

DAYA TERIMA DAN KADAR ZAT BESI BAKSO IKAN GABUS DENGAN PENAMBAHAN SAYUR BAYAM MERAH

Acceptability and iron content of snakehead fish meatballs with the added red spinach
vegetables

Windah Wahyuni Akil¹, Retno Sri Lestari¹, Manjilala¹

¹Jurusan Gizi, POLTEKKES KEMENKES MAKASAAR

*E-mail korespondensi : wahyuniwindah@gmail.com

ABSTRACT

Background: Adolescent girls are a group that is vulnerable to anemia and the prevalence of anemia in Indonesia is still high. Snakehead fish meatballs with the addition of red spinach can be a healthy snack that is rich in iron and made from easily accessible local food ingredients.

Objective: To determine the acceptability of snakehead fish meatballs with the addition of red spinach based on the aspects of color, aroma, texture, and taste, and to analyze the iron content.

Method: The type of research is pre-experimental research. The research design used is one shot study case with variations in concentration of 10%, 15%, 20% addition of red spinach. This research was conducted in an oragnolabtik laboratory in January 2025 with 30 untrained panelists, while the iron content test was analyzed at the Makassar Health Laboratory Center using the Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS) method.

Results: Showed that the panelists' preferred acceptance of snakehead fish meatballs with the addition of red spinach from the aspect of color was concentration F2 (15%), while from the aspect of aroma, texture, and taste, the most preferred was F1 (10%). Analysis of iron in snakehead fish meatballs with the addition of red spinach produced 0.92497 mg/100 g.

Suggestion: For further researchers, conduct further research to reduce or cover up the distinctive unpleasant taste and aroma of red spinach and research other nutrients that can provide added value to this product.

ABSTRAK

Latar belakang: Remaja putri merupakan kelompok yang rentan anemia dan prevalensi anemia di Indonesia masih tinggi. Bakso ikan gabus dengan penambahan bayam merah bisa menjadi makanan selingan yang sehat yang kaya akan zat besi dan berbahan pangan lokal yang mudah dijangkau.

Tujuan : Untuk mengetahui daya terima bakso ikan gabus dengan penambahan bayam merah berdasarkan aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa, serta menganalisis kandungan zat besinya.

Metode : Jenis penelitian penelitian pra eksperimental. Desain penelitian yang digunakan adalah *one shot study case* dengan variasi konsentrasi 10%, 15%, 20% penambahan sayur bayam merah. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium oragnolabtik pada bulan januari 2025 dengan jumlah 30 orang panelis tidak terlatih, sedangkan uji kadar zat besi dianalisis di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar dengan metode *Absorpsi Atom Spektrofotometer (AAS)*.

Hasil : Menunjukkan bahwa daya terima panelis yang disukai terhadap bakso ikan gabus dengan penambahan sayur bayam merah dari aspek warna yaitu konsentrasi F2 (15%) sedangkan dari aspek aroma, tekstur, rasa yang paling disukai adalah F1 (10%). Analisis zat besi bakso ikan gabus dengan penambahan sayur bayam merah menghasilkan 0,92497 mg/100 g.

Saran : Bagi peneliti selanjutnya melakukan penelitian lanjut untuk mengurangi atau menutupi rasa dan aroma langu yang khas pada bayam merah serta meneliti zat gizi lain yang dapat memberikan nilai tambah pada produk ini.

Kata kunci : Bakso, Daya Terima, Zat Besi

PENDAHULUAN

Remaja putri termasuk kelompok yang sangat rentan mengalami anemia, dan di Indonesia prevalensi anemia masih tergolong tinggi. Anemia defisiensi zat besi pada remaja putri memiliki risiko yang lebih besar karena dapat menurunkan daya tahan tubuh sehingga rentan mengalami masalah kesehatan. Kondisi ini disebabkan oleh remaja putri yang mengalami menstruasi setiap bulan dan sedang dalam masa pertumbuhan, sehingga kebutuhan zat besi mereka meningkat signifikan (Almatsier, 2011).

Berdasarkan data dari Depkes (2020), prevalensi anemia pada remaja putri mencapai 33,7%. Sementara itu, data dari Dinkes Kota Makassar saat ini menunjukkan angka sebesar 3,98%. Penelitian di SMA Negeri 21 Makassar menemukan prevalensi anemia sebesar 31,5% pada siswa kelas X, yang masuk kategori sedang (Waluyo, 2018). Selain itu, penelitian di SMAN 2 Tamalatea dan MA DDI Babusalam Kassi, Kecamatan Tamalatea, Kabupaten Jeneponto, melaporkan bahwa dari 200 siswi, sebanyak 74 siswi atau 37% mengalami anemia (Satriani, 2019).

Tingginya angka kejadian anemia di kalangan remaja putri menjadi isu yang perlu ditangani secara serius. Salah satu faktor utama yang memengaruhi kondisi ini adalah rendahnya asupan zat besi dalam pola makan sehari-hari. Pola konsumsi makanan sangat berpengaruh terhadap status gizi seseorang. Jika makanan yang dikonsumsi bergizi seimbang dan bernilai baik, maka status gizi cenderung baik pula. Namun, apabila kualitas gizi makanan kurang, hal ini dapat memicu kekurangan gizi yang berujung pada anemia. Zat besi sendiri memegang peranan penting dalam proses pembentukan hemoglobin dalam darah. Berdasarkan hasil penelitian, remaja putri dengan asupan zat besi yang rendah memiliki risiko hingga 9 kali lebih tinggi untuk mengalami anemia dibandingkan dengan mereka yang asupannya mencukupi (Nasruddin, dkk., 2021).

Salah satu langkah pencegahan anemia adalah dengan meningkatkan konsumsi makanan yang kaya akan zat besi. Upaya ini bisa dilakukan melalui pemanfaatan bahan pangan lokal yang mudah dijangkau oleh berbagai lapisan masyarakat, termasuk golongan ekonomi menengah ke bawah. Contohnya adalah penggunaan bayam merah dan ikan gabus yang dikenal memiliki kandungan zat besi tinggi. Agar lebih menarik bagi remaja maupun orang dewasa,

bahan-bahan tersebut dapat diolah menjadi bentuk makanan yang disukai, seperti bakso yang dimodifikasi dengan tambahan bayam merah.

Bakso adalah salah satu jenis makanan olahan dari daging yang sangat populer dan disukai oleh berbagai kalangan masyarakat. Cita rasanya yang khas, lezat, serta kandungan gizinya yang cukup tinggi menjadikan bakso sebagai pilihan makanan favorit. Selain itu, harganya yang relatif terjangkau turut membuatnya laris di pasaran. Berdasarkan data dari Google Trends, pencarian kata kunci "bakso" di wilayah Sulawesi Selatan mencapai 61%, menandakan tingginya minat masyarakat terhadap produk ini. Umumnya, bakso berbentuk bulat kecil dan bisa langsung dikonsumsi atau diolah lebih lanjut. Proses pembuatannya menggunakan daging (seperti daging sapi, ayam, atau ikan) yang digiling atau dicincang halus, kemudian dicampur dengan tepung tapioka, es batu, serta berbagai bumbu. Setelah adonan tercampur rata dan kalis, dibentuk menjadi bulatan dan direbus hingga matang (Latif, 2018).

Ikan merupakan salah satu sumber pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat karena mengandung lemak tak jenuh, zat besi, serta protein berupa asam amino esensial yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Salah satu jenis ikan yang kaya akan nutrisi tersebut adalah ikan gabus. Ikan gabus mengandung kadar protein dan zat besi yang cukup tinggi (Salman, 2018). Teksturnya yang kenyal dan padat menjadikan ikan ini cocok digunakan sebagai bahan baku olahan seperti bakso, karena dapat menghasilkan tekstur yang lebih disukai. Selain itu, warna daging ikan gabus yang cenderung putih dapat memberikan tampilan bakso yang lebih cerah dan menarik (Azizah, Nur., 2020).

Bayam adalah salah satu jenis sayuran yang sangat mudah ditemukan, baik di wilayah perkotaan maupun pedesaan. Karena ketersediaannya melimpah dan harganya yang relatif terjangkau, bayam sering dijadikan pilihan sayuran sehari-hari. Selain itu, bayam juga dikenal memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Jenis bayam merah, misalnya, mengandung berbagai zat penting seperti protein, lemak, karbohidrat, kalium, kalsium, mangan, fosfor, zat besi, serta senyawa lain seperti amarantin, rutin, purin, niasin, dan vitamin A, B1, B2, C, karoten, klorofil, hingga saponin (Faralia, 2012). Berdasarkan data konsumsi, bayam menempati urutan kedua sebagai sayuran yang paling sering dikonsumsi di Indonesia, yaitu sebesar 9,26 gram per kapita per hari, tepat di bawah kangkung yang dikonsumsi sebanyak 10,46 gram per kapita per hari (BPS, 2019).

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian pra-eksperimental yang dilakukan di laboratorium. Desain yang digunakan adalah *one shot case study* dengan variasi konsentrasi penambahan bayam merah sebanyak 10%, 15%, dan 20%. Pembuatan modifikasi bakso ikan gabus dengan penambahan bayam merah dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Gizi. Penelitian daya terima dilakukan di Laboratorium Organoleptik Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Gizi. Analisis kandungan zat besi pada bakso ikan gabus dengan penambahan bayam merah dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

Alat yang digunakan untuk pembuatan bakso ikan gabus dengan penambahan sayur bayam merah meliputi timbangan, baskom, sendok, blender, talenan, pisau, alat peniris, panci, kompor, spatula, dan nampan (*tray*).

Tabel 01
Bahan Pembuatan Bakso

Nama bahan	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Ikan gabus (g)	100	100	100	100
Bayam merah (g)	0	10	15	20
Tepung tapioca (g)	100	100	100	100
Garam (g)	10	10	10	10
Gula (g)	5	5	5	5
Bawang putih (g)	15	15	15	15
Merica (g)	3	3	3	3
Es batu (g)	20	20	20	20
Putih telur	25	25	25	25

Proses pembuatan puree bayam merah dimulai dengan memilih daun bayam yang berwarna merah dan masih segar, kemudian penyortiran dan pemisahan daun bayam dari batangnya, cuci bersih daun bayam merah lalu disaring dan diletakkan di atas nampan. Setelah itu, dilakukan dengan suhu 80°C selama 2 menit, lalu tiriskan dan didinginkan selama 2 menit. Terakhir, kemudian blender bayam merah hingga menjadi halus.

Proses pembuatan bakso ikan gabus yaitu pertama menyiapkan semua alat dan bahan yang diperlukan, Fillet ikan gabus lalu timbang semua bahan yang diperlukan sesuai dengan yang telah di tentukan, melumatkan ikan gabus dan es batu menggunakan alat penggiling sehingga diperoleh daging lumat. Haluskan bumbu (garam, bawang putih, dan lada) menggunakan blender dalam 3 wadah berbeda, masing-masing campurkan ikan gabus yang sudah digiling, bayam merah yang dihaluskan, tepung tapioka, serta bumbu yang sudah dihaluskan sesuai yang ditentukan dan aduk hingga rata. Lalu bentuk adonan menjadi bola-

bola, masukkan dalam panci berisi air mendidih dan rebus bola-bola ikan dengan pada suhu 100°C selama kurang lebih 25 menit. Jika bakso sudah mengapung di permukaan air berarti bakso sudah matang, angkat, tiriskan, dan dinginkan.

Uji daya terima dilakukan oleh 30 panelis yang tidak terlatih, menggunakan skala hedonik 1 sampai 5 untuk menilai atribut warna, aroma, tekstur, dan rasa. Analisis kandungan zat besi dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (AAS). Data hasil uji organoleptik kemudian dikumpulkan dalam bentuk tabel, lalu dianalisis melalui uji normalitas terlebih dahulu. Jika data terdistribusi normal, analisis dilanjutkan dengan uji parametrik yaitu ANOVA. Namun, bila data tidak berdistribusi normal, digunakan uji non-parametrik yaitu uji Kruskal-Wallis. Apabila uji Kruskal-Wallis menunjukkan perbedaan yang signifikan, langkah selanjutnya adalah melakukan uji Wilcoxon untuk mengetahui perbedaan signifikan antara dua kelompok data yang berpasangan.

HASIL

Hasil penelitian daya terima bakso ikan gabus dengan penambahan sayur bayam merah dari aspek warna yang paling disukai adalah bakso ikan F2 dengan konsentrasi 15% penambahan sayur bayam merah sedangkan hasil daya terima bakso ikan gabus dengan penambahan sayur bayam merah dari aspek aroma, tekstur, dan rasa yang paling disukai adalah bakso ikan F1 dengan konsentrasi 10% penambahan sayur bayam merah. Berdasarkan hasil uji statistik analisis uji *wilcoxon* konsentrasi terbaik secara signifikan terdapat pada bakso ikan F3 dengan konsentrasi 20% penambahan sayur bayam merah. Untuk hasil analisis zat besi bakso ikan gabus dengan penambahan 10% sayur bayam merah menghasilkan 0,92497 mg/100 g bakso ikan.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, menggunakan penambahan sayur bayam merah pada bakso ikan gabus dengan tiga variasi konsentrasi, yaitu 10%, 15%, dan 20%, memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat daya terima panelis. Uji organoleptik yang dilakukan terhadap aspek warna, aroma, tekstur, dan rasa dengan melibatkan 30 panelis dari kalangan mahasiswa Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar menunjukkan bahwa setiap konsentrasi memberikan karakteristik sensorik yang berbeda, sehingga berpengaruh terhadap penerimaan konsumen terhadap produk.

Dari aspek warna, bakso dengan penambahan 15% bayam merah (F2) menjadi varian yang paling disukai. Warna merah muda yang dihasilkan memberikan kesan menarik namun tetap natural, hasil perpaduan antara warna putih dari ikan gabus dan warna alami bayam merah. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kecerahan warna yang sedang dan tidak terlalu mencolok lebih disukai konsumen. Hasil ini tidak sejalan dengan penelitian Sherly Asri Widyaningrum (2021) mengenai pempek ikan tenggiri, yang menyatakan bahwa panelis lebih menyukai warna pada penambahan 10% bayam merah dan menolak warna terlalu dominan merah pada konsentrasi 20–30%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh jenis produk olahan yang berbeda, di mana bakso memiliki bentuk dan ekspektasi visual yang berbeda dari pempek.

Dari aspek aroma, formulasi F1 (10% bayam merah) memperoleh tingkat penerimaan tertinggi. Hal ini karena aroma khas bayam merah yang belum terlalu mendominasi masih dapat menyatu dengan aroma ikan gabus tanpa mengganggu kesan khas dari bakso. Penambahan bayam merah dalam jumlah lebih tinggi (15% dan 20%) menyebabkan aroma langu khas sayuran menjadi lebih kuat dan menurunkan daya terima produk. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Novianty (2023) yang menunjukkan bahwa aroma produk pempek dengan penambahan bayam merah paling disukai pada konsentrasi terendah karena pada konsentrasi lebih tinggi aroma khas bayam lebih menyengat dan menutupi aroma khas ikan.

Aspek tekstur juga menunjukkan hasil serupa, di mana formulasi F1 paling disukai. Bakso ikan dengan penambahan 10% bayam merah dinilai memiliki tekstur paling ideal: kenyal, padat, namun tetap empuk. Sementara itu, peningkatan konsentrasi bayam merah menjadi 15% dan 20% menyebabkan tekstur bakso menjadi lebih lembek. Hal ini diduga karena bayam merah memiliki kadar air cukup tinggi yang memengaruhi struktur protein dalam adonan bakso. Penelitian ini sejalan dengan Sri Hilma Hidayati (2022) yang mengkaji pempek ikan nila dengan penambahan bayam. Ia menemukan bahwa semakin tinggi proporsi bayam, tekstur menjadi lebih lembek dan daya terima panelis menurun. Bayam diketahui memiliki kadar air tinggi (86,9 g/100 g) yang berkontribusi terhadap penurunan kekenyalan produk olahan.

Aspek rasa menunjukkan bahwa formulasi F1 kembali menjadi yang paling disukai. Penambahan bayam merah sebesar 10% dianggap memberikan keseimbangan yang pas antara rasa gurih ikan gabus dan rasa khas dari bayam. Ketika konsentrasi ditingkatkan menjadi 15% dan 20%, rasa bayam menjadi lebih dominan dan menutupi cita rasa khas bakso ikan, bahkan menimbulkan kesan sedikit pahit. Panelis menyebutkan bahwa formulasi dengan rasa sayur yang terlalu kuat menurunkan kenikmatan khas dari bakso. Hal ini sejalan dengan temuan

Novianty (2023) dan Usmayanti (2019), yang menyatakan bahwa penambahan daun bayam secara berlebihan pada produk olahan seperti nugget atau pempek menurunkan daya terima rasa karena muncul rasa langu atau pahit yang khas dari bayam.

Dari segi kandungan zat besi, bakso ikan dengan penambahan 10% bayam merah (F1) mengandung 0,92497 mg zat besi per 100 g. Dengan berat rata-rata satu bakso adalah 15,7 g, maka satu butir bakso dapat menyumbang sekitar 0,1452 mg zat besi. Berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019 untuk remaja putri usia 16–18 tahun yaitu sebesar 15 mg/hari, maka diperlukan sekitar 16 butir bakso sebagai makanan selingan untuk memenuhi 15% kebutuhan zat besi harian (sekitar 2,25 mg/hari). Temuan ini menunjukkan bahwa meskipun kandungan zat besinya belum mencukupi kebutuhan harian secara penuh, produk ini tetap memiliki potensi sebagai alternatif camilan sehat yang kaya zat gizi, khususnya untuk pencegahan anemia gizi besi pada remaja.

SARAN

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian lanjut untuk mengurangi atau menutupi rasa dan aroma langu yang khas pada bayam merah, bau amis dari ikan gabus serta meneliti zat gizi lain yang dapat memberikan nilai tambah pada produk ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfani, H., & Nuriannisa, F. (2022). Literature Review Konsumsi Protein, Zat Besi, dan Vitamin C dengan Kejadian Anemia pada Remaja Putri. *Journal Scientific of Mandalika*.
- Astuti, R. W., & Suryani, I. (2020). Edukasi Kelompok Sebaya Sebagai Upaya Pencegahan Anemia Gizi Besi Pada Remaja.
- Badan Standardisasi Nasional Bakso ikan Standar Nasional Indonesia. (2017).
- Bangun, Adriana. (2022). Sosialisasi Manfaat Bayam Merah Bagi Remaja Putri Di Sma Masehi Berastagi.
- Dipa Purnama, F., dkk. (2020) Mempelajari Konsentrasi Sari Daun Bayam Merah (*Amaranthus Tricolor L.*) Terhadap Karakteristik Bakso Ayam *Studying Of Concentration Of Red Spinach Leaf (Amaranthus Tricolor L.) On Chicken Meatball Characteristic*.
- Firda Prasetyo, A., Reisha Isaura, E., Gizi, D. (2022). Kadar Zat Besi Berdasarkan Waktu Pemasakan Dan Metode Yang Diterapkan Pada Tempe: An Experimental Study. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*. <https://doi.org/10.204736/mgi.v17i2.159-167>

- Hadju, V., & Nilawati, A. (2019). Hubungan Faktor Pendidikan Dan Faktor Ekonomi Orang Tua Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Usia 12-18 Tahun Di Kecamatan Tamalatea Kabupaten Jeneponto.
- Hanifa Destriana, A. (2023). Kandungan Zat Gizi dan Daya Terima Bakso Tusuk Ikan Kembung dengan Penambahan Sayur Bayam Nutrient Content and Acceptability of Mackerel Fishballs Skewered With the Addition of Spinach.
- Herlambang, F. P., dkk. (2019). Karakteristik Fisik dan Uji Organoleptik Produk Bakso Tepung Singkong sebagai Substitusi Tepung Tapioka. In Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem.
- Hidayati, H., dkk . (2022). Analysis of Protein Content, Iron and Acceptability Tilapia (*Oreochromis niloticus*) and Spinach (*Amaranthus spp*) Pempek.
- Husna, H., & Saputri, N. (2022). Penyuluhan Mengenai Tentang Tanda Bahaya Anemia Pada Remaja Putri. Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat
- Indrawati, V., dkk. (2017). Pengaruh Jumlah Tepung Sagu (*Metroxylon Sago Rottb*) Dan Jumlah Bayam (*Amaranthus Spp*) Terhadap Sifat Organoleptik Bakso Ikan Gabus Bayam.
- Janah, M., & Ningsih, S. (2021). Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian Anemia Pada Remaja Putri.
- Jauharuddin, M. R. (2019). Pembuatan Bakso Menggunakan Daging Ikan Gabus.
- Kamaruddin, M., dkk. (2022). Nilai Gizi dan Daya Terima Cookies dengan Penambahan Bayam Merah dan Hati Ayam sebagai Upaya Pencegahan Anemia pada Remaja Putri. 2(1). <https://doi.org/10.36086/jgk.v2i1>
- Kumalasari, D., & Kameliawati, F. (2019). Pola Menstruasi dengan Kejadian Anemia pada Remaja. Wellness And Healthy Magazine,
- Latif, Sri Irianti. (2018). Inovasi Bakso Dari Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dengan Substitusi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Wortel (*Daucus Carota*) .
- Made Suandika, O., dkk. (2023). Description Of The Knowledge Level Of Adolescent Women About Anemia.
- Mardahlia, Desriyeni. (2017). Kemas Ulang Informasi Sayur Bayam Merah.
- Muchtar, F., dkk.(2023). Penilaian Asupan Zat Besi Remaja Putri Di Desa Mekar Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Assessment Of Iron Intake Among Adolescent Girls In Mekar Village Soropia District Konawe Regency. Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Muslim. (2016). Budidaya Ikan Gabus (*Channa Striata*).
- Nasruddin, H., Faisal Syamsu, R., & Permatasari, D. D. (2021). Angka kejadian anemia pada remaja di indonesia. Jurnal Ilmiah Indonesia

- Novianty, N. (2023). Pengaruh Penambahan Bayam Merah Pada Olahan Pempek Ikan Tenggiri Ditinjau Dari Sifat Organoleptik Dan Kadar Zat Besi (Fe) . Masker Medika. [https://doi.org/10.52523/masker medika. v1i12.561](https://doi.org/10.52523/masker%20medika.v1i12.561)
- Rangkuti, Putri Juliana. (2017). Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*.
- Ritonga, A. W., Ar Rosyid, M. S., Anderson, A., Chozin, M. A., & Purwono, P. (2022). Perbedaan pertumbuhan dan produktivitas varietas bayam hijau dan bayam merah. Jurnal AGRO.
- Ruaida, Nilfar. (2020). Analisis Zat Besi dan Daya Terima Pada Nuget Ikan Tongkol Dengan Substitusi Bayam .
- Salman, Y., Syainah, E., & Rezkiah, R. (2018). Analisis Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima Bakso Ikan Gabus dan Daging Sapi.
- Subarkah, R., Imanudin, O., & Somanjaya, R. (2024). Karakteristik Fisik Bakso Daging Sapi dengan Penambahan Tepung Kedelai sebagai Pengganti Tepung Tapioka. Tropical Livestock Science Journal, 2(2), 78–83. <https://doi.org/10.31949/tlsj.v2i2.7436>
- Sundari, D., dkk,. (2015). Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein Effect Of Cooking Process Of Composition Nutritional Substances Some Food Ingredients Protein Source.
- Tenrirawe, A. (2022). Formulasi dan Analisis Kandungan Zat Gizi Bakso Berbasis Hati Ayam dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Pangan Sumber Zat Besi bagi Remaja Putri.
- Widyaningrum, S., A. dkk. (2019). Pengaruh Penambahan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Pada Pembuatan Pempek Ikan Tenggiri Ditinjau Dari Sifat Fisik, Sifat Organoleptik Dan Kadar Zat Besi (Fe). Jurnal Teknologi Kesehatan
- Zakaria, H., & Thresia Dewi, Mk. K.. (2021). Penuntun Praktikum Organoleptik. Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Gizi.
- Zulfianto, N. A. (2017). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta: Kemenkes Ri.