

Penentuan Kadar Vitamin D2 Pada Ekstrak Etanol 96% Jamur Sawit (*Volvariella Volvacea*) Dengan Metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC)

Assyifa Ainalaysia¹, Oky Hermansyah^{2*}, Maria Eka Patri Yulianti³, Putri Mulia⁴, Rose Intan Perma Sari⁵, Sutra Elvyanti⁶

(1)(2)(4)(5)(6)D3 Farmasi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu. Kota Bengkulu, Indonesia

(3) Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran dan ilmu Kesehatan, Universitas Bengkulu. Kota Bengkulu, Indonesia.

assyifaainalaysia2005@gmail.com (1) oky.hermansyah@unib.ac.id (2)* mariaekal8@gmail.com (3)
pmulia@unib.ac.id (4) roseintan@unib.ac.id (5) sutra.elviyanti@unib.ac.id (6)

ABSTRAK

Vitamin D berperan penting dalam menjaga kesehatan tulang dan gigi serta meningkatkan fungsi sistem imun tubuh. Defisiensi vitamin D mendorong eksplorasi sumber vitamin D alternatif dari bahan pangan alami yang berpotensi mengandung vitamin D₂. Jamur sawit (*Volvariella volvacea*) merupakan salah satu bahan pangan alami yang diketahui memiliki kandungan vitamin D₂. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar vitamin D₂ pada ekstrak etanol 96% jamur sawit (*Volvariella volvacea*). Penentuan kadar vitamin D₂ dilakukan menggunakan metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC) dengan baku pembanding vitamin D₂ standar BPFI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendemen ekstrak etanol 96% jamur sawit yang diperoleh sebesar 10%. Panjang gelombang maksimum baku pembanding vitamin D₂ diperoleh pada 265 nm dengan optimasi fase gerak asetronitril Pro HPLC : metanol pro HPL (90:10) serta laju alir 1 mL/menit. Persamaan garis linear dari kurva kalibrasi vitamin D₂ adalah $y = 669,36x + 654,54$ dengan nilai $r = 0,997$ yang menunjukkan linearitas metode analisis yang baik. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jamur sawit memiliki potensi sebagai sumber vitamin D₂.

Kata Kunci: Etanol 96%, Jamur sawit, High Performance Liquid Chromatography, Vitamin D₂

ABSTRACT

Vitamin D plays a crucial role in maintaining bone and dental health and enhancing the body's immune system function. Vitamin D deficiency has spurred the exploration of alternative sources of vitamin D from natural food sources that may contain vitamin D₂. The palm mushroom (*Volvariella volvacea*) is one such natural food source known to contain vitamin D₂. This study aims to determine the vitamin D₂ content in a 96% ethanol extract of the palm mushroom (*Volvariella volvacea*). The vitamin D₂ content was determined using High Performance Liquid Chromatography (HPLC) with a BPFI standard vitamin D₂ reference standard. The results showed that the yield of the 96% ethanol extract of the palm mushroom was 10%. The maximum wavelength of the vitamin D₂ standard reference was obtained at 265 nm with an optimized mobile phase of Pro HPLC acetonitrile : Pro HPL methanol (90:10) and a flow rate of 1 mL/minute. The linear equation of the vitamin D₂ calibration curve is $y = 669.36x + 654.54$ with a correlation coefficient (r) of 0.997, indicating good linearity of the analytical method. From this study, it can be concluded that palm mushrooms have potential as a source of vitamin D₂.

Keywords: 96% ethanol, palm fungus, High-Performance Liquid Chromatography, Vitamin D₂

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Vitamin D merupakan vitamin larut lemak yang berperan penting dalam metabolisme kalsium, kesehatan tulang, serta regulasi sistem imun tubuh. Rendahnya tingkat kesadaran masyarakat terhadap kebutuhan vitamin D menyebabkan defisiensi vitamin D menjadi masalah global. Prevalensi defisiensi vitamin D dilaporkan mencapai 68% di negara Asia Selatan (Siddiquee *et al.*, 2021), sementara di Indonesia prevalensi hipovitaminosis D pada anak dan remaja sebesar 33% serta 59,5% pada tenaga kesehatan (Yulianti *and* Erlinawati, 2021; Octavius *et al.*, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan perlunya eksplorasi sumber vitamin D alternatif yang mudah diperoleh dari bahan pangan. Jamur berpotensi menjadi sumber vitamin D2. Salah satu jenis jamur yang berpotensi dikembangkan adalah jamur sawit (*Volvariella volvacea*), yang memiliki kandungan protein, serat, serta senyawa bioaktif antioksidan dan dilaporkan mengandung vitamin D2 sebagai komponen pangan fungsional (Fadly *et al.*, 2021). Penetapan kadar vitamin D dapat dilakukan menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dan spektrofotometri UV-Vis (Islami and Musfiroh, 2021). Metode HPLC memiliki keunggulan dalam selektivitas, sensitivitas, serta kemampuan memisahkan senyawa kompleks secara akurat dibandingkan metode spektrofotometri yang rentan terhadap interferensi senyawa lain (Keyfi *et al.*, 2018). Peneliti lainnya melaporkan kadar vitamin D2 jamur sawit sebesar 462,04 IU/g menggunakan metode HPLC (Ahlawat *et al.*, 2016), sedangkan penelitian sebelumnya yang menggunakan spektrofotometri UV-Vis menghasilkan kadar lebih rendah sebesar 10,96 IU/g (Putri, 2025). Perbedaan hasil tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian terkait metode analisis yang lebih selektif serta kebutuhan data kandungan vitamin D2 berbasis sampel lokal. Ekstraksi menggunakan etanol 96% dipilih karena mampu melarutkan vitamin D secara optimal, memiliki sifat inert, serta menghasilkan rendemen ekstrak lebih tinggi dibandingkan pelarut non-polar (Salamah *et al.*, 2019). Selain itu, monografi Farmakope Indonesia edisi VI menyatakan bahwa vitamin D larut dalam etanol (Kemenkes RI, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menentukan kadar **vitamin D2** pada ekstrak **etanol 96% jamur sawit** (*Volvariella volvacea*) menggunakan metode **High Performance Liquid Chromatography (HPLC)** agar memperoleh data kuantitatif yang lebih akurat sebagai dasar pengembangan sumber vitamin D alami.

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat di rumuskan masalah pada penelitian ini adalah berapakah kadar vitamin D2 pada ekstrak etanol 96% jamur sawit (*Volvariella volvacea*) dengan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC)?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar vitamin D2 yang terdapat pada jamur sawit (*Volvariella volvacea*) yang diidentifikasi dengan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC).

4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya tentang kadar vitamin D2 pada jamur sawit (*Volvariella volvacea*) dan Penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang potensi jamur sawit sebagai sumber alami vitamin D2 untuk mendukung kesehatan.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi botol kaca, *rotary evaporator*, corong pisah, vial, timbangan analitik (Fujitsu®), HPLC (Rigol L-3000), *column Compass* (C18) 5 µm, 250 x 4,6 mm, sanikator, spatel, batang pengaduk, pipet tetes, corong kaca (Pyrex®), *beaker glass* (Pyrex®), pipet volume (Pyrex®), pipet filler, gelas ukur (Pyrex®), labu ukur (Pyrex®), ayakan mesh 40, membrane filter, dan kertas saring (Whatman®). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jamur sawit (*Volvariella volvacea*), pelarut etanol 96% (JK Care), etil asetat (Chemindo Multi Indosukses®), n-heksana (Indochemical Citra Kimia®), kalium hidroksida (Raja Kimia®), magnesium sulfat anhidrat (Merck), asetonitril pro HPLC (LiChrosolv®), metanol pro HPLC (Merck), aquadest (*aqua water*), dan baku pembanding vitamin D2 (ergokalsiferol BPFI) yang diperoleh dari BPOM pusat melalui situs resmi *Infalabs*.

2.2. Prosedur kerja

Simplisia jamur sawit sebanyak 4 kg disortasi basah, dicuci dan di iris tipis. Sampel dikeringkan dengan sortasi kering, penghalusan menggunakan blender, dan pengayakan menggunakan mesh 40 (Khairunnisa, 2021). Simplisia sebanyak 100 g disaponifikasi dengan penambahan 800 mL larutan KOH 10% dalam erlenmeyer, dipanaskan pada suhu 80°C selama 1 jam disertai pengadukan setiap 15 menit (Bajzát *et al.*, 2025). Hasil saponifikasi diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 selama 3 hari disertai pengadukan berkala setiap 24 jam, kemudian dilakukan remaserasi selama 2 hari dengan perbandingan pelarut 1:5. Maserat yang diperoleh disaring dan dipekatkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40–50°C dengan kecepatan 60 rpm hingga diperoleh ekstrak kental (Suhartini and Azzahra, 2024). Ekstrak kental sebanyak 1 g dipartisi dengan melarutkannya dalam 10 mL aquadest dan ditambahkan n-heksana dengan perbandingan 1:1, dikocok hingga terbentuk dua lapisan, lalu ekstraksi diulang menggunakan n-heksana sebanyak 1–2 kali. Fase n-heksana dikeringkan menggunakan magnesium sulfat anhidrat dan diuapkan, sedangkan fase air selanjutnya dipartisi kembali menggunakan etil asetat (Anggoro *et al.*, 2022). Larutan standar vitamin D2 dibuat dengan melarutkan 100 mg standar vitamin D2 dalam metanol hingga volume 100 mL untuk memperoleh konsentrasi 1000 mg/L, kemudian sebanyak 10 mL larutan stok diencerkan hingga 100 mL sehingga diperoleh larutan standar 100 ppm (Ramdika *et al.*, 2023). Larutan standar kemudian diencerkan bertingkat untuk menghasilkan konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm sebagai larutan baku kalibrasi (Adianingsih *et al.*, 2023). Optimasi fase gerak menggunakan Komposisi Methanol Pro HPLC dan Asetonitril Pro HPLC dengan rasio 5:95 (Huang *et al.*, 2020). Kecepatan alir yang digunakan adalah 1 mL/menit. Panjang gelombang yang digunakan 265 nm dengan suhu 35°C (Pulungan and Santasa, 2024). Selanjutnya pembuatan larutan sampel ekstrak jamur sawit dengan cara sampel ditimbang sebanyak 100 mg dan dilarutkan dengan metanol kedalam labu ukur 100 mL hingga tanda batas. Dipipet kembali sebanyak 1 mL dimasukkan kedalam labu ukur 10 mL, tambahkan metanol sampai tanda batas dan homogenkan (Febriantika, 2022). Sampel disaring dengan membran filter 0,45 µm dan disonikasi selama 15 menit. Sampel di replikasi sebanyak 3 kali (Pulungan and Santasa, 2024). Uji linearitas dilakukan dengan menginjektikan larutan standar vitamin D2 konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 mg/L sebanyak 20 µL ke sistem HPLC, kemudian dibuat kurva kalibrasi antara luas puncak (y) dan konsentrasi (x) untuk memperoleh persamaan regresi linier $y = a + bx$ beserta koefisien korelasinya. Penetapan kadar sampel dilakukan dengan menginjektikan sampel jamur sawit konsentrasi 100 ppm sebanyak 20 µL ke sistem HPLC pada kondisi yang sama dengan larutan standar, kemudian luas area sampel

dihitung menggunakan persamaan garis regresi baku vitamin D2 (Pulungan and Santasa, 2024)

2.3 Analisis Data

Data diperoleh melalui pengujian kuantitatif ekstrak etanol 96% jamur sawit menggunakan metode HPLC. Konsentrasi vitamin D2 dihitung berdasarkan persamaan regresi kurva baku, kemudian digunakan untuk menentukan kadar vitamin D2 dalam ekstrak dengan perhitungan persen kadar (%). $(\%) \text{Kadar Vitamin D2} = \frac{\text{Konsentrasi vitamin D2}}{\text{Konsentrasi sampel}} \times 100\%$.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyiapan Sampel

Sebanyak 4 kg jamur sawit dipreparasi menjadi simplisia sebelum proses ekstraksi. dipreparasi menjadi simplisia sebelum proses ekstraksi. Tahapan preparasi meliputi pencucian dan sortasi basah, pemotongan untuk mempercepat pengeringan, sortasi kering, penggilingan menjadi serbuk, serta pengayakan menggunakan mesh 40 guna memperbesar luas permukaan sehingga meningkatkan penetrasi pelarut selama proses maserasi (Hermansyah *et al.*, 2026).

Pembuatan Ekstrak Jamur Sawit

Tabel 1. Rendemen Ekstrak Jamur Sawit

Simplisia	Ekstrak	Rendemen
100 gram	10 gram	10%

Ekstrak etanol 96% Jamur sawit dibuat menggunakan 100 gram serbuk simplisia. Hasil ekstrak yang didapatkan sebanyak 10 gram serbuk simplisia dengan persen rendemen 10 %. Nilai persentase rendemen yang didapatkan dari ekstrak <10%. Ekstrak yang optimal adalah yang memiliki rendemen >10% (Kemenkes RI, 2017) . Rendemen yang kurang optimal dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis pelarut, suhu, lama waktu, ukuran partikel, dan perbandingan antara jumlah sampel dan pelarut yang digunakan selama proses ekstraksi berlangsung (Wadli and Hasdar, 2021).

Partisi Jamur Sawit

Proses partisi dilakukan untuk memisahkan komponen ekstrak berdasarkan perbedaan kepolaran senyawa. Partisi terhadap 1 g ekstrak kental menghasilkan fraksi n-heksana berupa ekstrak kental berwarna cokelat dengan berat 0,232 g. Pelarut n-heksana digunakan untuk mengekstraksi senyawa nonpolar, sedangkan etil asetat untuk senyawa semipolar sesuai prinsip *like dissolves like* (Rokhmania and Hidajati, 2020).

Optimasi HPLC

Optimasi fase gerak dilakukan untuk memperoleh kondisi pemisahan optimal pada analisis vitamin D2 menggunakan metode HPLC pada panjang gelombang 265 nm dan suhu 40°C. Variasi fase gerak yang diuji meliputi asetonitril Pro HPLC : metanol Pro HPLC (90:10), (50:50), (95:5), metanol Pro HPLC 100%, dan asetonitril Pro HPLC 100%. Hasil optimasi menunjukkan bahwa komposisi asetonitril Pro HPLC : metanol Pro HPLC (90:10) dengan laju alir 1 mL/menit memberikan pemisahan terbaik (Tabel 2). Penggunaan laju alir 1,0 mL/menit diketahui mampu menghasilkan resolusi pemisahan yang baik pada berbagai matriks sampel (Yasri *et al.*, 2020). Kondisi pemisahan optimal ditandai oleh puncak kromatogram yang tajam, simetris, dan stabil (Angraini and Desmaniar, 2020).

Tabel 2. Kondisi Optimasi Metode HPLC Asetonitril : Metanol (90:10)

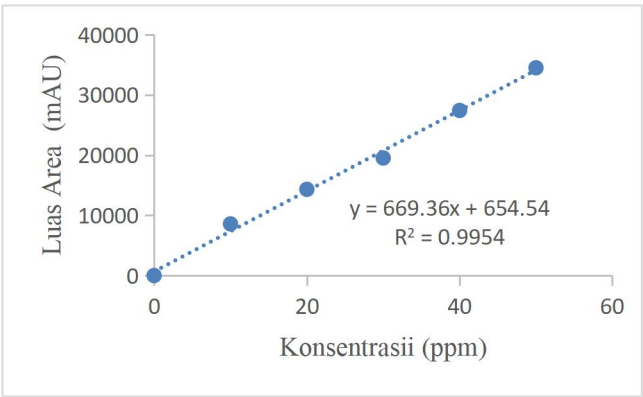
Parameter	Kondisi
Waktu retensi	7,420 menit
Fase Gerak (Asetonitril : Metanol)	90:10
Laju Alir	1 mL/menit
λ Detektor (Uv-Vis)	265 nm
Volume Injeksi	20 μ L
Kolom	C18
Suhu	40°C

Linearitas

Kurva kalibrasi vitamin D2 dibuat menggunakan larutan standar dengan variasi konsentrasi 10, 20, 30, 40, dan 50 mg/L. Pengukuran dilakukan pada panjang gelombang 265 nm, kemudian hasil pengukuran diolah menjadi grafik kurva kalibrasi menggunakan *Microsoft Excel* (Adianingsih *et al.*, 2023).

Tabel 3. Nilai Kurva Kalibrasi

Konsentrasi	Luas Area (mAU)
0	0
10	8573,1747
20	14312,242
30	19519,914
40	27419,989
50	34505,257



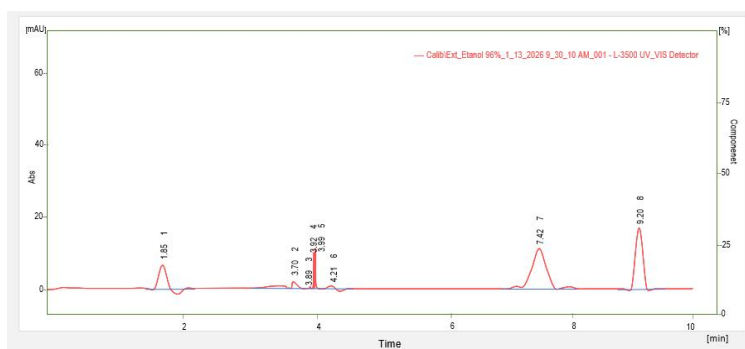
Gambar 1. Kurva Kalibrasi Viramin D2

Hasil analisis (Gambar 1) menghasilkan persamaan regresi linear $y = 669,36x + 654,54$ dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9954 dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,997. Nilai koefisien korelasi yang mendekati 1 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara konsentrasi dan luas area, sehingga kurva kalibrasi memenuhi kriteria yang baik dan persamaan regresi linear tersebut dapat digunakan untuk perhitungan kadar vitamin D₂ pada jamur sawit (*Volvariella volvacea*) (Zaneta *et al.*, 2025).

Penetapan Kadar Sampel

Penentuan kadar vitamin D2 pada ekstrak etanol 96% jamur sawit dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Perhitungan kadar dilakukan menggunakan persamaan regresi kurva standar yang diperoleh dari nilai luas area pada uji sampel (Pulungan and Santasa, 2024). Dari hasil uji sampel, didapatkan kromatogram sampel, ada pada waktu retensi yang sama dengan standar yaitu 7,42 menit, pada gambar 2.

Ainalaysa A, Hermansyah O, Eka Patri YM, Mulia P, Intan Permatasari R, Elvyanti S :
 Penentuan Kadar Vitamin D2 Pada Ekstrak Etanol 96% Jamur Sawit (*Volvariella*
Volvacea) Dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC)



Gambar 2. Kromatogram Sampel Ekstrak Etanol Jamur Sawit

Tabel 4. Kandungan Vitamin D2 (Ergokalsiferol) Pada ekstrak Jamur Sawit

Luas Area (mAU)	Konsentrasi (ppm)	Kadar (%)
6199,610	8,28	8,28
6305,889	8,44	8,44
6305,889	8,44	8,44
Mean		8,39
SD		0,09

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh rata-rata kadar vitamin D₂ sebesar 8,39%, yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% jamur sawit berpotensi sebagai sumber vitamin D₂. Konversi kadar menunjukkan bahwa 100 gram simplisia jamur sawit mengandung vitamin D₂ sebesar 3.356.000 IU/g, sehingga kebutuhan harian vitamin D orang dewasa (600 IU) secara teoritis dapat terpenuhi dengan konsumsi sekitar 0,0356 gram jamur sawit segar per hari.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol 96% jamur sawit (*Volvariella volvacea*) mengandung vitamin D₂ yang berhasil diidentifikasi menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dengan kadar sebesar 8,39%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adianingsih, O.R., Ihsan, Bachtiar R.P., Puspita, O.E., Maesayani, K.S. 2023. "Validation of High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) Method for Quantification of Ethyl p-Methoxycinnamate in *Kaempferia galanga* Extract Extract," *Tropical Journal of Natural Product Research*, 7(8), pp. 3829–3835.
- Anggoro, A.B., Wijaya, E.L. and Elisa, N. 2022. "Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi dari Daun Kamboja Putih (*Plumeria alba* L.) terhadap 1,1-Difenilpicrilhidrazin (DPPH) (Antioxidant Activity of Extracts and Fractions of White Cambodian Leaves (*Plumeria alba* L.) against 1,1-Diphenylpicrylhydrazine ," *Jurnal Ilmiah Sains*, 22(2), p. 111.
- Angraini, N. and Desmaniar, P. 2020. "Optimasi penggunaan High Performance Liquid Chromatography (HPLC)," *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), pp. 69–75.
- Bajzát, J. Misz, A., Rácz, J., Vágvolgyi, M., Csutorás, C., Vágvolgyi, C. 2025. "Development of a Simple HPLC Method for the Analysis of Ergosterol and UV-Enriched Vitamin D 2 in Mushroom Powders," *jurnal applied sciences*, 15, pp. 1–11.

Ainalaysa A, Hermansyah O, Eka Patri YM, Mulia P, Intan Permatasari R, Elvyanti S :
Penentuan Kadar Vitamin D2 Pada Ekstrak Etanol 96% Jamur Sawit (Volvariella
Volvacea) Dengan Metode High Performance Liquid Chromatography (HPLC)

- Fadly, D., Dhayan, R., Harsanti, B.R., Putri, D.M., Saputri, N.E. 2021. "Fitokimia, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Jamur Sawit (Volvariella sp)," Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA), 3(3), pp. 159–165.
- Febriantika, H.D. 2022. Penetapan Kadar Vitamin C pada Ekstrak Kulit Buah Lemon (Citrus limon) Menggunakan Variasi Konsentrasi Pelarut dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Bekasi: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Mitra Keluarga.
- Hermansyah, O. Apriyanti., Rahmawati, S., Sari, R.I.P., Dominica, D. 2026. "Penentuan Kandungan Vitamin D2 Pada Ekstrak Etil Asetat Jamur Sawit (Volvariella Volvacea) Dengan Metode Spektrofotometri Uv-Vis," Jurnal Pharmacopoeia, 2(1), pp. 1–8.
- Islami, M.S. and Musfiroh, I. 2021. "Review Artikel Metode Analisis Vitammin D3 Dalam Sampel Sediaan Solid," Farmaka, 19(2), pp. 9–14.
- Keyfi, F., Nahid, S., Mokhtariye, A., Nayerabadi, S., Alaei, A., Varasteh, A.R. 2018. "Evaluation of 25-OH vitamin D by high performance liquid chromatography: validation and comparison with electrochemiluminescence," Journal of Analytical Science and Technology, 9(1), pp. 1–7.
- Octavius, G.S., Shakila, A., Meliani, M., Halim, A. 2023. "A systematic review and meta-analysis of prevalence of vitamin D deficiency among Indonesian pregnant women: a public health emergency," Annals of Pediatric Endocrinology & Metabolism, 3(2), pp. 10–19.
- Pulungan, A.F. and Santasa, Z. 2024. "Optimasi fase gerak dan analisis kadar natrium benzoat pada beberapa sirup rasa jeruk dengan metode kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT)," Sasambo Journal of Pharmacy, 5(2), pp. 97–100. =
- Putri, J.D. 2025. Penetapan Kadar Vitamin D2 Pada Ekstrak Etanol 96% Jamur Sawit (Volvariella volvacea) Dari Kecamatan Pino Raya Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Ramdika, S.B., Afifah, D.N., Legowo, A.M., Muniroh, M., Nindita, Y., Mahati, E. 2023. "Stabilitas Vitamin D3 pada Dadih (Susu Kerbau Fermentasi)," Jurnal Sehat Mandiri, 18(1), pp. 1–11.
- Rokhmania, S.N. and Hidajati, N. 2020. "Isolasi Senyawa Fenolik Dari Ekstrak Etil Asetat Kulit Antijamur Candida Albicans," Journal of Chemistry, 9(1), pp. 9–16.
- Suhartini, S. and Azzahra, S. 2024. "Analisis Kandungan Fitokimia Makrofungi Jamur Kelapa Sawit (Volvariella volvaceae) Untuk Pencegahan Pertumbuhan Sel Kanker," Borneo Journal of Science and Mathematics Education, 4(1), pp. 52–64.
- Wadli and Hasdar, M. 2021. "Ekstraksi Beras Hitam Sirampog Berbantu Gelombang Mikro," Jurnal Pengolahan Pangan, 6(2), pp. 49–53.
- Yasri, B., Harmoko and Rakhmawati, A. 2020. "Optimasi Reversed-Phase Liquid Chromatography Residu Pestisida Pada Variasi Laju Alir Dan Kondisi Isokratik Menggunakan Spreadsheets," jurnal Syntax Idea, 2(12), pp. 1020–1027.
- Yulianti, M.E.P. and Erlinawati, N.D. 2021. "Defisiensi Vitamin D dan Paparan Sinar Matahari yang Berkaitan dengan Defisiensi Vitamin D pada Tenaga Kesehatan COVID-19," Jurnal Keperawatan Silampari, 5(1), pp. 263–271.
- Zaneta, N.D. Sasvania, A., Putri, F. A., Ali, B.A., Rizqullah, R., Permatasari, L. 2025. "Review Artikel: Analisis Validasi Metode Penetapan Kadar Ibuprofen Menggunakan Berbagai Instrumen," Jurnal Kesehatan Tambusai, 6(3), pp. 11332–11343

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
16 April 2026	24 April 2026	28 April 2026	Ya