

Perbandingan Talas Dan Tepung Terigu Terhadap

Karakteristik Kimia dan Sensori Donat

Sekar Wiraningrum¹, Lia Amalia², Raden Siti Nurlaela³

¹ Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, sekarwiraningrum@gmail.com

² Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, lia.amalia@unida.ac.id

³ Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, r.siti.nurlaela@unida.ac.id

ABSTRAK

Donat ialah satu diantara makanan yang banyak dikonsumsi di Indonesia. Pembuatan donat tidak hanya dengan menggunakan tepung terigu dalam pembuatan donat dapat disubstitusikan dengan talas. Penelitian ini bertujuan untuk membuat diversifikasi donat dengan substitusi talas dan tepung terigu, serta memperoleh karakteristik sensori, hedonik dan kimia. Rancangan penelitian ini memanfaatkan RAL (Rancangan Acak Lengkap) suatu faktor dalam rasio penambahan pure talas serta tepung terigu menggunakan lima taraf perlakuan yaitu A1 (400:250), A2 (375:275), A3 (350:300), A4 (325:325), A5 (300:350) dengan dua kali pengulangan. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan sidik ragam analysis of variant (ANOVA) melalui uji lanjut Duncan pada kepercayaan 95%. Hasil uji hedonik berpengaruh secara nyata terhadap overall donat, namun tidak berdampak nyata pada warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada uji sensoris untuk semua parameter berpengaruh secara nyata terhadap mutu aroma, mutu rasa dan mutu tekstur donat namun tidak berpengaruh nyata pada mutu warna. Hasil uji karakteristik kimia donat talas menunjukkan bahwa setiap perlakuan dihasilkan telah memenuhi syarat mutu donat (SNI) 8372:2018 dengan kadar air minimal 25,40%, kadar karbohidrat yang dihasilkan 53,03%-55,68%, kadar protein sebesar 6,20%-7,02%, kadar lemak sebesar 11,80-11,83 dan kadar abu sebesar 0,88%-1%.

Kata kunci : donat, pure talas, tepung terigu.

PENDAHULUAN

Donat adalah satu diantara kudapan dan cemilan sangat populer. Donat, juga disebut *doughnuts* atau *donut*, ialah sejenis roti goreng serta mempunyai ciri unik dengan lubang di tengahnya, mungkin berbentuk bola atau cincin (Subagjo, 2007). Donat merupakan salah satu makanan populer di Indonesia. Jumlah donat yang tersedia di pasar saat ini dengan

berbagai merek menunjukkan peningkatan sejalan dengan kebutuhan pelanggan. Donat terbuat dari terigu, gula, telur, juga mentega (Asyari et al., 2016).

Kandungan gluten pada tepung terigu adalah komponen utama pembuatan donat. Gluten menjadikan bahan menjadi kenyal serta bisa mengembang dikarenakan sifatnya kedap udara (Yuwono dan Waziroh, 2019). Tepung terigu ialah hasil olahan komposisi yang dilaksanakan melalui teknik giling dalam menghaluskan ukurannya. Tepung terigu yang dipakai dalam menyusun pangan disesuaikan berdasarkan ragam terigu (Aryani et al, 2018). Tepung terigu protein sedang mempunyai kandungan protein 10.5% - 11.5% sehingga cocok mengolah donat. Donat tidak hanya menggunakan tepung terigu tetapi dapat disubstitusikan menggunakan tepung lain seperti tepung talas.

P Pengaplikasian talas pada produk makanan sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh (Nurbaya dan Estiasih, 2013) pada penggunaan talas kuning untuk membuat *cookies*. Penelitian (Gunardi et al., 2014) pembuatan mie kering sebagai pengganti tepung terigu. Selain itu penelitian lainnya juga dilakukan oleh (Igir et al., 2022) dengan mengaplikasikan talas dan labu kuning dalam substitusi tepung terigu dalam pembuatan *crackers*. Berdasar pada studi yang sudah dilaksanakan terdahulu, belum dilaporkan adanya studi mengenai perbandingan talas dan tepung terigu pada pembuatan donat. Dengan mempertimbangkan uraian di atas, penelitian dilakukan untuk membuat donat dengan menambah talas Bogor untuk meningkatkan nilai gizi dan nilai ekonominya.

METODE PENELITIAN

Studi ini dibagi melalui beragam tahapan mulai dari penyiapan bahan dan alat, pembuatan pure talas, pembuatan donat talas, hingga proses analisis produk baik sifat organoleptik maupun analisis kimia.

Bahan yang dipakai dalam membuat donat ialah terigu protein tinggi (merek cakra kembar), gula pasir (merek gulaku), telur, margarin (merek blue band), susu bubuk putih (merek Dancow), *Whip Cream*, dan ragi instan (Fermipan). Minyak kelapa sawit (merek Bimoli) yang digunakan untuk menggoreng adonan donat. Serta bahan kimia dipakai dalam analisa kimia, sensoris serta uji hedonik yaitu aquades, K_2SO_4 , $CuSO_4$, H_3BO_3 , HCL, NaOH dan Na_2SO_3 .

Pembuatan pure talas dimulai dengan memilih talas yang segar memenuhi persyaratan, setelah itu mengupas talas menggunakan pisau, lalu talas cuci menggunakan air. Lalu talas dipotong-potong berukuran 5cm selanjutnya dibelah 2 bagian. Rendam talas dengan air dan garam dalam waktu 24 jam. Kemudian kukus talas selama 30 menit sampai matang. Setelah talas matang, angkat dan masukkan ke wadah plastic, haluskan talas hingga lembut dan talas siap diolah.

Proses pembuatan donat adalah proses donat yang berbentuk dengan menggabungkan keduanya sisi adonan persegi panjang menjadi cincin atau membuat lubang di tengah donat dengan pemotong otomatis yang didiamkan selama 75 menit (60 menit fermentasi 1, 15 menit fermentasi ke 2) supaya adonan mengembang. Kemudian goreng di minyak goreng bersuhu $160^{\circ}C$ hingga $180^{\circ}C$ selama 3 menit hingga permukaan donat agak kecoklatan. Kemudian donat diangkat dan ditirikan, setelah itu donat siap disajikan.

Studi tersebut memakai Desain Acak Lengkap (RAL) satu perbandingan untuk membandingkan pure talas dengan tepung terigu dengan lima perlakuan yaitu A1 (250g: 400g), A2 (275g : 375g), A3 (300g:350g), A4 (325g: 325g) dan A5 (350g: 300g).

Produk donat talas yang diperoleh dilaksanakan beberapa tes yaitu uji sensori (rasa, warna, tekstur, aroma), uji hedonik (tekstur, warna, rasa dan keseluruhan) oleh 30 panelis semi terlatih dan uji kimia. Analisa data memakai program SPSS 25 pada studi ini. Dalam mendapatkan perbandingan berpengaruh ataupun tidak pada studi ini digunakan uji ANOVA. Jika penilaian $p < 0,05$, sehingga dilanjutkan uji Duncan melalui kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Mutu Sensori

Uji sensori dilakukan untuk mengetahui karakteristik sensori terhadap karakter material makanan bisa diterima indera manusia (penglihatan, pencicipan, penciuman, perabaan, serta penciuman), dan interpretasi reaksi yang dihasilkan dari indera manusia.

Tabel 1 Uji Sensori

Perlakuan	Parameter Uji Mutu Sensori			
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A1	5.91±2.19 ^a	5.11±1.79 ^a	5.67±1.79 ^a	7.20±2.35 ^b
A2	5.62±1.92 ^a	5.15±1.57 ^a	6.20±1.36 ^{ab}	7.16±1.63 ^b
A3	6.06±1.82 ^a	5.31±1.59 ^a	6.03±1.67 ^a	6.82±2.08 ^{ab}
A4	6.13±2.05 ^a	6.28±1.70 ^b	6.87±1.152 ^{bc}	6.94±1.82 ^{ab}
A5	6.21±1.90 ^a	6.08±1.89 ^b	6.68±1.74 ^c	6.56±1.94 ^a

Keterangan : Notasi yang sama pada kolom yang sama artinya tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 0.05.

1. Mutu Warna

Penialain rata-rata kualitas warna perbandingan talas dan tepung berprotein tinggi yang dihasilkan kisaran 6,06-6,21 berarah coklat keemasan. Penilaian rata-rata tertinggi terdapat di perbandingan A5 penialain 6,21 pada 350 g talas : 300 g tepung terigu, sementara penilaian rata-rata terendah di perbandingan A1, A2, A3 dan A4. Hasil analisa sidik ragam (ANOVA) menggambarkan jika rasio tepung berprotein tinggi serta talas tidak

berdampak signifikan pada kualitas warna donat talas ($p > 0,05$). Uji lanjut Duncan menunjukkan jika warna yang dihasilkan di perbandingan A1 bukan berbeda signifikan dari warna yang dihasilkan pada rasio A2, A3, A4, serta A5.

2. Mutu Aroma

Nilai rata-rata mutu aroma perbandingan talas dan tepung berprotein tinggi yang dihasilkan berkisar 5,11-6,28 mengarah sedikit tercium aroma talas. Penilaian rata-rata tertinggi terdapat di perbandingan A4 dengan penilaian 6,28 pada 325g talas : 325 tepung terigu, sementara penilaian rata-rata terendah di perbandingan A1, A2, A3, dan A5. Perbedaan antara tepung berprotein tinggi dan talas benar-benar memengaruhi kualitas aroma donat talas ($p < 0,05$). Menurut pengujian Duncan, aroma perbandingan A1 tidak berbeda pada A4 serta A5; namun, aroma perbandingan A2 serta A3 tidak berbeda.

3. Mutu Rasa

Rasa merupakan parameter yang terbentuk dari gabungan material yang dipakai. Penilaian kualitas rasa kurma menggunakan garis horizontal skala 0-10 dengan parameter dari rasa talas sampai tidak terasa talas. Nilai rata-rata mutu rasa perbandingan talas dan tepung berprotein tinggi yang dihasilkan berkisar antara 5,67-6,87 mengarah sedikit tidak terasa talas. Hasil uji lanjut Duncan menggambarkan jika perbandingan A1 tidak bedanya pada perbandingan A2 serta A3 secara signifikan; perbandingan A4 memiliki nilai rata-rata tertinggi dengan 6,87 pada 325 gram talas dan 325 gram tepung terigu, sedangkan perlakuan A1 mempunyai penilaian rata-rata rendah ($p < 0,05$).

4. Mutu Tekstur

Penilaian mutu tekstur terhadap perbandingan talas dan tepung terigu menggunakan garis horizontal skala 0-10 dengan parameter dari lembut hingga sangat lembut. Penilaian rata-rata kualitas tekstur donat talas yang

dihasilkan rentang antara 6,56-7,20 mengarah kearah sedikit lembut. Perlakuan A1 memiliki nilai rata-rata tertinggi, yaitu 7,20 pada 250 g talas dengan 400 g tepung terigu, sedangkan perbandingan A2, A3, A4, serta A5 memiliki nilai rata-rata terendah. Perbandingan tepung berprotein tinggi dan talas nyata berdampak pada tekstur donat talas ($p < 0,05$). Pengujian Duncan menggambarkan jika perbandingan A5 tidak benar-benar beda dengan A1 dan A2; namun, perlakuan A3 dan A4 tidak.

Uji Hedonik

Uji hedonik ini dilakukan melalui pengujian organoleptik yang dilaksanakan oleh 30 orang panelis. Perolehan uji hedonik kesukaan pada warna, tekstur, aroma, rasa, serta (*overall*). Pengujian kualitas sensori memeriksa tekstur donat talas.

Tabel 2 Uji Hedonik

Perlakuan	Parameter Uji Hedonik				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Overall
A1	6.20±1.92 ^a	6.50±2.34 ^a	5.90±2.48 ^a	6.40±2.35 ^a	6.74±1.92 ^a
A2	7.09±1.65 ^b	6.57±2.07 ^a	6.89±2.10 ^b	7.27±1.63 ^b	7.32±1.63 ^{ab}
A3	6.60±1.83 ^{ab}	6.53±2.23 ^a	6.60±2.20 ^{ab}	6.79±2.08 ^{ab}	6.70±1.88 ^a
A4	6.79±1.19 ^{ab}	6.80±1.95 ^a	6.91±1.83 ^b	7.22±1.82 ^b	7.91±1.06 ^b
A5	6.49±1.73 ^{ab}	6.59±2.28 ^a	6.50±2.43 ^{ab}	6.95±1.94 ^{ab}	7.41±1.57 ^b

Keterangan : Notasi yang sama pada kolom yang sama artinya tidak berbeda nyata pada taraf signifikansi 0.05.

1. Uji Warna

Mutu warna donat talas rata-rata 6,20-7,09 mengarah ke suka dan warna coklat keemasan. Perlakuan A2 memiliki warna yang paling disukai dengan 275 gram talas dan 375 gram tepung terigu. Perbandingan A1, A3, A4, serta A5 memiliki warna yang paling disukai. Hasil analisis ANOVA, perbandingan talas dan tepung terigu berdampak nyata di tingkatan suka panelis di kualitas donat ($p = 0,05$). Perolehan coba tambahan dilaksanakan oleh Duncan menggambarkan jika perbandingan A1 berbeda nyata dengan A2, tetapi tidak berbeda nyata dengan A3, dan A5.

2. Uji Aroma

Penilaian rata mutu aroma donat talas 6,50-6,80 yang mengarah kearah suka dan aroma yang dihasilkan tidak tercium aroma talas. Penilaian kesukaan tertinggi pada aroma ada di perbandingan A4 pada 325g talas : 325g tepung terigu sementara penilaian kesukaan terendah ada di perbandingan A1, A2, A3 dan A5. Hasil ANOVA menunjukkan jika rasio talas serta tepung berprotein tinggi tidak berpengaruh nyata pada mutu aroma ($p > 0,05$). Berlandaskan perolehan bisa diketahui jika aroma secara keseluruhan dapat diterima oleh panelis dan seiring dengan meningkatnya penambahan talas maka tingkat kesukaan panelis terhadap donat talas ini cenderung meningkat.

3. Uji Rasa

penilaian kualitas rasa donat talas yang dihasilkan kisaran 5,90-6,91 mengarah kearah suka dengan rasa yang dihasilkan cenderung sedikit terasa talas. Penilaian kesukaan tertinggi pada rasa diperoleh pada perbandingan A4 325g talas : 325g tepung terigu, sementara penilaian kesukaan terendah diperoleh di rasio A1, A2, A3 serta A5. Menurut ANOVA rasio tepung berprotein tinggi dan talas tidak berdampak signifikan di peningkatan kesukaan panelis pada rasa donat talas ($p < 0,05$). Pengujian Duncan menggambarkan jika perbandingan A1 tidak berbeda nyata pada perlakuan A2 dan A4; namun, perlakuan A3 serta A5 tidak berbeda nyata. Ini menggambarkan panelis suka rasa donat pada karakteristik talas agak unik.

4. Uji Tekstur

Penilaian kualitas tekstur dihasilkan kisaran 6,40-7,27 arahnya suka dengan tekstur donat talas yang dihasilkan mengarah ke agak tidak lembut. Hasil uji Duncan menggambarkan jika perbandingan A1 memiliki perbedaan nyata dengan perbandingan A2, yang memiliki nilai kesukaan terhadap tekstur tertinggi dengan 275 gram talas dan 375 gram tepung terigu, sementara perbandingan A1, A3, A4, serta A5 mempunyai nilai kesukaan terhadap tekstur terendah ($p > 0,05$). Berlandaskan perolehan itu bisa diketahui jika

tekstur secara keseluruhan dapat diterima oleh panelis.

5. Uji Overall

Penialain rata-rata *overall* donat talas yang dihasilkan kisaran antara 6,70-7,91 yang aarhannya suka. Menurut hasil ANOVA, perbandingan tepung berprotein tinggi serta talas berpengaruh nyata pada tingkat suka panelis seluruhnya ($p < 0,05$). Perolehan Duncan menggambarkan jika perbandingan A1 tidak berbeda secara signifikan melalui perbandingan A3, A4, dan A5, namun tidak berbeda secara signifikan melalui perbandingan A2. Oleh karena itu, perbandingan talas dan tepung terigu dengan perlakuan A4 menunjukkan bahwa 325 tepung terigu ialah makanan yang sangat disukai.

Penentuan Produk Terpilih

Berlandaskan pengujian hedonik dan uji sensori didapat hasil produk terbaik di perlakuan ke 4 (A4). Uji kimia berupa kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar serat kasar dilakukan secara duplo (pengujian 2 kali). Pada uji kimia yang dilaksanakan menghasilkan kandungan kadar air pada donat talas berkisar 26,32%, kadar karbohidrat pada donat talas berkisar 54,35%, kadar protein pada donat talas kisaran 6,61%, kadar lemak pada donat talas kisaran antar 11,81%, kadar abu pada donat talas berkisar antara 0,94% serta kadar serat kasar pada donat talas sekitar 2,70%. Uji kimia tersebut telah memenuhi standar Syarat Mutu donat (SNI) 8372:2018.

Analisis Kimia Donat Talas

Analisis kimia dilakukan pada donat talas di perlakuan A4. Uji kimia dilakukan dua kali, atau duplo. Ini dilakukan untuk membandingkan hasil dari data pertama dan kedua jika ada keraguan atau jika hasilnya terlalu rendah atau terlalu tinggi.

Tabel 3 Karakteristik Kimia

Perlakuan	Nilai Rata-rata Karakteristik Kimia Terhadap Donat Talas					
	Air	Karbohidrat	Protein	Lemak	Abu	Serat Kasar
A4 ke 1	27,24%	53,03%	7,02%	11,83%	0,88%	2,05%
A4 ke 2	25,40%	55,68%	6,20%	11,80%	1,00%	3,36%

Keltelrangan : Notasi huruf yang berbeda pada suatu kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

1. Kadar air

Kadar air rata-rata donat talas adalah 26,32%. Berdasarkan Syarat Mutu Donat (SNI) 8372:2018, kadar air harus tidak lebih dari 40%, tetapi studi donat talas ini sesuai syarat kadar air rata-rata 26,32%. Ini menunjukkan bahwa sementara konsentrasi tepung terigu dan talas meningkat, kadar air juga meningkat. Kandungan pati dalam tepung terigu dan talas yang digunakan untuk membuat donat dapat memengaruhi kadar air donat yang dihasilkan.

2. Kadar karbohidrat

Donat talas memiliki kadar karbohidrat rata-rata 54,35%. Ini menggamabrkan jika banyaknya pemakaian talas dan tepung terigu, makin banyak juga karbohidrat. Karena komponen penyusun dari bahan yang digunakan, kadar karbohidrat meningkat seiring dengan persentase talas. Kandungan karbohidrat talas sebesar 91,7% dibandingkan dengan terigu sebesar 87,53%. Dengan demikian, semakin banyak substitusi talas, semakin banyak karbohidrat dalam donat talas.

3. Kadar protein

Kadar protein donat talas rata-rata 6,61%, menunjukkan bahwa semakin banyak talas dan tepung berprotein tinggi, semakin banyak protein. Persentase talas juga sangat penting untuk kadar protein donat. Mengandung 1,2 gram protein per 100 gram talas. Sumber protein nabati biasanya lebih mudah dicerna daripada sumber protein hewani karena dinding selnya terbuat dari selulosa, yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan (Chrestella, 2020).

4. Kadar lemak

Donat talas memiliki kadar lemak rata-rata 11,81%, yang menunjukkan bahwa lebih banyak tepung berprotein tinggi dan talas digunakan, sehingga lebih banyak lemak. Berdasarkan Syarat Mutu Donat (SNI) 8372:2018, penelitian ini menunjukkan bahwa donat talas ini memiliki kadar lemak 11,81%, yang memenuhi syarat mutu donat dengan kadar lemak sebesar 33%. Jumlah kadar lemak yang digunakan dalam bahan baku akan memengaruhi jumlah kadar lemak yang dihasilkan dalam donat talas.

5. Kadar abu

Donat talas mengandung kadar abu rata-rata 0,94% menunjukkan bahwa lebih banyak tepung berprotein tinggi dan talas digunakan, sehingga ada lebih banyak lemak. Sebagai akibat dari kadar air yang keluar dari bahan, suhu penggorengan dan waktu yang dihabiskan untuk mengeringkan talas meningkatkan kadar abu yang dihasilkan. Menurut Darmajana (2007) dalam Lisa et al. (2015), kadar abu cenderung meningkat dengan suhu pengeringan yang lebih tinggi.

6. Kadar serat

Kadar serat kasar donat talas rata-rata 2,70%, menunjukkan bahwa lebih banyak tepung berprotein tinggi dan talas digunakan, sehingga ada lebih banyak serat kasar. Kadar serat kedua jenis tepung memengaruhi jumlah serat yang ada dalam donat. Kandungan serat terigu hanya 2,5%, sedangkan tepung millet memiliki 20,5% serat (Sunarsi et al., 2011).

KESIMPULAN

Uji karakteristik kimia dan sensori donat talas dengan adanya perbandingan talas dan tepung berprotei tinggi menunjukkan bahwa perlakuan telah memenuhi Syarat Mutu Standar (SNI) 8372:2018 dimana kadar air yang dihasilkan 26,32%, kadar karbohidrat 54,35%, kadar protein 6,61%, kadar lemak 11,81%, kadar abu 0,94%, dan kadar serat kasar 2,70%.

Berdasarkan hasil uji mutu sensori, mutu warna yang dihasilkan yakni berwarna cokelat keemasan, mutu rasa sedikit terasa talas, mutu aroma yang dihasilkan yakni sedikit tercium aroma talas dan mutu tekstur yakni sedikit tidak lembut. Berdasarkan pengujian hedonik tiap mengarah ke suka.

Dalam menentukan produk terpilih, diambil berdasarkan produk dengan nilai terbaik antar perlakuan. Berdasarkan perolehan pengujian sensori serta uji hedonik maka diperoleh hasil produk terbaik pada perlakuan A4 (325g talas : 325g tepung berprotein tinggi) dengan karakteristik penerimaan secara keseluruhan, mutu aroma dan mutu rasa.

REFERENSI

- Aryani, T., Mu'awanah, I. A. U., & Widyantara, A. B. (2018). Karakteristik fisik, kandungan gizi tepung kulit pisang dan perbandingannya terhadap syarat mutu tepung terigu. *JRST (Jurnal Riset Sains dan Teknologi)*, 2(2), p. 45-50.
- Asyari, M., Afrianto, E., & Pratama, R. I. (2016). Fortifikasi Surimi Lele Dumbo sebagai Sumber Protein Terhadap Tingkat Kesukaan Donat Ubi Jalar. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 7(2). p. 60-70.
- Erni, N., Kadirman, K., & Fadilah, R. (2018). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Tepung Umbi Talas (*Colocasia Esculenta*). *Jurnal pendidikan teknologi pertanian*, 4(1), p. 95-105.
- Fitasari, E. (2009). "Pengaruh Tingkat Penambahan Tepung Terigu Terhadap Kadar Air, Kadar Lemak, Kadar Protein, Mikrostruktur, dan Mutu Organoleptik Keju Gouda Olahan". Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Hartati, N.S. dan T.K. Prana. (2003). Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung Beberapa Kultivar Talas. *Jurnal Natur Indonesia*, 6(1), p. 29-33.
- Iskandar, H., Patang, P., & Kadirman, K. (2018). Pengolahan Talas (*Colocasia Esculenta L., Schott*) Menjadi Keripik Menggunakan Alat *Vacum Frying* dengan Variasi Waktu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(1), 29-42.

- Meliawat, R. (2019). "Pengaruh Perbandingan Tepung Talas Bogor (*Colocasia Esculenta L. Schott*) dengan Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomea Batatas L*) dan waktu fermentasi terhadap Karakteristik *Crackers* Sayuran". Skripsi. Bandung : Fakultas Teknik, Universitas Pasundan.
- Pradesy, S. L. (2019). "Pengaruh Perbedaan Jenis Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Kamaboko Ikan Kembung (*Rastrelliger Spp.*)". (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Setyaningsih, Dwi, Anton A, dan Maya P. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo. IPB Press, Bogor.
- Subagjo, Adjab. 2007. Manajemen Pengolahan Kue dan Roti. Graha Ilmu, Yogyakarta