

**PENGARUH FORTIFIKAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) TERHADAP PENILAIAN
SENSORI DAN KANDUNGAN NUTRISI MI**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Program Studi Kimia



Oleh:

Fathiyah Afriani Anshari

1904941

**KELOMPOK BIDANG KAJIAN MAKANAN
PROGRAM STUDI KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU
PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**PENGARUH FORTIFIKAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) TERHADAP PENILAIAN
SENSORI DAN KANDUNGAN NUTRISI MI**

Oleh
Fathiyah Afriani Anshari
1904941

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Kimia Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Fathiyah Afriani Anshari
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis

FATHIYAH AFRIANI ANSHARI

**PENGARUH FORTIFIKAN JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)
DAN KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris* L.) TERHADAP PENILAIAN
SENSORI DAN KANDUNGAN NUTRISI MI**

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Prof. Dr. F. M. Titin Supriyanti, M.Si.
NIP. 195810141986012001

Pembimbing II



Dra. Hj. Zackiyah, M.Si.
NIP. 195912291991012001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Kimia FPMIPA UPI



Prof. Fitri Khoerunnisa, Ph.D.
NIP. 197806282001122001

ABSTRAK

Mi merupakan salah satu produk olahan berbahan dasar tepung terigu, yang menjadi makanan favorit bagi masyarakat di Asia. Mi sering dianggap tidak sehat karena kandungan karbohidratnya yang tinggi dan rendah akan kandungan nutrisi lainnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan peningkatan nutrisi melalui fortifikasi menggunakan bubuk jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) dan kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bubuk jamur tiram putih dan kacang merah terhadap produk mi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi preparasi jamur tiram putih dengan pengeringan dan kacang merah dengan penghalusan; produksi mi sebanyak 8 varian, yaitu V1, V2, V3, V4 dengan komposisi tepung terigu dan kacang merah (0%, 10% 20%, 30%) serta V5, V6, V7, V8 dengan komposisi tepung terigu, bubuk jamur tiram putih 15%, dan kacang merah (0%, 10% 20%, 30%). Hasil produksi kemudian diuji organoleptik dan kandungan nutrisinya (kadar air, abu, lemak, protein, serat, karbohidrat, besar energi, dan mineral kalium). Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi terbaik dari aspek organoleptik didapatkan pada varian V2 (untuk produk tanpa bubuk jamur) dan V7 (untuk produk dengan bubuk jamur). Hasil uji kandungan nutrisi menunjukkan adanya peningkatan kadar air, abu, lemak, protein, serat, dan kalium akibat penambahan bubuk jamur dan kacang merah, sebaliknya kadar karbohidrat mengalami penurunan.

Kata kunci: jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.), mi, nutrisi, sensori

ABSTRACT

*Noodles are a processed product made from wheat flour, which is a favorite food for people in Asia. Noodles are often considered unhealthy because of their high carbohydrate content and low content of other nutrients. Therefore, this research was carried out to increase nutrition through fortification using powdered white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) and kidney beans (*Phaseolus vulgaris* L.). The aim of this study was to determine the effect of adding white oyster mushroom powder and kidney bean to noodle products. The methods used in this study included the preparation of white oyster mushrooms by drying and kidney beans by grinding; noodle production of 8 variants, namely V1, V2, V3, V4 with a composition of wheat flour and kidney beans (0%, 10% 20%, 30%) and V5, V6, V7, V8 with a composition of wheat flour, white oyster mushroom powder 15%, and kidney beans (0%, 10% 20%, 30%). The production results were then tested for organoleptic and nutritional content (moisture, ash, fat, protein, fiber, carbohydrates, energy content, and potassium minerals). The results showed that the best composition from the organoleptic aspect was found in variants V2 (for products without mushroom powder) and V7 (for products with mushroom powder). The results of the nutrient content test showed an increase in the levels of water, ash, fat, protein, fiber, and potassium due to the addition of mushroom powder and kidney bean, whereas the levels of carbohydrates decreased.*

Keywords: *white oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*), kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.), noodles, nutrition, sensory*

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|------|
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| UCAPAN TERIMA KASIH | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Peneltian..... | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah Penelitian | 2 |
| 1.3. Tujuan Penelitian..... | 2 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 2 |
| 1.5. Struktur Organisasi Skripsi..... | 3 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1. Mi Sebagai Bahan Makanan..... | 4 |
| 2.2. Tepung Terigu..... | 5 |
| 2.3. Reaksi Maillard | 6 |
| 2.4. Fortifikasi Pangan..... | 8 |
| 2.5. Jamur Tiram Putih | 9 |
| 2.6. Kacang Merah | 12 |
| 2.7. Penilaian Sensori | 14 |
| 2.8. Analisis Proksimat..... | 15 |
| 2.8.1. Kadar Air..... | 15 |

| | | |
|----------------------|--|----|
| 2.8.2. | Kadar Abu | 16 |
| 2.8.3. | Kadar Lemak..... | 17 |
| 2.8.4. | Kadar Serat Kasar | 17 |
| 2.8.5. | Kadar Protein | 17 |
| 2.9. | Kalium | 18 |
| BAB III METODE | | 19 |
| 3.1. | Waktu dan Lokasi Penelitian | 19 |
| 3.2. | Alat dan Bahan | 19 |
| 3.2.1. | Alat..... | 19 |
| 3.2.2. | Bahan..... | 19 |
| 3.3. | Bagan Alir..... | 20 |
| 3.4. | Tahapan Penelitian..... | 20 |
| 3.4.1. | Persiapan Kacang Merah (Anita, <i>et al.</i> , 2022)..... | 20 |
| 3.4.2. | Pembuatan Bubuk Jamur Tiram Putih (Muyanja, <i>et al.</i> , 2012)..... | 21 |
| 3.4.3. | Formulasi dan Pembuatan Mi (Parvin, <i>et al.</i> , 2020) | 21 |
| 3.4.4. | Penilaian Sensori (Nura, <i>et al.</i> , 2011) | 21 |
| 3.4.5. | Analisis Kandungan Nutrisi | 22 |
| 3.4.5.1. | Kadar Air (AOAC, 2005)..... | 22 |
| 3.4.5.2. | Kadar Abu (AOAC, 2005)..... | 22 |
| 3.4.5.3. | Kadar Lemak (SNI, 1992) | 22 |
| 3.4.5.4. | Kadar Serat Kasar (SNI, 1992)..... | 23 |
| 3.4.5.5. | Kadar Protein (SNI, 2015)..... | 24 |
| 3.4.5.6. | Kadar Karbohidrat (Eneche, 1999)..... | 24 |
| 3.4.5.7. | Kadar Energi (Eneche, 1999)..... | 24 |
| 3.4.5.8. | Kadar Mineral Kalium (SNI, 2009; Athiyah & Anwar, 2016) | 25 |

| | |
|--|----|
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 27 |
| 4.1. Hasil Produksi Mi Terfortifikasi..... | 27 |
| 4.1.1. Preparasi Bahan..... | 27 |
| 4.1.2. Produksi Mi..... | 28 |
| 4.2. Hasil Penilaian Sensori..... | 30 |
| 4.3. Hasil Analisis Kandungan Nutrisi | 33 |
| 4.4. Hasil Analisis Kandungan Mineral (Kalium) | 34 |
| BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI | 36 |
| 5.1. Simpulan..... | 36 |
| 5.2. Implikasi | 36 |
| 5.3. Rekomendasi | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |
| LAMPIRAN..... | 43 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2.1 Syarat mutu mi basah SNI 2987:2015 | 5 |
| Tabel 2.2 Klasifikasi jamur tiram putih | 10 |
| Tabel 2.3 Kandungan gizi pada beberapa jenis jamur yang sering dikonsumsi | 11 |
| Tabel 2.4 Perbandingan kandungan gizi pada beberapa jenis jamur tiram | 12 |
| Tabel 2.5 Klasifikasi kacang merah..... | 13 |
| Tabel 2.6 Kandungan gizi kacang merah per 100 gram | 14 |
| Tabel 2.7 Kandungan mineral kacang merah per 100 gram | 14 |
| Tabel 3.1 Formulasi mi..... | 21 |
| Tabel 4.1 Hasil analisis kandungan nutrisi mi..... | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Skema sederhana dari reaksi Maillard (Lund & Ray, 2017)..... | 7 |
| Gambar 2.2 Jamur tiram (Aaron Sherman, 2000) | 10 |
| Gambar 2.3 Kacang merah (Saanich Organics, 2020) | 13 |
| Gambar 3.1 Bagan alir penelitian | 20 |
| Gambar 4.1 Bubuk jamur tiram putih..... | 27 |
| Gambar 4.2 Kacang merah yang sudah dihaluskan..... | 28 |
| Gambar 4.3 Hasil produksi mi terfortifikasi sebelum dimasak | 29 |
| Gambar 4.4 Hasil produksi mi terfortifikasi sesudah dimasak..... | 30 |
| Gambar 4.5 Hasil penilaian sensori (hedonik) | 31 |
| Gambar 4.6 Kandungan mineral kalium pada produk mi terfortifikasi..... | 35 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Data Pengamatan dan Perhitungan | 42 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian | 54 |

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, M., Abdullah, N., & Nuruddin, M. M. (2016). Yield and nutritional composition of oyster mushrooms: An alternative nutritional source for rural people. *Sains Malaysiana*, 45(11), 1609-1615.
- Alam, D. S. M. & Raza, M. S. (2001). *Importance of Mushrooms*. Pakistan: NIA.
- Anggraeni, R. & Saputra, D. (2018). Physicochemical characteristics and sensorial properties of dry noodle supplemented with unripe banana flour. *Food Research*, 2(3), 270-278.
- Anita, L., Haslina, & Pratiwi, E. (2022). Pengaruh perbandingan pasta kacang merah dan tepung tapioka terhadap karakteristik bakso analog.
- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemistry International*, 18th ed. Gaithersburg: Association of Analytical Communities.
- Arisyi, M. N., Estiasih, T., & Maligan, J. M. (2016). Fortifikasi Senyawa Bioaktif pada Mi Instan: Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(2).
- Arunkumar, D., Avinash, N. G., Rao, H., Robin, K. B., & Samshuddin, S. (2015). Estimation of calcium, potassium and sodium contents in commonly consumed food of Karnataka coastal belt region, India. *Pelagia Research Library. Der Chemica Sinica*, 6(4), 100-103.
- Astawan, M. (2004). *Membuat Mi dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Astawan, M. (2009). *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Athiya, K., Sunardi, S., & Anwar, K. (2016). Rasio kandungan kalium dan natrium daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour.) Merr.) berdasarkan umur dan cara pengolahan. *Jurnal Berkala Ilmiah Sains dan Terapan Kimia*, 10(2), 91-100.

- Azrimaidaliza, Resmiati, Famelia, Purnakarya, Firdaus, Khairany, & Yasri. (2020). *Buku Ajar Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat*. Padang: LPPM Universitas Andalas.
- Belitz, H. -D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). *Food Chemistry*. Berlin: Springer.
- Bintoro, V. P. (2008). *Teknologi Pengolahan Daging dan Analisis Produk*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Carvalho. (2019). Substitusi Tepung Wortel (*Daucus carota* L.) terhadap Sifat Organoleptik Donat. Kupang: Poltekkes Kemenkes Kupang.
- Cheung, P. C. (2013). Mini-review on edible mushrooms as source of dietary fiber: Preparation and health benefits. *Food Science and Human Wellness*, 2(3-4), 162-166.
- De Man, J. M. (1997). *Kimia Makanan*. Alih Bahasa: Kosasih P. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Desayi, D. (2012). Development and sensory evaluation of mushroom fortified noodles. *Intenational Journal of Food, Agriculture and Veterinary Sciences*, 2(2), 187-189.
- Eneche, E. H. (1999). Biscuit-making potential of millet/pigeon pea flour blends. *Plant foods for human nutrition*, 54(1), 21-27.
- Han, J., Pang, L., Bao, L., Ye, X., & Lu, G. (2022). Effect of white kidney bean flour on the rheological properties and starch digestion characteristics of noodle dough. *Foods*, 11(22), 3680.
- Hayat, I., Ahmad, A., Ahmed, A., Khalil, S., & Gulfraz, M. (2014). Exploring the potential of red kidney beans (*Phaseolus vulgaris* L.) to develop protein based product for food applications. *JAPS: Journal of Animal & Plant Sciences*, 24(3).
- Hendritomo. (2010). *Usaha Pembibitan Jamur*. Yogyakarta: Lily Publisher.

- Ho, C-T. (1996). Thermal Generation of Maillard Reaction. Di dalam R. Ikan (Ed.). *The Maillard Reaction*. New York: John Wiley and Sons.
- Jahan, S., Gosh, T., Begum, M., & Saha, B. K. (2011). Nutritional profile of some tropical fruits in Bangladesh: specially anti-oxidant vitamins and minerals. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 10(2), 95-103.
- Kaur, G., Sharma, S., Nagi, H. P. S., & Ranote, P. S. (2013). Enrichment of pasta with different plant proteins. *Journal of food science and technology*, 50(5), 1000-1005.
- Kementerian Pertanian. (2010). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Budidaya Jamur Tiram*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Khan, M. A., & Tania, M. (2012). Nutritional and medicinal importance of Pleurotus mushrooms: an overview. *Food Reviews International*, 28(3), 313-329.
- Kim, Y. S. (1998). Quality of wet noodle prepared with wheat flour and mushroom powder. *Korean Journal of Food Science and Technology*, 30(6), 1373-1380.
- Kirk, R. S. & Sawyer, R. (1991). *Pearson's Composition and Analysis of Foods*, 9th ed. England: Addison Wesley Longman Ltd.
- Kumar, N., Nath, N., & Arora, S. K. (2019). Process optimization and characterization of 'sev' (traditional Indian extruded snack) with the incorporation of mushroom powder. *Journal of food science and technology*, 56(4), 1723-1731.
- Kusmawati, Aan, H., Ujang, & Evi. (2000). *Dasar-Dasar Oengolahan Hasil Pertanian*. Jakarta: Central Grafika.
- Kusnandar, F. (2010). *Kimia Pangan Komponen Makro*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Lesi, K. N., Khandaker, M. U., Mohammad Rashed Iqbal, F., Sharma, R., Islam, F., Mitra, S., & Emran, T. B. (2022). Nutritional value, medicinal

importance, and health-promoting effects of dietary mushroom (*Pleurotus ostreatus*). *Journal of Food Quality*, 2022.

Lu, X., Brennan, M. A., Serventi, L., Mason, S., & Brennan, C. S. (2016). How the inclusion of mushroom powder can affect the physicochemical characteristics of pasta. *International Journal of Food Science & Technology*, 51(11), 2433-2439.

Lund, M. N., & Ray, C. A. (2017). Control of Maillard reactions in foods: Strategies and chemical mechanisms. *Journal of agricultural and food chemistry*, 65(23), 4537-4552.

Manzi, P., Aguzzi, A., & Pizzoferrato, L. (2001). Nutritional value of mushrooms widely consumed in Italy. *Food chemistry*, 73(3), 321-325.

Muyanja, C., Kyambadde, D., & Namugumya, B. (2012). Effect of pretreatments and drying methods on chemical composition and sensory evaluation of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) powder and soup. *Journal of Food Processing and Preservation*.

Nandkule, V. D., Masih, D., Sonkar, C., & Patil, D. D. (2015). Development and quality evaluation of jackfruit seed and soy flour noodles. *International Journal of Engineering, Science and Technology*, 3, 802-806.

Nura, M., Kharidah, M., Jamilah, B., & Roselina, K. (2011). Textural properties of laksa noodle as affected by rice flour particle size. *International Food Research Journal*, 18(4), 1309-1312.

Nyombaire, G., Siddiq, M., & Dolan, K. D. (2011). Physico-chemical and sensory quality of extruded light red kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) porridge. *LWT-Food Science and Technology*, 44(7), 1597-1602.

Pakhri, A., Wahyuni, S., Hartono, R., & Zakaria, Z. (2021). Pengayaan mi basah dengan substitusi tepung kacang merah dan tepung ubi jalar ungu. *Media Gizi Pangan*, 28(1), 93-103.

- Pargiyanti, P. (2019). Optimasi waktu ekstraksi lemak dengan metode soxhlet menggunakan perangkat alat mikro soxhlet. *Indonesian Journal of Laboratory*, 1(2), 29-35.
- Parvin, R., Farzana, T., Mohajan, S., Rahman, H., & Rahman, S. S. (2020). Quality improvement of noodles with mushroom fortified and its comparison with local branded noodles. *NFS journal*, 20, 37-42.
- Rachman, A., Brennan, M. A., Morton, J., & Brennan, C. S. (2020). Gluten-free pasta production from banana and cassava flours with egg white protein and soy protein addition. *International Journal of Food Science & Technology*, 55(8), 3053-3060.
- Ramlah. (1997). Sifat Fisik Adonan Mi dan Beberapa Jenis Gandum dengan Penambahan Kansui, Telur dan Ubi Kayu. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Rathore, H., Prasad, S., & Sharma, S. (2017). Mushroom nutraceuticals for improved nutrition and better human health: A review. *Pharma Nutrition*, 5(2), 35-46.
- Redaksi Agromedia. (2009). *Buku Pintar Bertanam Jamur Konsumsi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Regula, J., & Gramza-Michalowska, A. (2010). New cereal food products with dried shiitake mushroom (*Lentinula edodes*) added as a source of selected nutrients. *Italian Journal of Food Science*, 22(3), 292.
- Ritthiruangdej, P., Parnbankled, S., Donchedee, S., & Wongsagonsep, R. (2011). Physical, chemical, textural and sensory properties of dried wheat noodles supplemented with unripe banana flour. *Agriculture and Natural Resources*, 45(3), 500-509.
- Sarbini, D. dan Rauf, R. (2015). Komposisi proksimat tempe yang dibuat dari kedelai lokal dan kedelai impor. *Naskah Publikasi*, 1-13.

- Sarbini, D., Rahmawaty, S., & Kurnia, P. (2009). Uji fisik, organoleptik, dan kandungan zat gizi biskuit tempe-bekatul dengan fortifikasi Fe dan zn untuk anak kurang gizi. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 10(1), 41-49.
- Sehrawat, R., Nema, P. K., & Kaur, B. P. (2016). Effect of superheated steam drying on properties of foodstuffs and kinetic modeling. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 34, 285-301.
- Shipar, A. H. (2009). A general review on maillard reactions in foods. *Department Of Chemistry*, 3.
- Siong, T. E., Choo, K. S., & Shahid, S. M. (1989). Determination of iron in foods by the atomic absorption spectrophotometric and colorimetric methods. *Pertanika*, 12(3), 313-322.
- SNI. (1992). *SNI 01-2891-1992 Cara uji makanan dan minuman*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- SNI. (2009). *SNI 6989-69-2009 Air dan air limbah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- SNI. (2015). *SNI 2987-2015 Mi Basah*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Soeparno. (1992). *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., & Suhardi. (2003). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Suprayatno, E. & Titi, D. S. (2017). *Metabolisme Protein*. Malang: UB Press.
- USDA. (2019). *FoodData Central*. <https://fdc.nal.usda.gov>
- Vimal, A., & Singh, N. (2016). A comparative study on nutritional profile of mushroom fortified noodles. *Int. J. Curr. Res*, 8, 35628-35630.

- Wahyono, A., & Bakri, A. (2018). Physicochemical and sensorial characteristics of noodle enriched with oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) powder. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 953, No. 1, p. 012120). IOP Publishing.
- Wijoyo, P. M. (2011). *Cara Budi Daya Jamur Tiram yang Menguntungkan*. Jakarta: Pustaka Agro Indonesia.
- Yaswir, R., & Ferawati, I. (2012). Fisiologi dan gangguan keseimbangan natrium, kalium dan klorida serta pemeriksaan laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2).
- Yenrina. (2015). *Metode Analisis Bahan Pangan dan Komponen Bioaktif*. Padang: Andalas University Press.
- Zhou, Y., Hoover, R., & Liu, Q. (2004). Relationship between α -amylase degradation and the structure and physicochemical properties of legume starches. *Carbohydrate polymers*, 57(3), 299-317.
- Zuhra, C. F. (2006). *Cita Rasa (Flavor)*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Zuhrina. (2011). *Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (Musa Paradisiaca) Terhadap Daya Terima Kue Donat*. Medan: Universitas Sumatera Utara.