah makanan yang populer, disukai banyak lapisan masyarakat mulai dari anak-anak hingga dewasa. Bahan utama pembuatan *cookies* adalah terigu. Namun belakangan ini, telah banyak dikembangkan *cookies* dengan terigu yang sudah disubstitusi bahan lainnya baik substitusi sebagian atau keseluruhan seperti *cookies* tepung uwi dan jagung (Ayuningtyas, 2019), mocaf dan tepung pisang kepok (Oktaviana et al., 2017), terigu dan tepung kentang hitam (Cicilia et al., 2018), dan tepung ubi jalar (Claudia et al., 2015).

Penelitian tepung jagung fermentasi menggunakan ragi tape menjadi bahan baku *cookies* belum pernah dilakukan. Akan tetapi penelitian pembuatan mie basah sudah pernah dilakukan. Penambahan tepung jagung fermentasi 30% dan tepung terigu 70% menghasilkan mie terbaik dengan kadar air sebesar 23,31% %; kadar abu sebesar 1,55%; kadar lemak sebesar 8,50%; kadar protein sebesar 9,11%; dan kadar karbohidrat sebesar 57,52% dan diterima oleh panelis (Florentina, 2016).

2. METODE

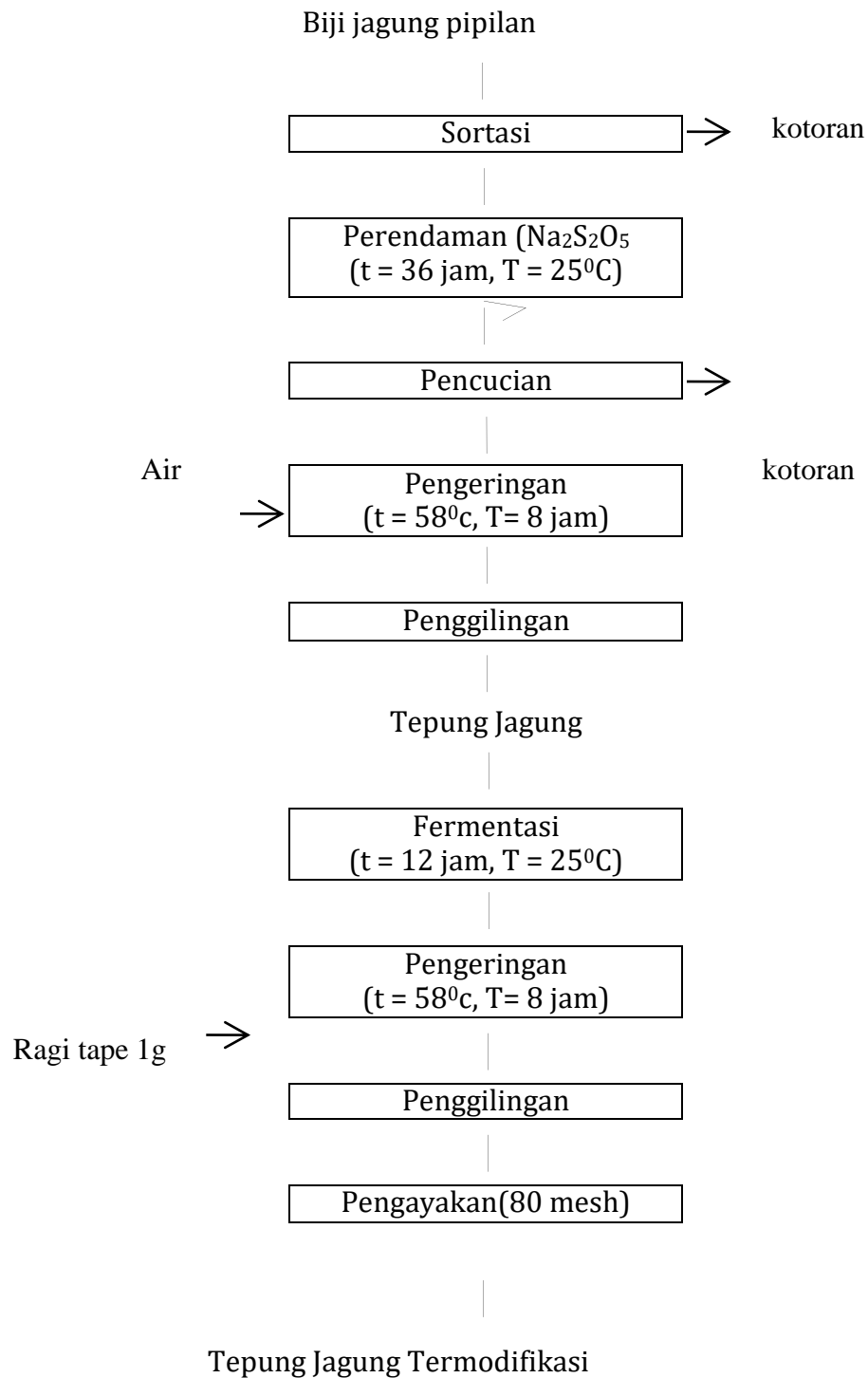
Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan percobaan di laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktor tunggal yaitu rasio tepung terigu dan tepung jagung fermentasi (P) dengan 6 perlakuan (P = tepung terigu : tepung jagung fermentasi) yaitu:

P0 = 100% : 0%	P3 = 40% : 60%
P1 = 80% : 20%	P4 = 20% : 80%
P2 = 60% : 40%	P5 = 0% : 100%

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan data hasil pengamatan dianalisis keragaman (Analysis of Variance) dengan taraf nyata 5% dengan menggunakan software Co-Stat. Pada parameter yang berbeda nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan metode Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) semua parameter pada taraf nyata 5% (Hanafiah (2002) dalam Akbar dan Yunianta, (2014). Formulasi bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Proses pembuatan tepung jagung fermentasi dapat dilihat pada Gambar 1 dan pembuatan *cookies* dapat dilihat pada Gambar 2.

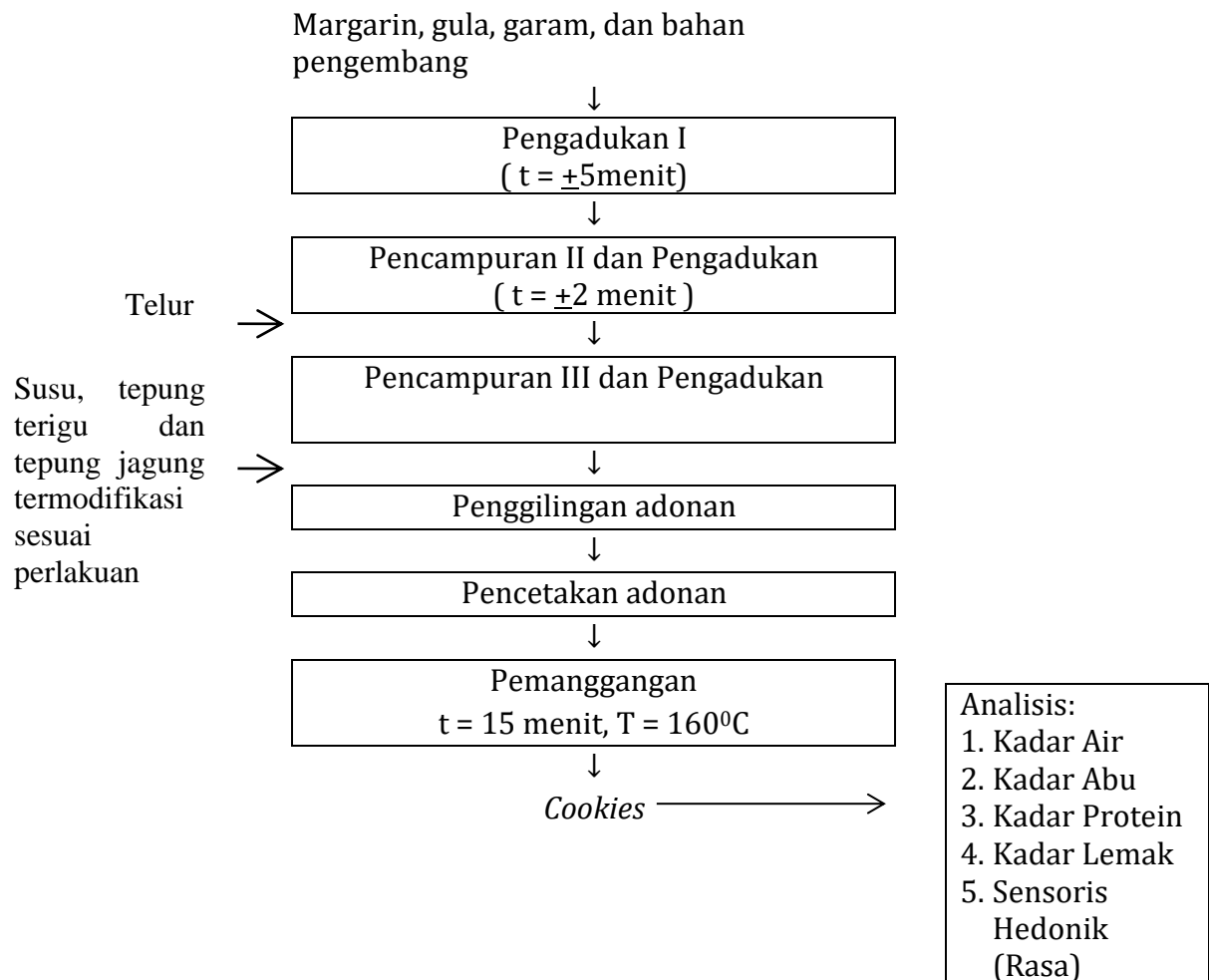
Tabel 1. Formulasi Bahan Pembuatan Cookies

No	Nama Bahan	Komposisi Bahan (g)					
		P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	Tepung Terigu	100	80	60	40	20	0
2	Tepung jagung fermentasi	0	20	40	60	80	100
3	Susu Bubuk	10	10	10	10	10	10
4	Gula Halus	50	50	50	50	50	50
5	Garam	1	1	1	1	1	1
6	Telur	15	15	15	15	15	15
7.	Baking Powder	1	1	1	1	1	1
Total		202	202	202	202	202	202



Gambar 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Jagung Fermentasi

(Sumber : Akbar dan Yunianta, 2014)



Gambar 2. Diagram Alir Proses Pembuatan *Cookies*

(Sumber : Hikmah, 2018)

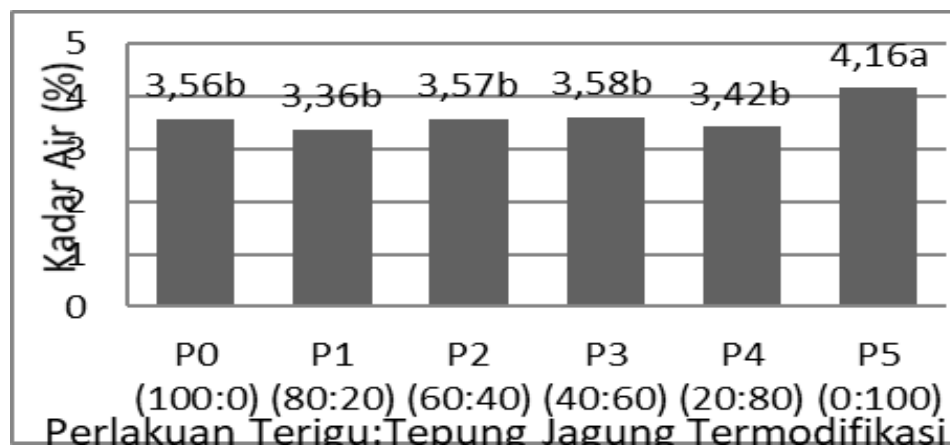
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan pangan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya simpan bahan pangan tersebut. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno, 2002). Makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses pembusukan akan berlangsung lebih lambat (Nurbaya, 2017).

Air merupakan salah satu komponen bahan pangan yang harus diperhatikan dalam pengolahan karena memberikan pengaruh terhadap daya tahan bahan pangan dalam proses penyimpanan (Tobri, 2014). Selain itu air merupakan komponen utama dalam bahan makanan karena air mempengaruhi penampakan, tekstur serta cita rasa makanan. Kadar air dalam bahan makanan dapat ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan makanan tersebut (Mayasari, 2015). Keberadaan air dalam bahan pangan sering dihubungkan dengan mutu bahan pangan, sebagai pengukur bagian bahan kering atau padatan, penentu indeks

kestabilan selama penyimpanan serta penentu mutu organoleptik terutama rasa dan keempukan (Andarwulan, 2011). Pengaruh rasio terigu dan tepung jagung fermentasi terhadap kadar air *cookies* disajikan pada Gambar 3.



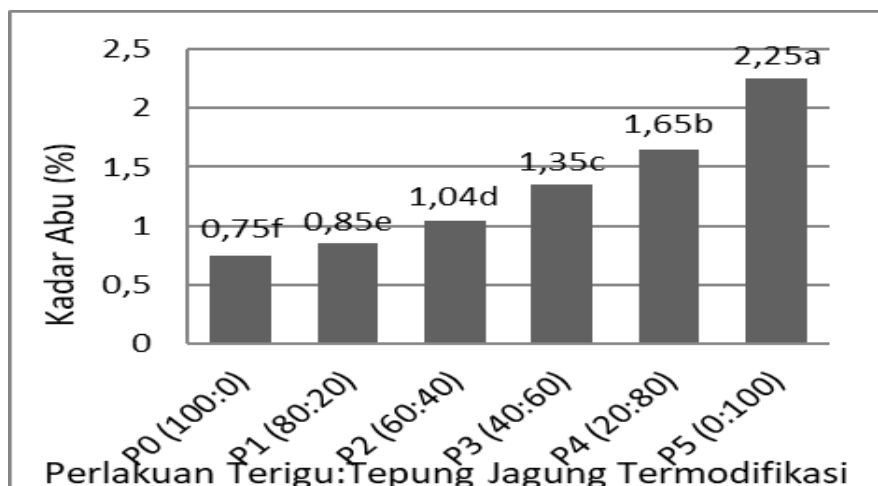
Gambar 3. Grafik Pengaruh Rasio Terigu dan Tepung Jagung Fermentasi terhadap Kadar Air *Cookies*

Berdasarkan Gambar 3 rasio terigu dan tepung jagung termodifikasi terhadap kadar air menunjukkan bahwa kadar air *cookies* berkisar antara 3,36%-4,16%. Perbedaan kadar air tersebut disebabkan dari perbedaan karakteristik masing-masing bahan yang digunakan berbeda. Hasil analisis kadar air tepung terigu sebanyak 7,4% dan kadar air tepung jagung fermentasi sebesar 5,4%. Berdasarkan data dari kadar air bahan baku seharusnya kadar air *cookies* akan semakin menurun seiring dengan semakin tingginya penambahan tepung jagung, sedangkan *cookies* dengan kadar air tertinggi terdapat pada perlakuan P5 pada perlakuan tepung terigu 0% dan tepung jagung 100% yaitu 4,1%. Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh bentuk *cookies* yang tidak seragam serta saat penyimpanan menggunakan plastik yang tidak baik, sehingga pada perlakuan menggunakan tepung jagung menghasilkan kadar air yang tinggi, namun hal ini sudah memenuhi persyaratan mutu *cookies* yaitu dengan standar maksimal kadar air 5% berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN).

3.2 Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik pangan. Hubungan kadar abu dengan total mineral yaitu semakin besar kadar abu maka semakin banyak kandungan mineral di dalam produk tersebut, seperti kandungan kalsium, besi, fosfor, kalium dan lain-lain. Bahan anorganik dalam suatu bahan sangat bervariasi dan dengan jumlah yang berbedabeda (Wibowo, 2012). Pengaruh rasio terigu dan tepung jagung fermentasi terhadap kadar abu *cookies* disajikan pada Gambar 4.

Menurut Fatkurahman, dkk (2012) yang menyatakan bahwa besarnya kadar abu pada suatu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan dan apabila kadar abu melebihi dari standar mutu yang ada maka akan mempengaruhi warna *cookies* yang dihasilkan. Dengan demikian semakin sedikit kadar abu dari suatu bahan *menunjukkan* pengolahan yang baik dan sebaliknya apabila kadar abu semakin tinggi maka suatu pengolahan *cookies* dapat dikatakan tidak baik.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Rasio Terigu dan Tepung Jagung Fermentasi terhadap Kadar Abu *Cookies*

Berdasarkan Gambar 4 dapat diketahui bahwa nilai kadar abu *cookies* terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan konsentrasi tepung terigu 100% dan tepung jagung fermentasi 0% yaitu sebesar 0,75%, sedangkan dengan nilai kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dengan konsentrasi tepung terigu 0% dan tepung jagung modifikasi 100% yaitu 2,25%. Tepung terigu memiliki kadar abu 0,62% dan tepung jagung modifikasi 2,6%, sehingga semakin tinggi penambahan tepung jagung modifikasi maka kadar abu *cookies* semakin tinggi. Rendahnya kadar abu *cookies* sampai pada penambahan tepung jagung modifikasi 80% disebabkan karena bahan yang digunakan jumlah mineral yang sedikit. Menurut Sediaoetama (2010) kadar abu akan menggambarkan *banyaknya* mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang dapat menguap. Kadar abu yaitu sisa yang tertinggal bila suatu sampel bahan makanan dibakar sempurna.

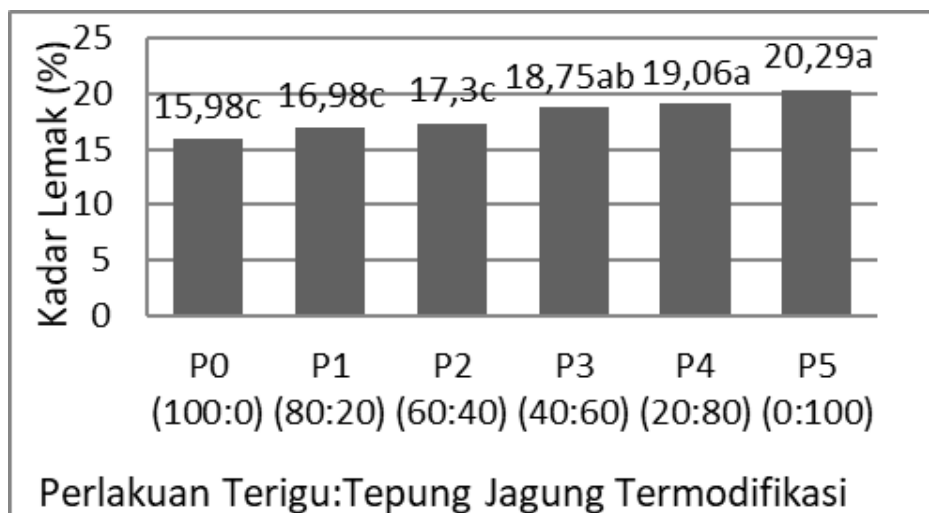
Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) nomor 01-2973-2011 dapat diketahui bahwa kadar abu *cookies* pada perlakuan penambahan tepung jagung modifikasi 0% sampai penambahan 60% tepung jagung modifikasi masih memenuhi syarat SNI. Persyaratan mutu *cookies* yaitu standar maksimalnya 1,6%.

3.3 Kadar Lemak

Analisa kadar lemak berfungsi untuk mengetahui presentasi jumlah lemak yang terkandung dalam suatu makanan, melalui kadar lemak suatu makanan juga dapat diketahui apakah aman atau tidak untuk dikonsumsi (Deman, 1997). Lemak bersifat hidrofobik yaitu senyawa kimia tidak larut dalam air yang disusun oleh unsur karbon, hidrogen dan oksigen. Pengaruh rasio terigu dan tepung jagung fermentasi terhadap kadar lemak *cookies* disajikan pada Gambar 5.

Berdasarkan Gambar 5 dapat diketahui bahwa nilai kadar lemak *cookies* terendah terdapat pada perlakuan P0 yaitu sebesar 15,98%. *Cookies* dengan nilai kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan P5 dengan konsentrasi tepung terigu 0% dan tepung jagung 100% yaitu 20,29%. Tepung terigu memiliki kadar lemak 6,17% sedangkan, kadar lemak tepung jagung fermentasi 4,21%. Peningkatan lemak dari masing-masing formulasi *cookies* berkisar antara 15,98% - 20,29%.

Kadar lemak ini jauh lebih tinggi dibandingkan standar mutu menurut (SNI 01-2973- 1992) yaitu minimal 9,2% (b/b).



Gambar 5. Grafik Pengaruh Rasio Terigu dan Tepung Jagung Fermentasi terhadap Kadar Lemak Cookies

Peningkatan tepung jagung fermentasi yang ditambahkan menyebabkan kadar lemak cookies meningkat dikarenakan kadar lemak tepung jagung lebih tinggi dibandingkan dengan tepung jagung tanpa modifikasi menurut Direktorat Gizi (1999) sebesar 3,9%. Menurut Arindra (2015) peningkatan kadar lemak disebabkan kandungan lemak kasar yang berasal dari massa sel mikroba yang tumbuh dan berkembang biak pada media, sehingga dapat mempengaruhi kadar lemak suatu produk.

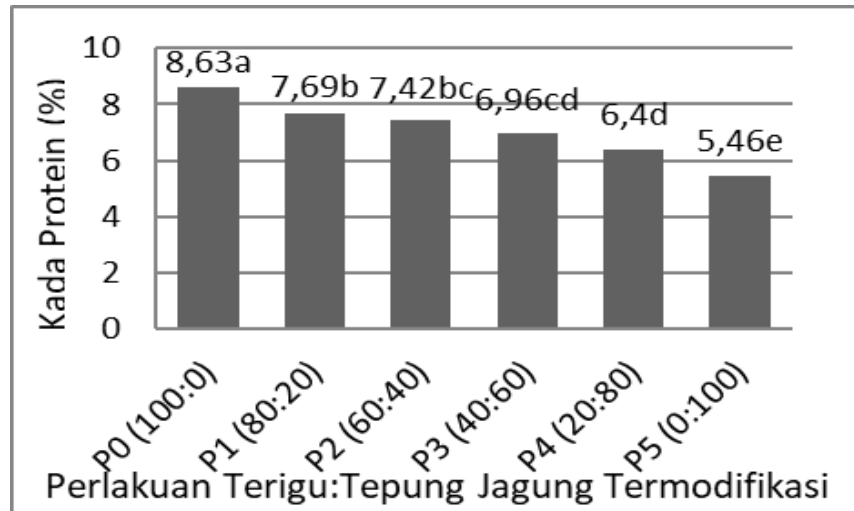
Kadar lemak yang terlampau tinggi selain menjadi pertimbangan pada faktor gizi, juga dinilai kurang menguntungkan dalam proses penyimpanan cookies karena dapat menyebabkan ketengikan (Ambarsari dkk., 2009). Kandungan lemak penelitian cookies ini sesuai dengan kandungan lemak *cookies* yang beredar di pasaran yaitu sekitar 20% (Puslitbang, 1998). Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) nomor 01- 2973-2011 dapat diketahui bahwa kadar lemak cookies pada semua perlakuan memenuhi syarat mutu *cookies* yang standar minimal 9,5%.

3.4 Kadar Protein

Protein merupakan sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Pengukuran kadar protein bertujuan untuk mengetahui kadar protein pada tepung jagung modifikasi pada pembuatan *cookies*. Pengaruh rasio terigu dan tepung jagung fermentasi terhadap kadar protein *cookies* disajikan pada Gambar 6.

Berdasarkan Gambar 6 dapat diketahui bahwa nilai kadar protein *cookies* terendah terdapat pada perlakuan P5 dengan konsentrasi tepung terigu 0% dan tepung jagung fermentasi 100% yaitu sebesar 5,46%, sedangkan *cookies* dengan nilai kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan konsentrasi tepung terigu fermentasi 100% dan tepung jagung 0% yaitu 8,63%. Tepung terigu memiliki kadar protein 6,85% dan kadar protein tepung jagung fermentasi 5,47%,

sehingga semakin tinggi penambahan tepung jagung termodifikasi maka semakin rendah kadar protein dari cookies.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Rasio Terigu dan Tepung Jagung Fermentasi terhadap Kadar Protein Cookies

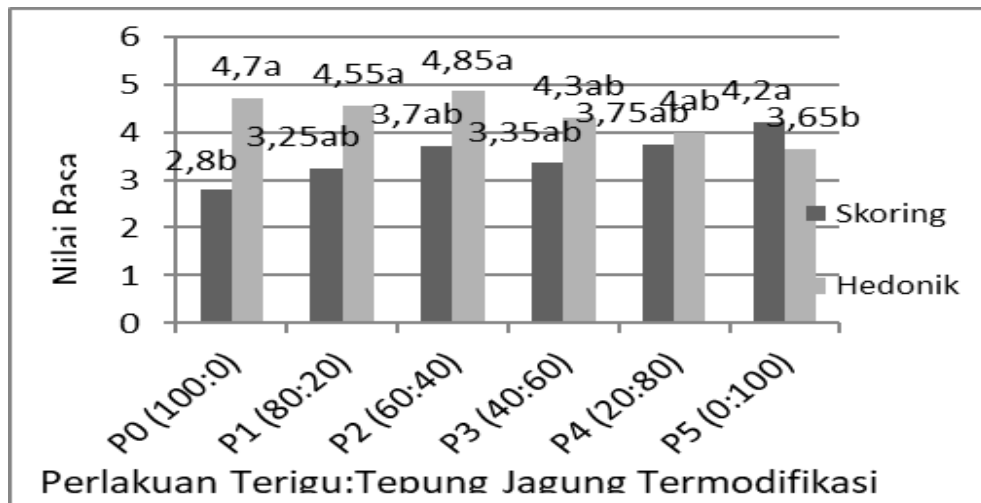
Rendahnya kadar protein pada tepung jagung fermentasi disebabkan oleh metode pembuatan tepung jagung dengan ragi menghasilkan kadar protein yang paling rendah. Fermentasi dengan menggunakan ragi tape dapat menyebabkan kandungan protein semakin menurun dikarenakan ragi dapat menghasilkan enzim protease yang dapat memecah protein. Akbar dan Yuniarta (2014) menyatakan selama fermentasi terjadi penurunan kadar protein. Hal ini dikarenakan adanya hidrolisa protein menjadi senyawa yang lebih sederhana oleh mikroba yang terdapat dalam ragi tape khususnya *Rhizopus sp.* yang mampu menghasilkan protease, sehingga dengan adanya fermentasi maka akan terjadi aktivitas enzim proteolitik atau protease dalam memecah molekul-molekul protein dengan cara menghidrolisa ikatan peptida menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti pepton, polipeptida, dan sejumlah asam-asam amino. Berdasarkan persyaratan mutu yang dikeluarkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) nomor 01-2973-2011 dapat diketahui bahwa kadar protein cookies pada semua perlakuan sudah memenuhi persyaratan mutu cookies yang standar minimal 5%.

3.5 Mutu Sensoris Rasa

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimia oleh pencicip (lidah), dimana akhirnya kesatuan interaksi antara sifat-sifat seperti aroma, rasa, tekstur merupakan keseluruhan rasa atau cita rasa (*flavor*) makanan yang dinilai (Meilgaard, 1999). Pengaruh rasio terigu dan tepung jagung fermentasi terhadap rasa cookies disajikan pada Gambar 7.

Gambar 7 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan (hedonik) berkisar antara 3,65-4,85 yakni tingkat kesukaan agak suka sampai suka. Mutu sensoris parameter rasa cookies sudah memenuhi syarat mutu SNI yaitu memiliki rasa yang normal dan tidak tengik. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (80% terigu dan 20% tepung jagung fermentasi) yaitu sebesar 4,85 dan merupakan perlakuan yang paling disukai oleh panelis sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P5

(0% terigu dan 100% tepung jagung fermentasi) yaitu sebesar 3,65 dan merupakan perlakuan yang tidak disukai oleh penelis.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Rasio Terigu dan Tepung Jagung Termodifikasi terhadap Rasa Cookies

Semakin tinggi penambahan tepung jagung fermentasi menghasilkan rasa cookies agak berasa jagung. Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P5 0% terigu dan 100% tepung jagung yaitu sebesar 4,2 dan merupakan perlakuan yang sangat disukai oleh panelis (agak berasa jagung) sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P0 100% terigu dan 0% tepung jagung modifikasi yaitu sebesar 2,8 dan merupakan perlakuan yang kurang disukai oleh penelis (tidak berasa jagung).

4. KESIMPULAN

Perlakuan rasio tepung terigu dan tepung jagung termodifikasi memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) terhadap kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, sensoris rasa (scoring), dan rasa secara hedonik. Semakin tinggi penambahan tepung jagung termodifikasi pada pembuatan cookies akan menghasilkan kadar air, kadar abu, dan kadar lemak yang tinggi, namun mengalami penurunan pada kadar protein. Rasio tepung terigu dan tepung jagung fermentasi pada perlakuan P4 (20%: 80%) merupakan perlakuan terbaik dilihat dari semua parameter yaitu kadar air 3,42%; kadar abu 1,65%; kadar lemak 19,06%, kadar protein 6,40%, agak disukai oleh panelis dan agak berasa jagung.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Mataram, Ketua LPPM Universitas Mataram yang memfasilitasi dan mengkoordinasikan kegiatan ini, Dekan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Ketua Kelompok Riset Rekayasa Pengolahan Pangan, dan Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Aini, N., Wijonarko, G., & Sustriawan, B. (2016). Sifat Fisik, Kimia, Dan Fungsional Tepung Jagung Yang Diproses Melalui Fermentasi (Physical, Chemical, and Functional Properties of Corn Flour Processed by Fermentation). *Jurnal Agritech*, 36(02), 160. <https://doi.org/10.22146/agritech.12860>

2. Akbar, M. R. dan Yunianta. (2014). Pengaruh lama perendaman Na₂S₂O₅ dan fermentasi ragi tape terhadap sifat fisik kimia tepung jagung. *Jurnal Pangan dan Industri*. 2(2) : 91-102.
3. Ambarsari, I, Sarjana, dan A., Choliq. (2009). Rekomendasi Dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. Balai Pengajian Teknologi Pertanian. Semarang.
4. Ayuningtyas, C. E. (2019). Preferensi konsumen terhadap organoleptik cookies non terigu. *Penelitian Gizi Dan Makanan*, 42(2), 81-86. <https://www.neliti.com/publications/223576/hubungan-asupan-energi-lemak-dan-serat-dengan-rasio-kadar-kolesterol-total-hdl>
5. Badan Standar Nasional (BSN). (2011). SNI 01- 3556-2010. Syarat Mutu Garam Konsumsi Beriodium. BSN.Jakarta. Deman, J., M. 1997. *Kimia Makanan Edisi ke 2*. Penerbit ITB. Bandung.
6. Bappeda. (2013). *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2013*. NTB. dda2013-13-babv1.pdf (ntbprov.go.id) (diakses pada 21 Januari 2021)
7. Cicilia, S., Basuki, E., Prarudiyanto, A., Alamsyah, A., & Handito, D. (2018). Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung kentang hitam (*Coleus tuberosus*) terhadap sifat kimia dan organoleptik cookies. *Pro Food (J. Ilmu Dan Teknologi Pangan)*, 4(1), 304-310.
8. Claudia, R., Estiasih, T., Ningtyas, D. W., & Widyastuti, E. (2015). Pengembangan Biskuit Dari Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea Development of Biscuit from Orange Sweet Potato Flour (Ipomoea batatas L .) and Fermented Corn Flour (Zea mays)*). *Pangan Dan Agroindustri*, 3(4), 1589-1595.
9. Deman, J., M. (1997). *Kimia Makanan Edisi ke 2*. Penerbit ITB. Bandung.
10. Florentina. (2016). *Formulasi Tepung Jagung (Zea Mays L.) Terfermentasi Dan Tepung Terigu Terhadap Sifat Kimia, Fisikokimia, Dan Sensori Mie Basah*. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
11. Fatkurahman, R., Atmaka, W., dan Basito. (2012). Karakteristik Sensori dan Sifat Fisikokimia Cookies dengan Substitusi Bekatul Beras Hitam (*Oryza sativa L.*) dan Tepung Jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1):48-57.
12. Hadiningsih, N. (1999). *Pemanfaatan Tepung Jagung sebagai Bahan Pensubstitusi Terigu dalam Pembuatan Mie Kering yang Difortifikasi dengan Tepung Bayam*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
13. Meilgaard, M., Civille, G. V., Carr B.T. (1999). *Sensory Evaluation Techniques*. CRS Press. Boca Raton. Oktaviana, A. S., Hersoelistyorini, W., & Nurhidajah. (2017). Kadar Protein , Daya Kembang , dan Organoleptik Cookies dengan Substitusi Tepung Mocaf dan Tepung Pisang Kepok. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 7(2), 72-81.
14. Nurbaya. (2017). *Modifikasi Pembuatan Bolu Gulung dengan Penambahan Jeruk Nipis dan Strawberry*. Skripsi. Pendidikan Teknologi Pertanian . Fakultas Teknik. Makassar.
15. Sediaoetama, A. (2010). *Ilmu Gizi Jilid 2*. Dian Rakyat. Jakarta. Seri Informasi Pasca Panen Perikanan. 1998. *Teknologi Fortifikasi Protein Ikan pada Makanan Camilan Tik-Tek Ikan dan Kue Ikan*. Balai Penelitian Perikanan Laut. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Departemen Pertanian. Jakarta.
16. Suarni dan I.U. Firmansyah. (2005). *Beras jagung: prosesing dan kandungan nutrisi sebagai bahan pangan pokok*. *Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung*. Makassar : 393-398. Susilawati BS, S. B., Syam, H., & Fadilah, R. (2018). Pengaruh Modifikasi Tepung Jagung Prigelatinisasi Terhadap Kualitas Cookies. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4, 27. <https://doi.org/10.26858/jptp.v4i0.6911>
17. Wibowo, D. (2012). Uji Pembuatan Cookies dengan Tepung Kulit Telur Ayam sebagai Pengganti Tepung Terigu. *Jurnal Perhotelan*. ISSN. 04(01):1978- 6247.
18. Winarno, F. G. (2002). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.