

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA*) DAN BAWANG PUTIH (*ALLIUM SATIVUM L.*) SEBAGAI ALTERNATIF PENGAWET PADA PRODUK PANGAN: KAJIAN LITERATUR

Natanael Prilius¹, Mainal Furqan², Ira Syahputri³

prilius@gmail.com¹, furqanmainal@gmail.com²

Universitas Sari Mutiara Indonesia

ABSTRAK

Maraknya penggunaan pengawet kimia berbahaya seperti formalin dan boraks pada produk pangan di Indonesia mendorong kebutuhan akan pengawet alami yang aman dan efektif. Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) sebagai alternatif pengawet alami pada produk pangan, meliputi kemampuannya menghambat mikroorganisme perusak serta memperpanjang masa simpan. Metode yang digunakan adalah studi literatur (literature review) terhadap 25 jurnal nasional dari database Google Scholar, Garuda, PubMed, dan Sinta, yang kemudian disaring berdasarkan relevansi topik dan jenis sampel pangan (tahu, mi basah, daging ayam, daging sapi, dan ikan bandeng), menghasilkan 10 jurnal sebagai data akhir yang dianalisis secara deskriptif komparatif. Hasil kajian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih lebih efektif memperpanjang masa simpan pada daging sapi, mi basah, dan ikan bandeng, sedangkan ekstrak kunyit lebih unggul pada tahu dan daging ayam. Efektivitas keduanya bergantung pada senyawa bioaktif (kurkumin, minyak atsiri, allicin, flavonoid) dan karakteristik masing-masing produk pangan. Disimpulkan bahwa kedua ekstrak berpotensi besar sebagai pengawet alami, dengan pemilihan jenis ekstrak yang perlu disesuaikan dengan jenis produk pangan agar hasil pengawetan optimal.

Kata Kunci: Ekstrak Kunyit; Ekstrak Bawang Putih; Pengawet Alami; Keamanan Pangan; Literature Review.

PENDAHULUAN

Di tengah latar belakang lanskap kuliner yang beragam dan kesenjangan ekonomi, memastikan keamanan produk pangan tetap menjadi perhatian utama. Isu keamanan pangan terus menjadi tantangan nasional yang tak kunjung usai, meski berbagai upaya telah dilakukan. Untuk menjamin pangan aman agar layak dikonsumsi dan terbebas dari cemaran biologis, kimia, maupun fisik yang dapat membahayakan kesehatan manusia diperlukan penerapan keamanan pangan pada setiap tahapan rantai pangan, mulai dari pengolahan, penyimpanan, distribusi, hingga penyajian, guna mencegah terjadinya penyakit akibat pangan yang terkontaminasi. Salah satu ancaman utama terhadap keamanan pangan di Indonesia adalah masih maraknya penggunaan bahan tambahan kimia berbahaya yang tidak diizinkan oleh regulasi pangan nasional, terutama pengawet kimia ilegal yang ditambahkan pada produk makanan untuk memperpanjang masa simpan (Yulianti et al., 2022).

Di antara berbagai bahan pengawet berbahaya yang masih sering disalahgunakan, formalin dan boraks merupakan zat yang paling banyak ditemukan pada berbagai produk pangan yang beredar di pasaran. Kedua bahan tersebut kerap terdeteksi pada makanan seperti mi basah, daging segar, bakso, ikan, dan tahu baik yang dijual di pasar tradisional maupun pasar modern. Kondisi tersebut menunjukkan semakin meningkatnya kebutuhan akan penggunaan bahan pengawet pangan alternatif yang aman, efektif, dan berkelanjutan. Pengawet alami yang bersumber dari tumbuhan memiliki keunggulan dibandingkan pengawet kimia sintetis, seperti tingkat keamanan yang lebih tinggi bagi konsumen dan ramah lingkungan (Rifka Alkhilyatul Ma'rifat, I Made Suraharta, 2024).

Saat ini, penggunaan pengawet alami semakin banyak dikembangkan sebagai alternatif pengganti bahan sintetis karena dianggap lebih aman bagi kesehatan dan ramah terhadap lingkungan. Terdapat dua tanaman yang menjadi dasar untuk penelitian ini yaitu kunyit (*Curcuma longa*) dan bawang putih (*Allium sativum* L.).

Kunyit (*Curcuma longa*) merupakan tanaman dari suku Zingiberaceae yang banyak tersebar di Asia Selatan dan Asia Tenggara. Spesies dari famili ini banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan maupun pengobatan tradisional. Kunyit juga telah lama dikenal memiliki potensi sebagai bahan pengawet alami (Afriyana et al., 2023). Hal ini dikarenakan kunyit mengandung senyawa bioaktif seperti kurkumin, flavonoid, dan minyak atsiri yang berperan penting dalam aktivitas biologisnya (S & Mustakim, 2026). Aktivitas antioksidan pada kunyit terutama berasal dari kelompok senyawa kurkuminoid, yang terdiri atas kurkumin, demetoksikurkumin, dan bisdemetoksikurkumin. Di antara ketiga senyawa tersebut, kurkumin merupakan komponen utama yang paling berperan dalam menangkal radikal bebas (Sandy & Susilawati, 2021). Selain kurkuminoid, kunyit juga mengandung senyawa fenolik, flavonoid, minyak atsiri, serta beberapa vitamin yang turut memberikan aktivitas antioksidan.

Kombinasi senyawa-senyawa tersebut mampu menghambat pembentukan radikal bebas, melindungi lemak dari proses oksidasi, serta membantu mempertahankan kualitas makanan selama penyimpanan. Selain memiliki aktivitas antioksidan, kunyit juga diketahui memiliki sifat antibakteri, antijamur, dan antiinflamasi sehingga semakin memperkuat potensinya sebagai bahan pengawet alami (Zaitun et al., 2025). Senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas memperlambat proses oksidasi pada bahan pangan. Pemanfaatan kurkumin dalam sistem pengawetan pangan telah banyak diteliti dan menunjukkan kualitas kemampuan dalam menjaga produk selama penyimpanan (S & Mustakim, 2026). Oleh karena itu, kunyit berpotensi dimanfaatkan sebagai pengawet alami yang lebih aman dan ramah lingkungan dibandingkan pengawet sintetis, sehingga dapat membantu memperpanjang daya simpan serta menjaga mutu bahan pangan.

Bawang putih (*Allium sativum* L) merupakan salah satu komoditas pertanian yang banyak dibutuhkan penduduk dunia terutama dimanfaatkan sebagai bahan penyedap beberapa jenis makanan. Umbi bawang putih mengandung zat aktif allicin yang memiliki efek

bakteriostatik dan bakteriosidal (Sudirman et al., 2022). Antibakteri yang terkandung pada bawang putih juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat membunuh bakteri patogen (Sulistiyorini, 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) dan ekstrak kunyit (*Curcuma longa*.) sebagai bahan pengawet alami yang aman dan efektif, meliputi kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme perusak pangan, mempertahankan kualitas kesehatan, serta memperpanjang masa simpan produk pangan, sehingga dapat menjadi kesehatan berkelanjutan dalam mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pengawet kimia sintetis yang membahayakan kesehatan konsumen (Hasanah et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode literatur review untuk mengkaji efektivitas ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) dan ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) sebagai bahan pengawet alami pada berbagai produk pangan. Data diperoleh dari artikel jurnal ilmiah nasional yang dipublikasikan melalui database seperti Google Scholar, Garuda dan Sinta. Pada tahap awal, dikumpulkan sekitar 25 jurnal yang relevan dengan topik pengawet alami berbasis ekstrak kunyit dan ekstrak kulit buah naga, kemudian dikelompokkan berdasarkan jenis bahan aktif yang diteliti.

Dari 25 jurnal yang terkumpul, dilakukan penyaringan lebih lanjut berdasarkan kriteria berikut:

- Jurnal membahas efektivitas ekstrak kunyit atau kulit buah naga sebagai pengawet
- Sampel produk pangan yang diteliti termasuk dalam kategori tahu, mi basah, daging ayam, daging sapi dan bakso.
- Jurnal memuat hasil uji yang dapat dibandingkan.

Jurnal yang tidak memenuhi kriteria tersebut dieksekusi, sehingga diperoleh 10 jurnal yang digunakan sebagai data akhir penelitian.

Data dari 10 jurnal terpilih dianalisis secara deskriptif komparatif, dengan membandingkan efektivitas ekstrak kunyit dan ekstrak kulit buah naga pada masing-masing jenis sampel untuk menentukan bahan pengawet alami yang paling efektif pada tiap jenis produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

EKSTRAK KUNYIT

Penulis	Sampel	Hasil
(. et al., 2023)	Tahu	Pemberian konsentrasi sebesar 15% pada tahu adalah yang paling optimal dalam mempertahankan masa simpan selama 72 jam di suhu ruang.
(Jayati et al., 2018)	Mi basah	Pemberian konsentrasi 3% adalah yang paling optimal dalam mempertahankan masa simpan selama 26 jam dalam suhu ruang.
(Nurlaela Hermawan et al., 2024)	Daging ayam	Pemberian konsentrasi sebesar 7,41% adalah yang paling optimal dalam mempertahankan masa simpan 72 jam pada suhu ruang.
(Seuk et al., 2020)	Daging sapi	Pemberian konsentrasi 15% adalah yang paling efektif karena mampu mempertahankan masa simpan 72 jam pada suhu ruang.
(Muhaeminan et al., 2020)	Ikan banden	Pemberian konsentrasi sebanyak 20% ikan bandeng dapat bertahan selama 24 jam pada suhu ruang.

EKSTRAK BAWANG PUTIH

Penulis	Sampel	Hasil
(Hendra, 2023)	Tahu	Pemberian ekstrak bawang putih pada konsentrasi 80% adalah yang paling optimal dalam mempertahankan masa simpan selama 24 jam pada suhu ruang.
(Sari Purbaya et al., 2025)	Mi basah	Pemberian konsentrasi 10% merupakan perlakuan yang paling efektif karena mampu memperpanjang masa simpan hingga 120 jam pada suhu ruang.
(D. N. Ramadani et al., 2021)	Daging ayam	Pemberian konsentrasi 12% adalah yang paling optimal dalam mempertahankan masa simpan selama 32 jam dalam suhu ruang.
(Sudirman et al., 2022)	Daging sapi	Pemberian konsentrasi 8% adalah yang paling efektif dalam mempertahankan masa simpan selama 8 jam pada suhu ruang.
(Galuh Mutia Anastasya et al., 2025)	Ikan bandeng	Pemberian konsentrasi 15% adalah yang paling optimal karena mampu mempertahankan masa simpan selama 48 jam pada suhu ruang.

PEMBAHASAN

Penggunaan pengawet sintetis seperti formalin dan boraks pada bahan pangan masih menjadi permasalahan dalam keamanan pangan karena dapat memberikan dampak buruk bagi kesehatan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan alternatif pengawet alami yang aman, salah satunya berasal dari tanaman yang memiliki kandungan senyawa bioaktif dengan aktivitas antimikroba dan antioksidan. Ekstrak kunyit dan ekstrak bawang putih merupakan bahan alami yang berpotensi digunakan sebagai pengawet karena mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme serta memperlambat proses kerusakan pangan (Alami et al., 2026). Berdasarkan hasil kajian literatur, dibandingkan pengawetan yang paling efektif untuk masing-masing sampel.

Untuk sampel tahu: Keunggulan ekstrak kunyit juga dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktifnya, yaitu kurkuminoid, kurkumin, minyak atsiri, flavonoid, tanin, alkaloid, dan terpenoid. Kurkumin sebagai senyawa polifenol menghambat aktivitas enzim thiolase (enzim sulfhidril) pada bakteri sehingga struktur protein bakteri mengalami denaturasi. Minyak atsiri merusak membran sel bakteri, sedangkan flavonoid membentuk kompleks dengan protein dinding sel sehingga permeabilitas membran terganggu. Kombinasi mekanisme tersebut menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab pembusukan sehingga kualitas tahu dapat dipertahankan lebih lama.

Selain memberikan masa simpan yang lebih panjang, ekstrak kunyit juga bekerja secara efektif dalam menekan pertumbuhan mikroorganisme selama penyimpanan. Penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit yang diberikan, semakin kecil peningkatan total mikroba pada tahu. Pada konsentrasi 15%, jumlah mikroba merupakan yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya sehingga kerusakan tahu berlangsung lebih lambat.

Sementara itu, ekstrak bawang putih memang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat melalui senyawa allicin, efektivitas tersebut lebih terlihat dalam menekan jumlah mikroba pada awal penyimpanan, sedangkan kemampuan memperpanjang masa simpan tahu tidak melebihi hasil yang diperoleh pada ekstrak kunyit.

Untuk sampel mi basah: Mekanisme pengawetan ekstrak bawang putih terutama berasal dari kandungan allicin, yaitu senyawa organosulfur yang memiliki spektrum aktivitas antimikroba luas terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Allicin bekerja dengan bereaksi dengan gugus tiol (-SH) pada enzim-enzim penting mikroorganisme, sehingga enzim kehilangan fungsinya dan proses metabolisme sel bakteri terganggu. Selain itu, allicin juga merusak membran sel mikroba, menyebabkan permeabilitas membran meningkat sehingga isi

sel bocor, aktivitas metabolisme terhenti, dan akhirnya sel mikroba mati atau tidak dapat berkembang biak. Akibatnya, pertumbuhan bakteri dan jamur penyebab pembusukan pada mi basah menjadi lebih lambat sehingga masa simpan produk dapat diperpanjang.

Selain allicin, bawang putih juga mengandung flavonoid, fenol, tanin, saponin, alkaloid, terpenoid, dan senyawa organosulfur lainnya yang berkontribusi terhadap aktivitas antimikroba dan antioksidan. Flavonoid dan fenol membantu menghambat kerusakan oksidatif pada bahan pangan, sedangkan tanin, saponin, dan alkaloid memperkuat efek antibakteri melalui gangguan terhadap dinding dan membran sel mikroorganisme. Kombinasi berbagai senyawa bioaktif tersebut menjadikan ekstrak bawang putih mampu menekan pertumbuhan mikroba lebih efektif dibandingkan penggunaan kunyit pada mi basah.

Sedangkan, ekstrak kunyit menjelaskan bahwa efek pengawetan berasal dari kurkumin dan minyak atsiri yang bekerja dengan merusak membran sitoplasma bakteri dan mendenaturasi protein sel, sehingga terjadi kebocoran nutrisi dan pertumbuhan bakteri terhambat. Walaupun mekanisme ini efektif memperlambat pembusukan, aktivitas antimikroba allicin pada bawang putih dinilai lebih kuat sehingga mampu mempertahankan mutu mi basah dengan lebih baik.

Untuk sampel daging ayam: Kunyit mengandung kurkumin, kurkuminoid, dan minyak atsiri yang bekerja sebagai antibakteri sekaligus antioksidan. Senyawa kurkumin mampu merusak membran sel bakteri, meningkatkan permeabilitas membran, menghambat sintesis protein, serta menyebabkan lisis sel sehingga pertumbuhan bakteri pembusuk dapat ditekan secara lebih efektif. Selain itu, kurkumin juga memiliki aktivitas antioksidan yang mampu memperlambat oksidasi lemak pada daging ayam, sehingga kualitas daging dapat dipertahankan lebih lama.

Penelitian Hermawan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kunyit, semakin rendah jumlah bakteri pada daging ayam. Perlakuan 30 ml menghasilkan jumlah bakteri paling rendah yaitu $3,20 \times 10^6$ CFU/ml, jauh lebih rendah dibandingkan kontrol sebesar $6,14 \times 10^6$ CFU/ml. Selain menurunkan jumlah bakteri, ekstrak kunyit juga mampu mempertahankan pH dalam kisaran normal daging ayam (5,39–5,60), memperbaiki warna, aroma, tekstur, serta mengurangi pembentukan lendir akibat aktivitas mikroba.

Sebaliknya, ekstrak bawang putih juga menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak memang meningkatkan aktivitas antibakteri, tetapi efektivitasnya baru terlihat jelas pada konsentrasi 8–12%. Konsentrasi 12% hanya mampu mempertahankan daya simpan selama 36 jam pada suhu ruang, sedangkan konsentrasi 4% dan 8% hanya bertahan selama 28 dan 32 jam. Selain itu, pemberian bawang putih tidak memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH daging karena pH larutan bawang putih relatif sama dengan pH daging, sehingga tidak banyak memengaruhi kondisi yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

Untuk sampel daging sapi: Bawang putih mengandung senyawa organosulfur alliin (*S*-allyl-cysteine sulphoxide). Pada kondisi bawang putih masih utuh, senyawa alliin belum memiliki aktivitas antibakteri. Namun, ketika bawang putih dipotong atau dihancurkan enzim alliinase akan mengubah alliin menjadi allicin (diallyl thiosulfinate) yang merupakan senyawa aktif antibakteri. Selanjutnya, allicin bekerja melalui beberapa mekanisme berikut.

1. Merusak protein penting pada sel bakteri

Allicin bereaksi dengan gugus sulfhidril (-SH) pada protein dan enzim bakteri, terutama yang mengandung asam amino sistein. Reaksi ini mengganggu pembentukan ikatan disulfida pada protein sehingga struktur dan fungsi enzim bakteri menjadi rusak. Akibatnya, metabolisme sel terganggu, pertumbuhan bakteri terhambat, bahkan sel bakteri dapat mati.

2. Menurunkan pH lingkungan daging

Jus bawang putih memiliki pH sekitar 5,93–5,97, sehingga bersifat asam. Setelah proses marinasi, sebagian komponen asam dari jus bawang putih masuk ke dalam jaringan daging.

Kondisi yang lebih asam menyebabkan ion H^+ masuk ke dalam sel bakteri. Untuk mempertahankan pH internalnya, bakteri harus mengeluarkan ion H^+ dengan menggunakan energi berupa ATP. Semakin banyak ATP yang digunakan untuk mempertahankan keseimbangan pH, semakin sedikit energi yang tersedia untuk pertumbuhan dan pembelahan sel, sehingga aktivitas bakteri menurun.

3. Ekstrak bawang putih lebih mudah berdifusi ke dalam daging

Hal ini karena komponen bioaktif, terutama allicin, lebih mudah berdifusi dan meresap ke jaringan daging sehingga kontak dengan bakteri menjadi lebih merata. Oleh sebab itu, kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri menjadi lebih tinggi.

4. Menurunkan jumlah bakteri hingga memenuhi standar keamanan pangan

Mekanisme di atas terbukti secara kuantitatif melalui hasil penelitian. Marinasi membuat

Untuk sampel ikan bandeng: Efektivitas pengawetan pada ikan bandeng lebih efektif dengan ekstrak bawang putih. Hal ini dikarenakan ekstrak bawang putih menunjukkan kemampuan pengawetan yang lebih tinggi karena mampu menekan pertumbuhan total mikroba pada ikan bandeng baik setelah penyimpanan 24 jam maupun 48 jam. Pada konsentrasi 10% dan 15%, jumlah mikroorganisme setelah penyimpanan 24 jam hanya sebesar $0,08 \times 10^2$ CFU/g dan tetap lebih rendah dibandingkan kontrol setelah penyimpanan 48 jam. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih mampu memperlambat laju pertumbuhan mikroba selama penyimpanan sehingga masa simpan ikan menjadi lebih panjang. Efektivitas bawang putih terutama disebabkan oleh kandungan allicin sebagai senyawa antibakteri utama. Allicin bekerja dengan merusak DNA, menghambat sintesis RNA, protein, dan lipid, meningkatkan permeabilitas dinding sel, menghambat kerja enzim protease, serta menyebabkan kerusakan sitoplasma sehingga sel bakteri tidak dapat berkembang biak. Selain allicin, kandungan flavonoid dalam bawang putih juga berperan mendenaturasi protein dan menghambat aktivitas enzim yang diperlukan untuk kelangsungan hidup mikroorganisme. Mekanisme penghambatan yang terjadi pada berbagai target sel bakteri tersebut menyebabkan aktivitas antibakteri bawang putih lebih kuat sehingga pertumbuhan mikroba pada ikan bandeng dapat ditekan lebih lama dibandingkan ekstrak kunyit.

Sedangkan ekstrak kunyit menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi kunyit mampu menurunkan nilai Total Plate Count (TPC), mempertahankan kadar protein dan lemak, serta memperbaiki mutu organoleptik berupa warna dan aroma fillet ikan bandeng. Perlakuan terbaik diperoleh pada konsentrasi 25% dengan nilai TPC sebesar 6,745 log CFU/ml, disertai warna yang lebih cerah, aroma yang lebih segar, serta kadar air yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lain. Penurunan jumlah mikroba tersebut disebabkan oleh kandungan senyawa fenol, flavonoid, kurkumin, dan minyak atsiri yang bekerja sebagai antimikroba dengan cara merusak membran sel mikroba dan mengganggu proses metabolisme sel.

pertumbuhan mikroorganisme dapat dihambat. Namun demikian, pada penelitian ini penurunan TPC, kadar air, dan tekstur belum menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik, sehingga kemampuan kunyit dalam mempertahankan kualitas ikan selama penyimpanan masih terbatas pada 24 jam.

KESIMPULAN

Ekstrak kunyit dan bawang putih terbukti memiliki potensi besar sebagai pengawet alami karena mampu menghambat mikroba dan membantu menjaga mutu pangan. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa efektivitas keduanya bergantung pada jenis produknya, sehingga pemakaian perlu disesuaikan agar hasil pengawetan lebih maksimal. Rekomendasinya, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji penggunaan kedua ekstrak tersebut pada berbagai produk pangan dengan metode dan konsentrasi yang lebih terukur agar dapat diterapkan secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- . J. H., . R. F. P., & . M. I. (2023). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Daya Simpan dan Uji Organoleptik Abon Daging Itik. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(3), 689–699. <https://doi.org/10.47233/jpst.v2i3.1152>
- Afriyana, R., Junando, M., & Nurmasuri, N. (2023). Potensial Ekstrak Herbal Kunyit (*Curcuma Longa*) Sebagai Anti Bakteri dan Anti Inflamasi. *Jurnal Agromedicine Unila: Jurnal Kesehatan Dan Agromedicine*, 10(1), 128–132. <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/3134>
- Hasanah, R. M., Narsih, U., & Azis, F. D. A. (2024). Identifikasi Flavonoid Ekstrak Kulit Buah Naga Merah. *JI-KES (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 8(1), 30–37.
- Jayati, R. D., S, S., & Agustina, S. (2018). Perbandingan Daya Simpan Dan Uji Organoleptik Mie Basah Dari Berbagai Macam Bahan Alami. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 1(1), 10–20. <https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i1.64>
- Nurlaela Hermawan, D., Falahudin, A., & Imanudin, O. (2024). Pengaruh Penambahan Pasta Kunyit (*Curcuma Longa L*) Terhadap Total Bakteri Dan Sifat Organoleptik Daging Ayam Broiler Segar. *Tropical Livestock Science Journal*, 3(1), 49–56. <https://doi.org/10.31949/tlsj.v3i1.11459>
- S, S. S., & Mustakim, A. (2026). Analisis Senyawa Metabolit Kunyit (*Curcuma longa L .*) dan Potensi Bioaktifnya sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi dalam Bidang Kesehatan. 27–36.
- Seuk, Y., Tahuk, P. K., & Kia, K. W. (2020). Aktivitas Antioksidan dan Total Fenolik Se'i Sapi yang dicuring Menggunakan Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jas*, 5(3), 51–56. <https://doi.org/10.32938/ja.v5i3.874>
- Sudirman, N., Sabahannur, S., & Alimuddin, S. (2022). PENGARUH KONSENTRASI BAWANG PUTIH SEBAGAI PENGAWET ALAMI TERHADAP UMUR SIMPAN DAN MUTU CABAI MERAH BESAR (*Capsicum annum L.*). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(2), 105–112. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v3i2.252>
- Sulistiyorini, D. (2024). PELATIHAN DETEKSI SEDERHANA BORAKS DAN FORMALIN PADA MAKANAN MENGGUNAKAN INDIKATOR ALAMI EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA LINN*) DAN INDIKATOR BUATAN. *Jurnal Masyarakat Berdikari Dan Berkarya (Mardika)*, 2(1), 51–57. <https://doi.org/10.55377/mardika.v2i1.9872>
- Yulianti, R., Muhlishoh, A., Hasanah, L. N., Rosnah, Lusiana, S. A., & Sutrisno, E. (2022). Penulis : Risda Yulianti (Number December).
- Zaitun, M., Extra, M., Olive, V., Kelapa, M., Virgin, M., Oil, C., Rofiki, I., Lailiyah, F. A., Nafiannisa, T., Mahmudah, R., Kimia, P. S., Sains, F., Islam, U., Maulana, N., Ibrahim, M., & Malang, K. (2025). Uji Aktivitas Antioksidan dan Kadar Total Fenol pada Sediaan Herbal Oil Ekstrak Kunyit. <https://doi.org/10.18860/al.v13i1.15461>