

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI TEPUNG KETAN
HITAM (*Oryza Sativa* (L) var. *Glutinosa*) DENGAN TEPUNG KIMPUL
(*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP KARAKTERISTIK MI BASAH**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Raden Hana Zahra Nur Hanifah

17.302.0087



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI TEPUNG KETAN
HITAM (*Oryza Sativa* (L) var. *Glutinosa*) DENGAN TEPUNG KIMPUL
(*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP KARAKTERISTIK MI BASAH**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Raden Hana Zahra Nur Hanifah

17.302.0087

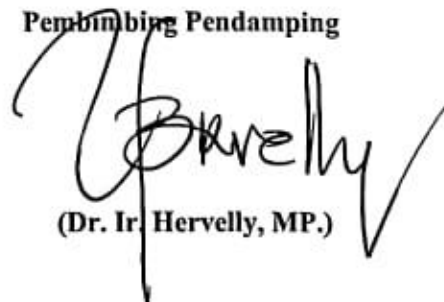
Menyetujui :

Pembimbing Utama



(Ir. Sumartini, MP.)

Pembimbing Pendamping



(Dr. Ir. Hervelly, MP.)

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI TEPUNG KETAN
HITAM (*Oryza Sativa* (L) var. *Glutinosa*) DENGAN TEPUNG KIMPUL
(*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP KARAKTERISTIK MI BASAH**

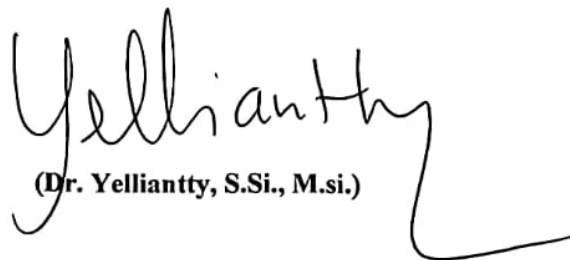
*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan*

Oleh :

Raden Hana Zahra Nur Hanifah
17.302.0087

Menyetujui,

**Koordinator Tugas Akhir
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknik
Universitas Pasundan**


(Dr. Yellianty, S.Si., M.si.)

ABSTRAK

PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI TEPUNG KETAN HITAM (*Oryza Sativa* (L) var. *Glutinosa*) DENGAN TEPUNG KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*) TERHADAP KARAKTERISTIK MI BASAH

Oleh:

Raden Hana Zahra Nur Hanifah

NPM: 173020087

Program Studi Teknologi Pangan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan tepung ketan hitam dengan tepung kimpul dalam pembuatan mi basah yang diharapkan memberikan karakteristik mi yang disukai oleh panelis.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 (lima) perlakuan dan 5 (lima) kali ulangan, sehingga didapatkan 25 (dua puluh lima) satuan percobaan. Rancangan perlakuan terdiri dari 1 (satu) faktor yaitu perbandingan konsentrasi tepung ketan hitam dan tepung talas kimpul dengan faktor jumlah perbandingan (m) yang terdiri dari 5 (lima) taraf, yaitu a1 (29% :1%), a2 (28%:2%), a3 (27%:3%), a4 (26%:4%), a5 (25%:5%). Respon yang digunakan dalam penelitian ini meliputi respon kadar air, kehilangan padatan akibat pemasakan (KPAP), dan uji warna. Respon organoleptik yang dilakukan meliputi atribut rasa, warna, aroma, dan tekstur. Serta pengujian kadar antosianin pada produk mi basah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan tepung ketan hitam dengan tepung kimpul pada produk mi basah memiliki hasil berpengaruh nyata terhadap kadar air, KPAP, warna a* dan b* serta uji organoleptik dalam hal atribut rasa, warna, aroma, dan tekstur. Hasil uji tingkat L* memberikan pengaruh tidak nyata terhadap mi basah. Hasil uji antosianin pada mi basah menunjukkan 10,34 mg/L.

Kata Kunci: Mi basah, tepung ketan hitam, tepung talas kimpul

ABSTRACT

EFFECT OF BLACK GLUTINOUS RICE FLOUR (*Oryza Sativa* (L) var. *Glutinosa*) CONCENTRATION COMPARISON WITH KIMPUL FLOUR (*Xanthosoma sagittifolium*) ON WET NOODLE CHARACTERISTICS

By:

Raden Hana Zahra Nur Hanifah

NIM: 173020087

Department of Food Technology

The purpose of this study was to obtain the ratio of black glutinous rice flour to kimpul flour in making wet noodles which is expected to provide noodle characteristics favored by panelists.

The experimental design used was a Randomized Group Design (RAK) with 5 (five) treatments and 5 (five) replications, resulting in 25 (twenty-five) experimental units. The treatment design consisted of 1 (one) factor, namely the concentration ratio of black glutinous flour and kimpul flour with a factor of the number of comparisons (m) consisting of 5 (five) levels, namely a1 (29%: 1%), a2 (28%: 2%), a3 (27%: 3%), a4 (26%: 4%), a5 (25%: 5%). The responses used in this study include the response of water content, cooking loss (KPAP), and color test. Organoleptic responses include taste, color, aroma, and texture attributes. It also tests anthocyanin levels in wet noodle products.

The results showed that the comparison of black glutinous flour with kimpul flour in wet noodle products had a significant effect on moisture content, KPAP, a and b* colors, and organoleptic tests in terms of taste, color, aroma, and texture attributes. The L* level test results gave no significant effect on wet noodles. Anthocyanin test results on wet noodles showed 10.34 mg/L.*

Keywords: *Wet noodles, black glutinous rice flour, kimpul flour*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Kerangka Pemikiran	5
1.6. Hipotesis Peneliatian	6
1.7. Tempat dan Waktu Penelitian	7
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Ketan Hitam	7
2.2. Talas Kimpul.....	9
2.3. Tepung Ketan Hitam	11
2.4. Tepung Talas Kimpul.....	13

2.5. Bahan Penunjang.....	15
2.6. Mi Basah.....	19
III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	22
3.1.1. Bahan-bahan yang Digunakan	22
3.1.2. Alat-alat yang Digunakan	22
3.2. Metode Penelitian.....	22
3.2.1. Rancangan Perlakuan	23
3.2.2. Rancangan Percobaan	24
3.2.3. Rancangan Analisis.....	25
3.2.4. Rancangan Respon	26
3.2.5. Analisis Antosianin produk terpilih	27
3.3. Prosedur Penelitian.....	27
3.3.1. Penelitian Pendahuluan	27
3.3.2. Penelitian Utama	28
IV PEMBAHASAN.....	31
4.1. Penelitian Pendahuluan.....	31
4.1.1. Kadar Air.....	31
4.1.2. Kadar Pati	32
4.1.3. Daya Pembengkakan	33
4.1.4. Kapasitas Penyerapan Air (KPA).....	34
4.2. Penelitian Utama	34
4.2.1. Kadar Air.....	34
4.2.2. Kehilangan Padatan Akibat Pemasakan (KPAP).....	37
4.2.3. Analisis Uji Warna	29
4.2.4. Uji Organoleptik.....	44
4.2.5.1. Warna	44
4.2.5.2. Aroma.....	45
4.2.5.3. Tekstur.....	47
4.2.5.4. Rasa	49
4.2.5. Analisis Antosianin	50

V KESIMPULAN.....	50
5.1. Kesimpulan	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	59



I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang: (1.1) Latar Belakang, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Mi merupakan olahan pangan yang menjadi sumber karbohidrat yang dibuat dari bahan dasar tepung terigu yang dapat dipakai sebagai pengganti nasi. Mi memiliki kandungan gizi yang cukup baik terutama kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga mi cukup digemari masyarakat dan dijadikan sebagai pangan alternatif oleh masyarakat Indonesia.

Badan Standardisasi Nasional (2015) menyatakan mi basah adalah salah satu jenis produk pangan yang terbuat dari tepung terigu menggunakan atau tanpa penambahan bahan pangan dan bahan tambahan lainnya yang diizinkan yang melewati beberapa proses seperti proses pencampuran, pengadukan, pencetakan lembaran, pembuatan untaian, dan pemotongan dengan bentuk khas mi.

Penggunaan tepung terigu di Indonesia mengalami peningkatan khususnya dalam pembuatan mi. Pada tahun 2020 konsumsi terigu mencapai 6,66 juta ton atau rata-rata setiap bulannya sebesar 500 ribu ton. Konsumsi terigu telah menempatkan Indonesia menjadi salah satu importir gandum terbesar di dunia (APTINDO, 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya untuk mengurangi konsumsi tepung terigu dengan cara memanfaatkan bahan makanan sumber karbohidrat yang lain, untuk mengganti tepung terigu. (Devi, 2014).

Indonesia merupakan salah satu negara dengan konsumsi beras tertinggi di dunia, beras yang umumnya dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia adalah beras putih, beras merah, beras hitam maupun beras ketan. (Khalil, 2016).

Beras ketan hitam (*Oryza sativa var. glutinosa*) adalah salah satu jenis beras yang memiliki warna bulir hitam keunguan, bagian dalam bulir pada beras tersebut memiliki warna coklat kehitaman dan mengandung senyawa fenolik antosianin yang tinggi sehingga dapat menjadi sumber antioksidan (Perera, dkk., 2000).

Beras ketan memiliki kandungan pati yang cukup tinggi, memiliki kadar amilosa 1-2% dan kadar amilopektin 98-99% sehingga semakin tinggi kandungan amilopektin semakin lengket sifat beras ketan tersebut (Winarno, 2002).

Menurut Sirani (2015) beras ketan mengandung karbohidrat 6,24%, protein 6,81%, lemak 0,19%, abu 0,24%, serat 0,28% dan air 6,24%. Selain itu menurut *U.S Department Of Agriculture* (2019) kandungan gizi pada beras ketan per 100 gram adalah karbohidrat 21,0 g, protein 2,0 g, serat pangan 1,0 g dan energi 97 g.

Beras ketan hitam dapat dimanfaatkan sebaik mungkin oleh masyarakat di Indonesia, tetapi masih sangat terbatas penggunaannya. Kebanyakan masyarakat menggunakan beras ketan hitam hanya sebagai bahan untuk pembuatan makanan olahan seperti tape ketan, kue ketan hitam, bubur ketan hitam dan sebagainya. Untuk itu perlu dilakukannya pengolahan dengan cara lain salah satunya dijadikan menjadi tepung.

Nailufar, dkk (2012) menyatakan bahwa pengolahan beras ketan hitam menjadi tepung beras ketan hitam memiliki keuntungan seperti mudah diaplikasikan ke berbagai macam produk dan memiliki umur simpan yang cukup

relatif lama dan juga memiliki potensi gizi beras ketan hitam yang memiliki pigmen antosianin sebagai sumber antioksidan dan menjadi salah satu komoditi yang potensial sebagai sumber karbohidrat, antioksidan, senyawa bioaktif, dan serat yang penting bagi kesehatan.

Tanaman talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) merupakan salah satu sumber pangan pokok yang sudah lama dikenal dan mudah ditanam di Indonesia yang pemanfaatannya masih sangat terbatas. Kebanyakan masyarakat mengolah umbi-umbian menjadi olahan keripik sehingga perlu dilakukannya diversifikasi pangan (Iskandar, dkk., 2018).

Kandungan zat gizi pada umbi talas cukup tinggi. Umbi talas mempunyai kandungan karbohidrat yang cukup tinggi terutama pati yaitu sebesar 24,5% (Akbar, 2018). Kandungan yang terdapat pada umbi talas diantaranya adalah energi 108 kkal, karbohidrat 25,0 g, protein 1,4 g, serat 0,9 g (Data Komposisi Pangan Indonesia, 2018).

Tepung talas belum banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam bidang pangan. Tepung talas dalam bentuk alaminya memiliki sifat-sifat yang membatasi dalam penggunaannya (Putri, 2021).

Menurut Eka Fitri (2017) tepung talas memiliki kadar air sebesar 9,30%, kadar abu 0,76%, kadar protein 3,36%, kadar serat kasar 2,0%, kadar pati 84,03%.

Umumnya produk mi terutama mi basah digunakan sebagai pengganti nasi sebagai konsumsi oleh masyarakat. Penggunaan tepung ketan hitam dan tepung kimpul diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis pada kedua komoditi tersebut dan juga diharapkan dapat meningkatkan karakteristik mi basah yang

diharapkan dapat mendekati pada mi basah umumnya yang memiliki bahan dasar tepung terigu.

Oleh karena itu, penting untuk memanfaatkan tepung dari umbi talas kimpul dan beras ketan hitam. Sehingga, pembuatan mi basah menggunakan bahan pangan lokal seperti beras ketan hitam dan umbi talas sebagai inovasi diversifikasi pangan produk olahan pangan lokal untuk mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut: Bagaimana pengaruh perbandingan konsentrasi tepung ketan hitam dengan tepung kimpul yang bervariasi terhadap karakteristik mi basah yang dihasilkan?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah untuk mencari perbandingan konsentrasi tepung ketan hitam dengan tepung kimpul yang tepat dalam pembuatan mi basah yang diharapkan memberikan karakteristik mi yang disukai oleh panelis.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan perbandingan konsentrasi tepung ketan hitam dengan tepung kimpul dalam pembuatan mi basah yang diharapkan memberikan karakteristik mi yang disukai oleh panelis.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat mengurangi penggunaan tepung terigu dan dapat meningkatkan produk olahan pangan yang terbuat dari bahan pangan lokal. Selain itu dapat memanfaatkan dan meningkatkan produktivitas pangan lokal sebagai diversifikasi pangan.

1.5. Kerangka Pemikiran

Mi basah adalah salah satu jenis produk pangan yang dibuat dari tepung terigu menggunakan atau tanpa penambahan bahan pangan dan bahan tambahan lainnya yang diizinkan yang melewati beberapa proses seperti proses pencampuran, pengadukan, pencetakan lembaran, pembuatan untaian, dan pemotongan dengan bentuk khas mi (SNI, 2015).

Substitusi tepung ketan hitam hasil modifikasi *Heat Moisture Treatment* (HMT) memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap karakteristik mi basah. Karakteristik fisikokimia mi basah pada penelitian ini yang terdiri dari elastisitas dengan nilai berkisar 18,88–25,76%, nilai daya serap air berkisar 22,26–25,32%, kandungan serat kasar berkisar 4,18–6,73%, kandungan antioksidan berkisar 6,5–11,1% (Rahim, dkk., 2021).

Sifat fisikokimia dan organoleptik kwetiau beras hitam yang dimodifikasi dengan *sodium tripoliposfat* (STPP) mengandung kadar air berkisar 61,78% - 67,33% dan nilai Kehilangan Pemasakan Akibat Pemasakan (KPAP) kwetiau beras hitam yang dihasilkan berkisar 5,7671% - 3,1028 % (Saleh, dkk., 2020).

Hasil sampling penggilingan tepung beras ketan hitam sebagai bahan baku *Snack bars* dengan variasi tepung labu kuning dan jenis gula yang disukai konsumen mengandung kadar air 16.19%, kadar abu 1.71%, kadar protein 6.765%, kadar lemak 10.76%, kadar gula total 24.31% (Putri, dkk., 2017).

Susanti dan Ninsix (2015) menyatakan pengaruh penambahan tepung ketan hitam terhadap biskuit yang dihasilkan memiliki hasil terbaik biskuit yaitu perlakuan D (substitusi tepung ketan hitam 70% + tepung terigu 30%) dengan kadar air 3,1647%, kadar abu 0,9855%, dan kadar protein 6,272%.

Pembuatan mi basah substitusi tepung talas dan penambahan puree bayam terbaik dibuat dari tepung talas 30 g dan penambahan puree bayam merah 35 g dan memiliki kandungan gizi terbaik protein 2,30%; karbohidrat 19,56%, fosfor 81,50 mg, vitamin A 58,81 iu, kalsium 112,8 mg; dan zat besi 58,81 mg (Andrianto, dkk., 2021)

Kandungan kadar air dengan perlakuan substitusi tepung talas dan talas kukus berkisar antara 57.38% hingga 60.55%, dimana semakin tinggi substitusi tepung talas dan talas kukus maka kandungan kadar air mi basah semakin rendah. Hasil analisa elastisitas mi basah dengan perlakuan substitusi tepung talas dan talas kukus berkisar antara 65.33 detik hingga 76.41 detik dimana semakin tinggi substitusi tepung talas dan talas kukus maka elastisitas mi semakin berkurang dengan ditandai waktu putus mi semakin singkat (Akbar, 2018)

Optimasi rasio tepung terigu, tepung pisang dan tepung umbi talas serta zat aditif pada pembuatan mi basah mendapatkan hasil analisa kadar air, kadar abu, elastisitas mi basah menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat signifikansi 5%. Dengan nilai kadar air 48,89% hingga 56,15%, kadar abu 1,26% hingga 3,07 dan elastisitas 2,54 hingga 3,45 (Wahyudi, 2018).

1.6. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang dapat diajukan pada penelitian ini adalah perbandingan tepung ketan hitam dengan tepung kimpul yang bervariasi akan mempengaruhi karakteristik mi basah yang dihasilkan.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudi No. 193 Kota Bandung dengan waktu penelitian di mulai dari Januari 2024 hingga Februari 2024



DAFTAR PUSTAKA

- Adam, I., Bait, Y., & Antuli, Z. 2022. **Pengaruh Variasi Konsentrasi Pati Beras Ketan Hitam Termodifikasi HMT Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Edible Coating Sosis Analog.** *Jambura Journal of Food Technology*, 4(1): 89–99
- Adrianto. S. A., Suwardiah. K. S., Pangesthi. T. L., dan Miranti G. M. 2021. **Pengaruh Substitusi Tepung Talas Dan Penambahan Puree Bayam Merah Terhadap Sifat Organoleptik Mie Basah.** *Jurnal Tata Boga*. Vol 10. No. 3 : 500 - 510
- Akbar, A. 2018. **Analisis Fisik, Kimia, dan Organoleptik Mie Basa Berbasi Umbi Talas (*Colocasia esculenta L.*).** *Jurnal Agritepa*. Vol. 4(2): 159-171
- Ali, A., Wani, T. A., Wani, I. A., & Masoodi, F. A. 2016. **Comparative study of the physico-chemical properties of rice and corn starches grown in Indian temperate climate.** *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 15(1): 75–82
- Andarini, Y.N., 2018, **Variabilitas Karakter Morfologi Plasma Nutfah Talas (*Colocasia esculenta*) Lokal Pulau Jawa (*Morphological Character Variability of Javanese Local Taro [Colocasia esculenta] Germplasm*).** Vol 24. No. 1: 63–76
- Andriyani, F. W. B. 2008. **Pengaruh Jumlah Bubur Labu Kuning dan Konsentrasi Kitosan terhadap Mutu Mie Basah.** Skripsi. Universitas Sumatra Utara.
- Asisoasi Produsen Terigu Indonesia (APTINDO). 2020. **Data Konsumsi Terigu Indonesia.**
- Astawan, M. 2001. **Membuat Mie dan Bihun.** Penebar Swadaya : Jakarta

- Avila, M., Hidalgo, M., Moreno, C.S., Pelaez, C., Requena, T. dan de-Pascuel Teresa, S. 2009. *Bioconversion of anthocyanin glycosides by Bifidobacteria and Lactobacillus*. Food Research International 42(10): 1453- 1461.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. SNI 01-2987-2015. **Mi Basah**. Badan Standardisasi Nasional : Jakarta
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. SNI 01-4447-1998. **Syarat Mutu Tepung Ketan**. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. SNI 01-3751-2009. **Tepung Terigu sebagai Bahan Makanan**. Jakarta Badan Standardisasi Nasional.
- Basuki, N., Harijono, Kuswanto., Damanhuri. 2005. **Studi Pewarisan Antosianin pada Ubi Jalar**. Agravita 27(1): 63 – 68. ISSN: 0126 – 0537
- Billina, A., Waluyo, S., Suhandy, D. 2014. **Kajian Sifat Fisik Mie Basah dengan Penambahan Rumput Laut**. Jurnal Teknik Pertanian Lampung 4(2): 109-116
- Burhanuddin. 2001. **Forum Pasar Garam Indonesia**. Badan Riset Kelautan dan Perikanan : Jakarta.
- Deptan. 2009. **Umbi-umbian**. Direktorat Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Departemen Pertanian.
- Dessuara C.F., Waluyo S., Novita D.D. 2015. **Pengaruh Tepung Tapioka Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik Mi Herbal Basah**. Jurnal Teknik Pertanian Lampung, 4(2): 81-90.
- Devi, S, N, M. 2014. **Kadar Serat Dan Organoleptik Mie Kulit Singkong (*Manihot Utilissima*) dengan Penambahan Pewarna Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus*)**. Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Dewi, L.K., Wulandari, F., Maharini, S., 2022. **Modifikasi Pati dengan Fermentasi (*S. cerevisiae*) pada Tepung Pisang, Tepung Ubi Ungu, dan Tepung Ketan Hitam**. EDUFORTECH 7(2): 182-200

- Dewi, K. S. 2016. **Penurunan Kadar Oksalat Umbi Talas Dengan Penambahan Arang Aktif Pada Metode Pengukusan**. Skripsi. Fakultas Peternakan dan Pertanian. Universitas Diponegoro : Semarang
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2019. **Daftar Komposisi Bahan Makanan**. Bhatara. Jakarta
- Ekafitri, R. 2017. **Peningkatan Kalitas Cake Berbahan Baku Tepung Talas (*Colocasia esculanta L. schott*) Hasil Modifikasi Oksidasi H₂O₂ dan Iradiasi Sinar UV**. Tesis. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada : Yogyakarta
- Elliasson, A. C. 2004. *Starch in Food. Structure, Function and Application*. Woodhead Publishing Limited. CRC press. New York
- Farida, 2008. **Kajian Karakteristik Ketan Hitam Pada Beberapa Jenis Pengemas Selama Penyimpanan**. Jurnal Teknosains Pangan. Vol 1 : 16-23.
- Hanum, F. 2002. **Proses Pengolahan Air Sungai Untuk Keperluan Air Minum**. Fakultas Teknik Program Studi Teknik Kimia Universitas Sumatera Utara.
- Hernawan, E., dan Melyani, V., 2016. **Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam (*Oryza sativa L.*, *Oryza nivara* dan *Oryza sativa L. Indica*)**. Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada 15(1): 79.
- Imanningsih, N. 2012. **Profil Gelatinisasi Beberapa Formulasi Tepung-Tepungan Untuk Pendugaan Sifat Pemasakan**. Penel Gizi Makan 35(1): 13-22.
- Indrianti, N., Kumalasari, R., Ekafitri, R., dan Andy, D.D. 2013. **Pengaruh penggunaan pati ganyong, tapioka, dan mocaf sebagai bahan substitusi terhadap sifat fisik mie jagung instan**. Jurnal AGRITECH. 33(4):391-398
- Iskandar, H., Patang, & Kadirman. 2018. **Pengolahan talas (*Colocasia esculanta L. schott*) menjadi keripik menggunakan alat vacum frying dengan variasi waktu**. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, 4, 29–42.

- Itthivadhanapong, P., dan Sagnark, A. 2016. *Effects of Substitution of Black Glutinous Rice Flour for Wheat Flour on Batter and Cake Properties*. International Food and Research Journal, 23(3): 1190.
- Jatmiko, G. P., dan Estiasik, T. 2014. **Mie Dari Umbi Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*)**. Jurnal Pangan dan Agorindustri, 2(2): 127-134
- Khalil, M. N. 2016. **Raja Obat Alami : Beras**. Andi Offset : Yogyakarta.
- Khotijah S. 2016. **Kadar Karbohidrat dan Organoleptik Mie Basah tepung Biji Nangka dengan Penambahan Kulit Buah Naga sbagai Pewarna Alami**. Publikasi Ilmiah. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta
- Khotmasari, R. P. 2013. **Pengaruh Substitusi Tepung Talas Belitung (*Xanthosoma Sagittifolium*) Terhadap Tingkat Pengembangan Dan Daya Terima Donat**. Program Studi Diploma Iii Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Koswara, I. S. 2009. **Teknologi Pegolahan Mie**. Unimus : Semarang
- Kurniawati, R.D. 2006. **Penentuan Desain Proses dan Formulasi Optimal Pembuatan Mi Jagung Basah Berbahan Dasar Pati Jagung dan *Corn Gluten Meal* (CGM)**. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kusnandar, Feri. 2020. **Kimia Pangan Komponen Makro**. PT Bmi Aksara: Jakarta.
- Mahmud, Mien. K. 2009. **Tabel Komposisi Pangan Indonesia**. PT Elex Media Komputindo : Jakarta.
- Muningrum, A., Wahjuningsih, S. B., dan Pratiwi, E. 2022. **Pengaruh Perbandingan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan Tepung Mocaf Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Kue Kering**. Jurnal Mahasiswa: 1-09
- Nailufar, Aini Amalia, Basito, dan Choirul Anam, 2012. **Kajian Karakteristik Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa*) pada Beberapa Jenis Pengemas Selama Penyimpanan**. Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1 Oktober 2012. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

- Novidahlia, N., Amalia, L., Hidayat, A.W. 2015. **Rasio Tepung Terigu dan Tepung Sukun Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Mi basah.** 1(1): 39-46.
- Nurani, S., Yuwono, S.S. 2014. **Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin).** Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(2): 50-58
- Nurbaya, S.R., Estiasih, T. 2013. **Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning (*Colocasia esculenta (L.) Schott*) dalam Pembuatan Cookies.** Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 1. No. 1 : 46-55
- Onyango, C., Mewa, E.A., Mutahi, A.W., dan Okoth, M.W. 2013. *Effect of heat-moisture-treated cassava starch and amaranth malt on the quality of sorghum-cassavaamaranth bread.* AFR. Journal of Food Science. 7(5): 80- 86.
- Parker R. 2003. *Introduction of Food Science.* Delmar. Thomson Learning. United. states of America
- Perera, A., and Jansz, E.R., 2000. *Preliminary Investigations on the Red Pigment in Rice and Its Effect on Glucose Release from Rice Starch.* *Journal of the National Science Foundation of Sri Lanka* : 185-192
- Purnawijayanti, H. A. 2009. **Mie Sehat.** Penerbit Kanisius : Yogyakarta
- Purwono dan Purnamawati. H, 2007. **Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul.** PT Penebar Swadaya : Jakarta.
- Puspitasari, D. Rahayuningsih, T. Rejeki, F,R. 2015. **Karakteristik dan Formulasi Tepung Komposit Kimpul-Kacang Tunggak Untuk Pengembangan Biskuit Non Terigu.** Prosiding Seminar Agroindustri dan Lokakarya Nasional FKPT-TPI Program Studi TIP-UTM. Universitas Wijaya Kusuma: Surabaya
- Puspitasari, D., Rahayuningsih, T., Rejeki, S. 2015. **Karakterisasi dan Formulasi Tepung Komposit Kimpul-Kacang Tunggak untuk Pengembangan Biskuit Non Terigu.** Prosiding.Surabaya:Universitas Wijaya Kusuma.

- Putri, A.F.S., Widanti, Y. A & Suhartatik, N. 2017. **Pemanfaatan hasil samping penggilingan tepung beras ketan hitam sebagai bahan baku snack bars dengan variasi tepung labu kuning dan jenis gula.** Jurnal Sagu. 16 (2), 26 -33.
- Putri, E. D. S. 2021. **Pemanfaatan Tepung Talas Termodifikasi *Heat Moisture Treatment* (HMT) Sebagai Pensubstitusi Terigu Pada Pemuatan Mie Basah.** Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember : Jember
- Rachmawan, O., Taofik, A., dan Suwarno, N. 2013. **Penggunaan Tepung Talas Bogor (*Colocasia Esculenta L. Schott*) Terhadap Sifat Fisik Dan Akseptabilitas Nagget Ayam Petelur Afkir,** Vol. VII. No. 2 : 152–162.
- Rahayu, L. C. Sriyana, H. Y. Meliatama L. R., 2023. **Modifikasi Pati Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Dengan Hidrolisis Enzimatik.** Journal of Chemical Engineering. 4(2): 45-52
- Rahim, S. V., Liputo, A. S. dan Maspeke, S. N. P. 2021. **Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Ketan Hitam Termodifikasi *Heat Moisture Treatment* (HMT).** Jambura Journal of Food Technology. Vol 3. No 1.
- Richana, N. 2012. **Araceae & Dioscorea Manfaat Umbi-umbian Indonesia.** Nuansa : Bandung.
- Rustandi, Deddy. 2011. **Produksi Mie.** Tiga Serangkai : Solo.
- Saati.E. Anis., Asiyah.R., Ariesandy.M. 2016. **Pigmen Antosianin: Identifikasi dan Manfaatnya bagi Industri Makanan dan Farmasi:**UMM Press.:ISBN: 978-979-796-128-2.
- Saleh, A., Une, S., Limonu, M. 2020. **Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kwetiau Beras Hitam Yang Dimodifikasi Dengan *Sodium Tripoliposfat* (STPP).** Jambura Journal of Food Technology. 2(2):20-24
- Samber, L. N., Semangun, H., & Prasetyo, B. 2013. **Karakteristik Antosianin Sebagai Pewarna Alami.** Nutrition and food science. 10(3):403-410.

- Setianingtiyas, P.A. 2005. **Sifat Fisik Dan Organoleptik Dendeng Giling Daging Domba Dengan Suhu Dan Waktu Pengeringan Yang Berbeda.**[Skripsi]. Program Studi Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor:Bogor
- Setiawati, H., Yustinus Marsono, Anita Maya Sutedja. 2013. **Kadar Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Flake Beras Merah dan Beras Ketan Hitam dengan Variasi Suhu Perebusan.** Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi Journal of Food Technology and Nutrition. 12(1): 29- 38
- Setyaningsih D., Apriyantono, A., Sari M.P. 2010. **Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Argo.** Bogor: IPB Press.
- Singgih, W. D., Harijono. 2015. **Pengaruh Substitusi Proporsi Tepung Beras Ketan dengan Kentang pada Pembuatan Wingko Kentang.** Jurnal Pangan dan Agroinsudtri 3(4): 1573-1583
- Sompong, R., Siebenhandl-Ehn, S., Linsberger-Martin G., Berghofer, E. 2011. *Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China, and Sri Lanka.* Food Chemistry 124(1): 132-140
- Suprio, H. W. 2017. **Pemanfaatan Beras Ketan Hitam (*Oryza Sativa L. Indica*) dan Madu sebagai Bahan Dasar Pembuatan Lotion Gel.** Media Farmasi. Vol. XIII. No. 2 : 105–110.
- Suriani, S. 2015. **Analisis Proksimat pada Beras Ketan Varietas Putih (*Oryza sativa Glutinosa*).** Al-Kimia, 3(1): 81-91.
- Susanti, D. dan Ninsix. R. 2015. **Pengaruh Penambahan Tepung Ketan Hitam Terhadap Biskuit Yang Dihasilkan.** Jurnal Teknologi Pangan. Vol. 4. No. 2.
- Syarif, M. I. dan Sabudi. S. 2017. **Pengaruh Pemberian Baking Soda terhadap Kualitas Mie Basah.** Jurnal Gastronomi Indonesia. Vol 5. No. 1 : 13-24.
- United State Departement of Agriculture. 2019. **USDA National Nutrient Database for Standart Reference** <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/169711/nutrients>
- Van Steenis, C. 2003. **Flora.** P.T. Pradya Paramita : Jakarta

- Varzakas, T., and C. Tzia. 2016. *Handbook of Food Processing: Food Safety, Quality, and Manufacturing Processes*. Boca Raton: CRC Press
- Wahyudi. 2018. **Optimasi Rasio Tepung Terigu, Tepung Pisang dan Tepung Umbi Talas Serta Zat Aditif Pada Pembuatan Mie Basah**. AGRITEPA. Vol. IV. No. 2 : 144 – 158
- Widatmoko., Bagus, R., Estiasih, T. 2015. **Karakteristik fisikokimia dan organoleptik mie kering berbasis tepung ubi ungu pada berbagai tingkat penambahan gluten**. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 3(4): 1386-1392
- Winarno, F. G. 2002. **Kimia Pangan dan Gizi**. Gramedia Utama : Jakarta
- Winarno, F. G. 2008. **Ilmu Pangan dan Gizi**. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Yuan, M.L., Lu, Z.H., Cheng, Y.Q. dan Li, L.T. 2008. *Effect of spontaneous fermentation on the physical properties of corn starch and rheological characteristics of corn starch noodle*. Journal of Food Engineering 85(1): 12-17.
- Yulianti. A., Cahyani. F. S. 2021. **Prarancangan Pabrik Sodium Tripolyphosphate Dari Asam Fosfat dan Natrium Karbonat Dengan Proses Polikondensasi Kapasitas 50.000 Ton/Tahun**. Jurnal Tugas Akhir Teknik Kimia. Vol. 4. No. 2: 103 – 107