



Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Hasil Ternak sebagai Pangan Fungsional pada Ibu Rumah Tangga di Desa Kading, Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru

**Hajrawati Hajrawati^{1*}, Fatma Maruddin¹, Syahriani Syahrir¹, Zulkharnaim¹,
Wardhani Hakim², Hamsah³, A. Nurul Mutiah Rasak⁴**

¹ Dosen Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

² Dosen Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Hasanuddin

³ Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar

⁴ Alumni Program Studi Ilmu dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin

*Correspondent Email: hajrawati@unhas.ac.id

Article History:

Received: 06-08-2025; Received in Revised: 18-12-2025; Accepted: 04-02-2026

DOI: <https://doi.org/10.35914/3p4yg233>

Abstrak

Pemberdayaan ibu rumah tangga di Desa Kading, Kecamatan Tanete Riaja, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan dalam membuat produk olahan hasil ternak sebagai pangan fungsional sangatlah tepat. Hal ini didukung oleh kondisi wilayah yang merupakan salah satu sentra pengembangan sapi potong dan unggas. Selain itu, mayoritas ibu rumah tangga di daerah tersebut belum produktif secara ekonomi dan masih memiliki waktu luang yang cukup untuk mengembangkan keterampilan dan usaha produktif di bidang pengolahan hasil ternak seperti bakso, sepol dan nugget dengan penambahan bahan alami sebagai antioksidan. Metode pelaksanaan pelatihan menggunakan metode interaktif dan demonstrasi. Peserta pelatihan (ibu-ibu rumah tangga) sangat antusias mengikuti pelatihan dengan cara aktif bertanya dan berpartisipasi langsung dalam membuat bakso dan sepol dengan penambahan bubuk daun kelor serta nugget dengan penambahan wortel. Hal ini dibuktikan dari rata-rata hasil *pre-tes* peserta yaitu 1,39 (kategori belum mengetahui/terampil) sebelum dilakukan penyuluhan dan pelatihan menjadi 2,93 (kategori sudah mengetahui/terampil) setelah dilakukan penyuluhan dan pelatihan (*post-tes*). Kegiatan pelatihan ini diharapkan mampu memotivasi ibu-ibu rumah tangga di Desa Kading agar memiliki usaha produktif pangan fungsional dari hasil ternak sehingga dapat membantu meningkatkan gizi dan penghasilan keluarga.

Kata Kunci: Bakso, sepol, nugget, desa Kading, Kabupaten Barru

Abstract

Empowerment of housewives in Kading Village, Tanete Riaja Distric, Barru Regency, Sulawesi Selatan Province in processing livestock products into functional food is highly appropriate, that the area is one of the centers for beef cattle and poultry

development in the region. Moreover, most housewives in the village are not yet economically productive and still have sufficient free time to develop skills and productive ventures in livestock product processing, such as meatballs, sempol (chicken skewers), and nuggets, enhanced with natural ingredients as antioxidants. The training method used an interactive and demonstrative approach. The training participants (housewives) were highly enthusiastic, actively asking questions and directly participating in making meatballs and sempol with the addition of moringa leaf powder, as well as nuggets with added carrots. This is evidenced by the average pre-test score of the participants, which was 1.39 (in the "uninformed/unskilled" category) before the counseling and training, increasing to 2.93 (in the "informed/skilled" category) after the counseling and training (post-test). This training activity is expected to motivate housewives in Kading Village to establish productive businesses in functional food from livestock products, thereby helping to improve family nutrition and income

Key Word: Meatballs, sempol, nuggets, Kading Village, Barru Regency

1. Pendahuluan

Peran ibu rumah tangga sangat penting dalam pemilihan dan pengolahan makanan yang beragam, sehat dan bergizi seimbang untuk dikonsumsi anak dan keluarga. Asupan gizi yang diberikan pada balita dan anak-anak berkontribusi terhadap status gizi dan perkembangan otak anak. Status gizi yang buruk pada anak dapat mengakibatkan dampak negatif pada kesehatan dan produktivitas anak di masa depan. Oleh karena itu, ibu harus memiliki keterampilan dalam menyiapkan makanan sehat dan bergizi untuk keluarga terutama untuk anak. Hal ini dapat mengurangi kebiasaan anak mengonsumsi makanan siap saji yang kurang sehat yang banyak dijumpai di luar rumah.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mencegah gizi buruk pada anak dan keluarga adalah dengan meningkatkan konsumsi produk olahan daging ternak yang sehat dan bergizi seperti bakso, sempol, nugget, sosis dan produk olahan lainnya. Produk olahan tersebut dapat ditingkatkan kualitasnya sebagai produk pangan fungsional dengan penambahan bahan alami yang berfungsi sebagai antioksidan seperti daun kelor, wortel, ubi ungu dan bahan alami lainnya.

Produk olahan daging yang sangat disukai oleh hampir semua kalangan masyarakat baik anak-anak maupun orang dewasa adalah bakso. Namun, dalam pembuatannya, bakso sering dicampur dengan borak agar teksturnya lebih kenyal. Selain itu bahan pengawet sintetis seperti butylated hydroxyl anysole (BHA), butylated hydroxyl toluene (BHT) dan propyl gallate (PG) juga kerap ditambahkan sebagai antioksidan untuk memperpanjang masa simpan (Gallego et al., 2015). Penggunaan *boraks* dan antioksidan sintetis dalam produk makanan secara berlebihan dan terus-menerus dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan, seperti kerusakan hati dan efek racun dalam tubuh (Mihaylova & Schalow, 2013).

Di sisi lain, daun kelor memiliki kandungan senyawa bioaktif yang melimpah, antara lain vitamin C (5,81 – 6,60 mg/g), fenolik (sekitar 36,02 – 45,81

mg/g), flavonoid (sekitar 15 – 27 mg/g), dan betakaroten (sekitar 42,08 µg/g) (Indriati & Yuniarsih, 2021). Rasak et al., (2023) melaporkan bahwa penambahan bubuk daun kelor sebanyak 0,5% pada bakso ayam mampu meningkatkan aktivitas antioksidan.

Nugget ayam adalah produk olahan berupa ayam giling yang dibumbui dicetak, dimasak dan dibekukan dengan penambahan bahan-bahan yang diizinkan ((BSN), 2014). Selain itu, mudah disajikan dan sangat populer di kalangan masyarakat terutama anak-anak (Pratiwi et al., 2016). Namun, nugget umumnya memiliki kandungan serat makan (*dietary fibre*) yang rendah. Konsumsi makanan rendah serat secara terus-menerus dalam jangka panjang dapat meningkatkan risiko berbagai masalah kesehatan, seperti sembelit, kanker usus, obesitas dan penyakit cardiovascular (Larsson & Wolk, 2006). Kebutuhan serat makanan biasanya terpenuhi melalui sayuran (Muchtadi, 2001). Salah satu sumber serat yang baik adalah wortel. Wortel mengandung beragam jenis serat seperti pektin, selulosa, hemiselulosa dan lignin. Kandungan ini mendukung pertumbuhan bakteri baik di usus sehingga membantu menjaga kesehatan dan fungsi pencernaan serta mencegah sembelit (Tangkere et al., 2019). Sejumlah penelitian melaporkan bahwa penambahan ke dalam formulasi nugget dapat meningkatkan nilai gizi produk dan tingkat kesukaan (Susanti et al., 2020; Tangkere et al., 2019; Wulandari & Ulilalbab, 2023)

Pemberdayaan ibu rumah tangga di Desa Kading dalam membuat produk olahan hasil ternak sebagai pangan fungsional sangat sesuai mengingat daerah ini berada di Kecamatan Tanete Riaja yang memiliki jumlah populasi sapi potong terbesar kedua di Kabupaten Barru yaitu sebanyak 5.810 ekor. Sementara populasi unggas, yaitu ayam petelur tercatat sebanyak 4.003 ekor, ayam pedaging sebanyak 25.344 ekor, ayam kampung sebanyak 120.853 ekor, dan itik sebanyak 31.543 ekor (Barru, 2025). Selain itu, sebagian besar ibu rumah tangga di Desa Kading belum produktif secara ekonomi dan masih memiliki waktu luang sehingga keterampilan membuat produk olahan hasil ternak seperti bakso, sempol, nugget, dan sosis dapat dikembangkan sebagai usaha produktif yang dapat dijadikan sumber penghasilan keluarga.

Setelah pelatihan, diharapkan mereka mampu membuat bakso dan sempol dengan penambahan daun kelor, nugget ayam dengan penambahan wortel dan produk olahan daging ternak lainnya menjadi produk pangan fungsional guna meningkatkan gizi dan pendapatan keluarga.

2. Metode

Pelatihan diversifikasi produk olahan hasil ternak di desa Kading dilaksanakan pada tanggal 6 Juli 2025. Kegiatan ini diikuti oleh ibu-ibu rumah tangga sebanyak 15 orang menggunakan metode interaktif dan demonstrasi (Kristiandi et al., 2022) terkait pengolahan hasil ternak dengan penambahan bahan

alami guna menghasilkan produk pangan fungsional. Selain sebagai bentuk pelaksanaan tridharma perguruan tinggi (pengabdian kepada masyarakat), kegiatan ini juga merupakan proses hilirisasi riset-riset yang selama ini telah dikembangkan di perguruan tinggi (Unhas) khususnya pengembangan produk pangan fungsional dari hasil ternak.

Tahapan kegiatan pengabdian masyarakat meliputi :

- 1) *Pre-tes*, dilakukan terhadap ibu-ibu peserta guna mengetahui pemahaman peserta tentang cara pengolahan daging ayam menjadi produk pangan fungsional dengan penambahan antioksidan alami.
- 2) Penyuluhan, yaitu penyampaian materi/teori tentang cara pembuatan beberapa produk pangan fungsional dari hasil ternak dengan penambahan antioksidan alami dan cara pengemasan yang baik dan sehat.
- 3) Pelatihan/praktek pembuatan bakso dan sempol daging ayam dengan penambahan bubuk daun kelor serta nugget dengan penambahan wortel. Kegiatan ini diikuti oleh peserta dan dipandu oleh tim pengabdian. Bahan yang digunakan dalam pembuatan bakso dan sempol yaitu daging ayam (300 g), tepung tapioka (60 g), bubuk daun kelor (1,5 g), es batu (90 g), bawang putih (12 g), garam (5,4 g), merica bubuk (3 g), penyedap rasa (3 g), dan *Sodium tripolyphosphate* (STPP) sebanyak 0,9 g. Sementara bahan untuk pembuatan nugget yaitu daging ayam (500 g), tepung tapioka (125 g), tepung maizena (25 g), tepung roti/panir (37,5 g), susu skim (50 g), bawang putih (5 g), garam (7,5 g), merica bubuk (5 g), penyedap rasa (2,5 g), es batu (75 g), wortel (50 g), dan telur ayam sebanyak 2 butir.
- 4) Evaluasi (*post-tes*), bertujuan untuk mengukur pengetahuan dan keterampilan peserta setelah diberikan penyuluhan dan praktek pembuatan pangan fungsional produk hasil ternak (bakso, sempol dan nugget) dengan penambahan bubuk daun kelor dan wortel.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Penyuluhan Pangan Fungsional Hasil Ternak dan Cara Pengemasannya

Kegiatan pelatihan diversifikasi produk olahan hasil ternak sebagai pangan fungsional pada ibu rumah tangga di Desa Kading, Kabupaten Barru diawali dengan penyuluhan tentang produk pangan fungsional dari hasil ternak. Materi penyuluhan disampaikan oleh Dr. Hajrawati, S.Pt.,M.Si (dosen Fapet Unhas) yaitu tentang cara pembuatan beberapa produk pangan fungsional dari hasil ternak dengan memanfaatkan bahan alami sebagai antioksidan, fungsi pangan fungsional bagi kesehatan tubuh, dan efek negatif penggunaan bahan pengawet dan antioksidan sintesis pada produk pangan dari hasil ternak. Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian materi tentang cara pengemasan produk olahan hasil ternak

yang baik dan sehat yang dibawakan oleh Prof. Dr. Fatma Maruddin, S.Pt.,MP (dosen Fapet Unhas).

Penyuluhan dilakukan dengan cara menyajikan materi penyuluhan dan diskusi interaktif dengan peserta pelatihan. Peserta terlihat antusias dalam menyimak materi penyuluhan dan aktif mengajukan pertanyaan terkait produk pangan fungsional dari hasil ternak dan cara pengemasannya.



Gambar 1. Penyampaian materi tentang pengolahan pangan fungsional dari hasil ternak dengan memanfaatkan bahan antioksidan alami dan cara pengemasan produk yang baik dan sehat

B. Praktek Pembuatan Bakso, Sempol dan Nugget Daging Ayam

Setelah sesi penyampaian teori, kegiatan dilanjutkan dengan praktik pembuatan pangan fungsional berbasis hasil ternak. Peserta, didampingi oleh tim pengabdian masyarakat, membuat bakso dan sempol dengan penambahan bubuk daun kelor, serta nugget yang diperkaya wortel. Prosedur pembuatan bakso dan sempol mengikuti metode Hajrawati dkk. (2022). Tahapannya dimulai dengan memotong kecil daging ayam, kemudian menggilingnya bersama garam, es batu, dan sodium tripolyphosphate (STPP) menggunakan *food processor*. Selanjutnya, ditambahkan tepung tapioka, penyedap rasa, merica, bawang putih, dan bubuk daun kelor ke dalam adonan, lalu digiling kembali hingga mencapai konsistensi yang homogen. Adonan kemudian dibentuk menjadi bulatan untuk bakso dan dicetak berbentuk oval pada stik es krim untuk sempol. Kedua produk tersebut selanjutnya direbus dalam air bersuhu 80°C selama 20 menit. Bakso dan sempol yang telah matang kemudian didinginkan dan siap untuk disajikan atau dikonsumsi.

Proses pembuatan nugget ayam dengan penambahan wortel diawali dengan memotong kecil daging ayam, kemudian menggilingnya bersama garam, susu skim, dan es batu menggunakan *food processor*. Selanjutnya, ditambahkan tepung tapioka, tepung maizena, bawang putih, merica bubuk, penyedap rasa, wortel parut, es batu, dan kuning telur ke dalam adonan, lalu digiling kembali hingga semua bahan tercampur sempurna dan homogen. Adonan yang telah jadi kemudian dituang ke dalam cetakan berbentuk persegi panjang dan dikukus selama ± 25

menit (Tangkere et al., 2019). Nugget yang telah matang dikukus kemudian dilapisi dengan putih telur dan dilumuri tepung roti atau panir sebelum akhirnya digoreng hingga berwarna kuning keemasan. Nugget yang telah digoreng siap untuk disajikan langsung. Apabila tidak langsung dikonsumsi, bakso, sempol, dan nugget dapat dikemas dalam wadah kedap udara dan disimpan di dalam *freezer* untuk memperpanjang masa simpannya.



Gambar 2. Pembuatan bakso dan sempol dengan penambahan bubuk daun kelor serta nugget dengan penambahan wortel oleh peserta pelatihan didampingi tim pengabdian masyarakat.

Antusiasme peserta dalam mengikuti pelatihan tampak sangat tinggi, terutama karena kegiatan ini memperkenalkan inovasi baru bagi mereka, yaitu pembuatan bakso dan sempol dengan bubuk daun kelor serta nugget yang diperkaya wortel. Luaran utama dari kegiatan ini adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan praktis peserta dalam mengolah hasil ternak menjadi produk pangan fungsional, khususnya bakso, sempol, dan nugget ayam.

Pangan fungsional dari produk olahan hasil ternak, saat ini mulai banyak diminati dan memiliki daya saing tinggi serta mampu memenuhi tujuan *Sustainable Development Goals* (SDG) yaitu diantaranya tanpa kelaparan (SDG no-2) dan kesehatan dan kesejahteraan (SDG no-3).

C. Evaluasi Pelaksanaan Pelatihan (Hasil Pre-tes dan Post-tes)

Keberhasilan kegiatan pelatihan dievaluasi melalui metode penyebaran kuesioner kepada peserta, sebagaimana diterapkan dalam penelitian Sele (2022). Metode ini dinilai efektif untuk memperoleh data mengenai kemampuan responden secara objektif, karena peserta dapat menjawab tanpa rasa khawatir jika

memberikan respon yang kurang sesuai dengan kondisi sebenarnya. Pengisian kuesioner dilakukan dalam dua tahap: sebelum penyampaian materi pelatihan (*pre-test*) dan setelah peserta mempraktikkan pembuatan bakso, sempol, serta nugget ayam (*post-test*). Penilaian menggunakan skala 1 hingga 3, dengan kriteria sebagai berikut: skor 1 berarti belum mengetahui/terampil, skor 2 berarti cukup mengetahui/terampil, dan skor 3 berarti sudah mengetahui/terampil (Hajrawati et al., 2024). Rata-rata skala nilai *pre-tes* dan *post-tes* peserta pelatihan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata skala nilai *pre-tes* dan *post-tes* peserta pelatihan pembuatan bakso dan sempol dengan penambahan bubuk daun kelor serta nugget dengan penambahan wortel.

No.	Pernyataan	Skala nilai <i>pre-tes</i>	Skala nilai <i>post-tes</i>
1	Pengetahuan jenis-jenis produk pangan fungsional dari hasil ternak	1,70	2,90
2	Pengetahuan manfaat pangan fungsional bagi kesehatan	2,10	2,80
3	Pengetahuan jenis-jenis bahan untuk pembuatan bakso, sempol dan nugget daging ayam	1,50	3,0
4	Pengetahuan jenis-jenis bahan antioksidan alami	1,05	2,85
5	Pengetahuan menyusun komposisi bahan pembuatan bakso dan sempol dengan penambahan bubuk daun serta nugget dengan penambahan wortel	0,90	3,0
6	Keterampilan dalam membuat adonan bakso dan sempol dengan penambahan bubuk daun kelor serta nugget dengan penambahan wortel hingga produk tersebut siap dikonsumsi	1,10	3,0
Rata-rata skala nilai		1,39	2,93

Berdasarkan hasil *pre-tes* dan *post-tes* (Tabel 2), rata-rata pengetahuan dan keterampilan peserta pelatihan mengalami peningkatan yang signifikan dari skala 1,39 (kategori belum mengetahui/terampil) sebelum dilakukan penyuluhan dan pelatihan, menjadi 2,93 (kategori sudah mengetahui/terampil) setelah dilakukan penyuluhan dan pelatihan terutama dalam menyusun komposisi bahan yang digunakan, membuat adonan bakso, sempol dan nugget hingga produk tersebut siap dikonsumsi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan pelatihan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan diversifikasi produk olahan hasil ternak menjadi pangan fungsional bagi ibu rumah tangga di Desa Kading, Kabupaten Barru, telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta. Peserta kini mampu membuat bakso dan

sempol dengan penambahan bubuk daun kelor, serta nugget yang diperkaya wortel. Antusiasme peserta sangat tinggi, khususnya selama sesi praktik pembuatan ketiga produk tersebut. Melalui pelatihan ini, diharapkan ibu-ibu rumah tangga di Desa Kading terdorong untuk mengembangkan usaha produktif di bidang pangan fungsional berbasis hasil ternak, sehingga dapat turut berkontribusi dalam peningkatan gizi keluarga dan pendapatan rumah tangga.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan Ketua LPPM Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya yang telah memberikan dukungan pendanaan melalui skema Program Pengabdian Masyarakat Unhas-Program Kemitraan Masyarakat (PPMU-PKM) Tahun Anggaran 2025, Nomor: 02073/UN4.22/PM.01.01/2025. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kelompok Tani Ternak “Tabi II”, masyarakat, dan Pemerintah Desa Kading, Kabupaten Barru, serta semua pihak yang telah berkontribusi sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik.

6. Daftar Pustaka

- Badan Standardisasi Nasional (BSN). (2014). SNI 6683-2014 Naget Ayam (*Chicken nugget*). Jakarta.
- BPS Kabupaten Barru. (2025). Kabupaten Barru Dalam Angka 2025. Barru: Badan Pusat Statistik Kabupaten Barru.
- Gallego, M. G., Gordon, M. H., Segovia, F. J., & Almajano, M. P. (2015). Caesalpinia decapetala extracts as inhibitors of lipid oxidation in beef patties. *Molecules*, 20, 13913–13926. <https://doi.org/10.3390/molecules200813913>
- Hajrawati, H., Malaka, R., Fatma, F., Hakim, M. R., Novita, N., & Suharyanto, S. (2022). Evaluation of physicochemical properties and antioxidant activity of chicken meatballs by substitution of tapioca flour with purple sweet potato. *Proceedings of the International Conference on Improving Tropical Animal Production for Food Security (ITAPS 2021)*, 20, 349–355.
- Hajrawati, H., Said, M. I., Maruddin, F., Yuliati, F. N., Hakim, W., Hamsah, H., & Rasak, A. N. M. (2024). Pelatihan pembuatan bakso daging ayam afkir dengan penambahan antioksidan alami pada ibu rumah tangga di Kelurahan Padaidi, Kabupaten Pinrang. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 7(3), 487–496. <http://dx.doi.org/10.35914/tomaega.v7i3.2738>
- Indriati, M., & Yuniarsih, E. (2021). Pengaruh penambahan tepung daun kelor pada ransum terhadap kandungan nutrisi dan fisik telur itik. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 9(1), 42–48. <https://doi.org/10.29244/jipthp.9.1.42-48>
- Kristiandi, K., Mahmuda, D., Yunita, N. F., & Maryono, M. (2022). Pendampingan pembuatan dan pengemasan *frozen food* pada ibu rumah tangga. *To Maega : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 216–222.

- Larsson, S. C., & Wolk, A. (2006). Meat consumption and risk of colorectal cancer: A meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Cancer*, 119(11), 2657–2664. <https://doi.org/10.1002/ijc.22170>
- Mihaylova, D., & Schalow, S. (2013). Antioxidant and stabilization activity of a quercetin-containing flavonoid extract obtained from Bulgarian Sophora japonica L. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 56(3), 431–438. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132013000300011>
- Muchtadi, D. (2001). Sayuran sebagai sumber serat pangan untuk mencegah timbulnya penyakit degeneratif. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 12(61–71).
- Pratiwi, L., Yusmarini, & Harun, N. (2016). Studi pemanfaatan jantung pisang dan ikan gabus dalam pembuatan nugget. *JOM Faperta*, 3(1), 33–37.
- Rasak, A. N. M., Hajrawati, H., Maruddin, F., & Suharyanto, S. (2023). Pengaruh penambahan bubuk daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik fisikokimia bakso daging ayam selama penyimpanan dingin. *Jurnal Sains dan Teknologi Peternakan*, 5(1), 25–34. <https://doi.org/10.31605/jstp.v5i1.2966>
- Sele, A. (2022). Survei kepuasan siswa mengerjakan tugas dengan aplikasi *live worksheet* pada pembelajaran daring. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 7(1), 53–60. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v7i1.311>
- Susanti, A. A. R., Hendrawati, L. A., & Likah, S. (2020). Pengaruh penambahan wortel terhadap tingkat kesukaan nugget ayam. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 23(3), 124–127. <https://doi.org/10.24843/MIP.2020.v23.i03.p05>
- Tangkere, E. S., Ratulangi, F. S., & Rotinsulu, M. (2019). Penambahan wortel (*Daucus carota* L) Pada naget ayam - uji sensori pada wanita gmim eben haezer winangun dua. *Jurnal MIPA*, 8(3), 212. <https://doi.org/10.35799/jmuo.8.3.2019.26205>
- Wulandari, D. E., & Ulilalbab, A. (2023). Pengaruh penambahan wortel terhadap kandungan vitamin a dan daya terima nugget ikan gabus (*Channa striata*). *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 298–306. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1794>