

ANALISIS BIBLIOMETRIK TANAMAN UMBI GADUNG (*Dioscorea hispida*)

Rohim¹, Nabila Nur'arifah¹, Neng Sri Mulyani¹, Tri Cahyanto¹, Afriansyah Fadillah²

¹Sains Dan Teknologi, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Jl. A.H. Nasution No. 105A, Cibiru, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

²Laboratorium Terpadu dan Pusat Halal, UIN Sunan Gunung Djati Bandung

Kampus 2 UIN SGD, Cimenerang, Kec. Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

e-mail: rohimawan003@gmail.com, nabila1122.ccid@gmail.com,

mulyaninengsri@gmail.com, tri_cahyanto@uinsgd.ac.id, afriansyahfadillah@uinsgd.ac.id

Abstrak

Umbi gadung (*Dioscorea hispida*) merupakan salah satu sumber pangan lokal yang memiliki potensi tinggi sebagai alternatif dalam menghadapi tantangan ketahanan dan keberlanjutan pangan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren dan sebaran penelitian terkait gadung melalui pendekatan bibliometrik dengan menggunakan database Scopus. Data dari tahun 1990–2020 dikumpulkan dan dianalisis menggunakan perangkat lunak OpenRefine dan VOS Viewer untuk memetakan hubungan antar topik penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fokus utama penelitian terbagi menjadi tiga klaster, yaitu: pengolahan umbi dan faktor anti-nutrisi, aplikasi dalam industri kosmetik, dan potensi sebagai bioherbisida dalam konteks keanekaragaman hayati lokal. Selain itu, analisis distribusi institusi menunjukkan dominasi institusi dari Asia Tenggara, terutama Malaysia dan Indonesia. Visualisasi kepadatan istilah juga menunjukkan topik-topik populer dan potensi penelitian yang belum banyak dieksplorasi. Dengan demikian, *Dioscorea hispida* berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan alternatif, bahan aktif dalam kosmetik, dan agen bioherbisida, serta memberikan kontribusi terhadap pencapaian keberlanjutan global.

Kata kunci: Bioherbisida, *Dioscorea hispida*, Visualisasi jaringan

Abstract

Gadung (*Dioscorea hispida*) tubers are one of the local food sources that have high potential as an alternative in facing the challenges of food security and sustainability. This study aims to analyze the trends and distribution of research related to gadung through a bibliometric approach using the Scopus database. Data from 1990-2020 were collected and analyzed using OpenRefine and VOS Viewer software to map the relationship between research topics. The results showed that the main focus of research was divided into three clusters, namely: tuber processing and anti-nutritional factors, applications in the cosmetic industry, and potential as bioherbicide in the context of local biodiversity. In addition, the institutional distribution analysis showed the dominance of institutions from Southeast Asia, especially Malaysia and Indonesia. The term density visualization also shows popular topics and research potentials that have not been widely explored. Thus, *Dioscorea hispida* has great potential to be developed as an alternative food source, active ingredient in cosmetics, and bioherbicide agent, as well as contributing to the achievement of global sustainability.

Keyword: Bioherbisida, *Dioscorea hispida*, Visualisasi jaringan

1. PENDAHULUAN

Umbi gadung (*Dioscorea hispida*) merupakan salah satu sumber pangan lokal yang penting di Asia Tenggara, yang telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan alternatif berkat kandungan karbohidratnya yang tinggi (Cahyaningsih, 2020) Pemanfaatan umbi ini menjadi relevan di tengah tantangan global, seperti perubahan iklim, peningkatan populasi, dan upaya diversifikasi sumber pangan. Selain nilai gizinya, umbi gadung juga mengandung senyawa beracun seperti asam sianida yang harus dinetralkan sebelum dikonsumsi (Haris dkk., 2023) Upaya detoksifikasi dan pemrosesan umbi menjadi aspek penting yang banyak diteliti untuk mendukung ketahanan pangan berbasis sumber daya lokal (Hermanto, 2021)

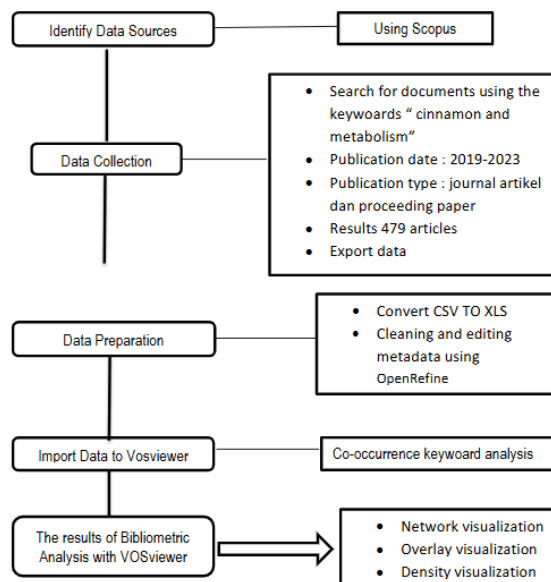
Sejalan dengan kebutuhan akan pangan alternatif dan berkelanjutan, penelitian mengenai gadung berkembang tidak hanya pada aspek pangan tetapi juga aplikasinya di bidang industri, seperti kosmetik dan bioherbisida (Hazrati dkk., 2021) Pati gadung potensial dikembangkan sebagai bahan dasar produk makanan olahan hingga bioplastik, sementara ekstraknya menunjukkan prospek sebagai agen pencerah kulit (*tyrosinase inhibitor*) dalam produk kosmetik (Purwani, 2018) Di sisi lain, keberagaman hayati umbi ini juga menjanjikan dalam pengembangan bioherbisida ramah lingkungan yang mendukung pertanian berkelanjutan (Handoyo dkk., 2024)

Meski potensinya luas, pengembangan gadung menghadapi tantangan berupa rendahnya produktivitas dan keterbatasan teknologi budidaya yang optimal (Wijaya, 2019) Penelitian mengenai teknik budidaya, konservasi varietas lokal, hingga dukungan regulasi dan kebijakan menjadi urgensi agar tanaman ini mampu menjawab tantangan ketahanan pangan dan keberlanjutan (Mustaniroh dkk., 2019) Dukungan pemerintah dan sinergi multi pihak diperlukan agar pemanfaatan gadung tidak hanya menjadi solusi lokal, tetapi juga kontribusi global terhadap sistem pangan yang lebih *resilient* (Hidayat, 2017) Penelitian ini bertujuan untuk memetakan tren, distribusi, dan fokus utama penelitian terkait *Dioscorea hispida* melalui pendekatan bibliometrik berbasis Scopus. Dengan analisis ini diharapkan dapat teridentifikasi *state of the art*

kajian, peluang penelitian lanjutan, serta rekomendasi pengembangan pemanfaatan gadung secara lebih strategis sebagai komoditas multifungsi yang berkelanjutan (Ulfah dkk., 2023).

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini merupakan analisis bibliometrik dengan menggunakan software kerangka berpikir dan analisis kuantitatif serta statistik. Penelitian ini memakai database Scopus sebagai sumber utama penelusuran artikel. Proses penghimpunan, pengklasifikasian dan pemetaan berbagai sumber penelitian melalui database Scopus dilakukan secara obyektif melakukan serangkaian mekanisme pencarian serta menelaah secara mendalam melalui berbagai tahapan penyaringan. Pemilihan sumber penelitian/database Scopus dilandasi pemikiran bahwa Scopus cukup sebagai salah satu database penelitian dunia di global yang memiliki standar relatif tinggi, cukup luas cakupannya dan sebagai acuan penelitian. Strategi pencarian literatur menggunakan kata kunci umbi gadung and *Dioscorea hispida* Semua data diunduh dengan Excel menggunakan format csv, agar bisa diidentifikasi perkembangan riset terakhir, ditetapkan 45 dokumen asal rentang saat mulai tahun 1990 sampai 2020. lalu data diekstrak dengan OpenRefine dengan memindahkan format menjadi xls menggunakan memakai web <https://convertio.co/id/>. OpenRefine merupakan alat bantu untuk merapikan data yang menjalankan fungsinya di atas platform Java. Kemudian data yang diperoleh dari OpenRefine disimpan pada format csv. Berdasarkan data yang sudah diekstrak kemudian diunduh untuk diolah dalam bentuk jejaring dan peta dengan memakai aplikasi VOS Viewer. Software tersebut dipilih karena dilihat menjadi aplikasi yang powerful tools dalam melakukan visualisasi dan analisis bibliometrik.

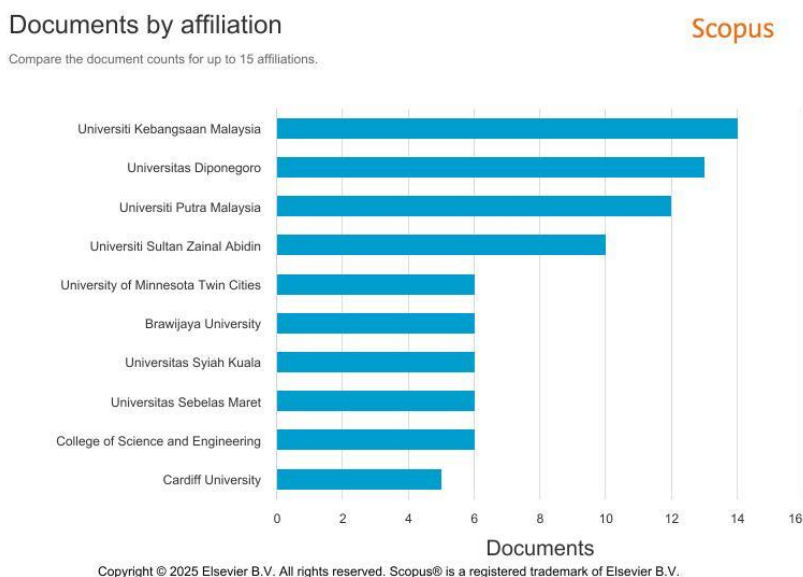


Gambar 1. Tahapan Analisis Bibliometrik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian Umhi gadung (*Dioscorea hispida*) merupakan salah satu jenis tanaman umbi-umbian yang tumbuh liar di hutan- hutan, pekarangan, maupun perkebunan (Sumunar & Estiasih, 2015). Gadung merupakan perdu memanjat yang tingginya dapat mencapai 5-10m. Batangnya bulat, berbulu dan berduri yang tersebar sepanjang batang dan tangkai daun. Umbinya bulat diliputi rambut akar yang besar dan kaku, kulit umbi berwarna gading atau coklat muda, daging umbinya berwarna putih gading atau kuning. Umbinya muncul dekat permukaan tanah. Dapat dibedakan dari jenis-jenis dioscorea lainnya karena daunnya merupakan daun majemuk terdiri dari 3 helai daun. Bunga tersusun dalam ketiak daun, berbulit, berbulu dan jarang sekali dijumpai. Umhi gadung merupakan salah satu sumber pangan berkarbohidrat tinggi (Azizah dkk., 2022). Gadung dapat memenuhi kebutuhan energy tubuh. Karbohidrat dalam gadung didominasi oleh pati. Selain memiliki kandungan karbohidrat juga mengandung racun sianida yang dapat menyebabkan keracunan dan mematikan (Haris dkk., 2023). Sehingga perlu dilakukan beberapa proses untuk menghilangkan kandungan residu

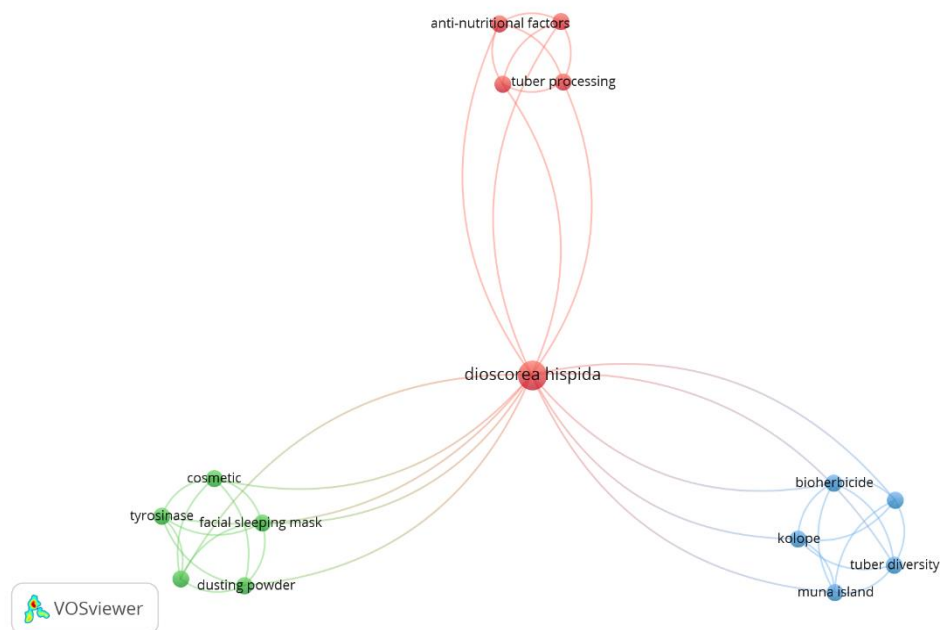
HCN atau meminimalkannya sehingga umbi gadung menjadi aman dan layak untuk dikonsumsi. Kandungan sianida 50 ppm masih aman untuk dikonsumsi (Fauzi & Zannah, 2024)



Gambar 2. Distribusi Dokumen Ilmiah Terkait Penelitian Tanaman Umbi Gadung (Dioscorea hispida) Berdasarkan Afiliasi Institusi Terindeks Scopus.

Berdasarkan gambar 2 diatas, menunjukkan distribusi jumlah dokumen ilmiah berdasarkan afiliasi institusi yang terindeks dalam basis data Scopus yang membahas tentang penelitian terkait tanaman umbi gadung (*Dioscorea hispida*). Berdasarkan diagram batang horizontal tersebut, Universiti Kebangsaan Malaysia menempati posisi teratas dengan total 14 dokumen, diikuti oleh Universitas Diponegoro dan Universiti Putra Malaysia yang masing-masing menyumbangkan 13 dan 12 dokumen. Universiti Sultan Zainal Abidin menempati posisi keempat dengan 10 dokumen. Sementara itu, institusi lainnya seperti University of Minnesota Twin Cities, Universitas Brawijaya, Universitas Syiah Kuala, Universitas Sebelas Maret, serta College of Science and Engineering masing-masing menghasilkan 6 dokumen. Cardiff University menjadi institusi dengan jumlah publikasi terendah dalam daftar ini, yakni 5 dokumen. Pola ini menunjukkan dominasi institusi dalam jumlah publikasi yang dianalisis asal kawasan

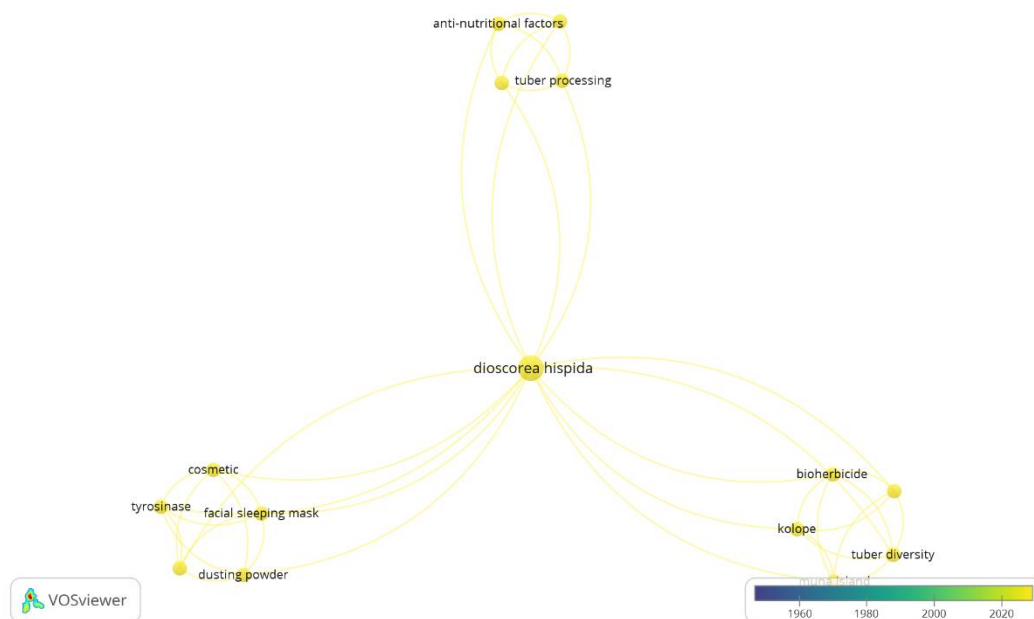
Asia Tenggara, terutama Malaysia dan Indonesia, yang berkaitan dengan status tanaman ini sebagai salah satu komoditas komersial penting di Asia (Sumiasri dkk., 1970) Data ini memberikan gambaran mengenai kontribusi institusi-institusi tersebut dalam pengembangan ilmu pengetahuan global yang terindeks Scopus terkait tanaman umbi gadung.



Gambar 3. Visualisasi Jaringan Kata Kunci Penelitian Dioscorea Hispida Yang Dikelompokkan Dalam Beberapa Klaster Berdasarkan Keterkaitan Dan Ko-Occurence Antar Kata Kunci.
Sumber:Hasil Analisis Data, 2025

Berdasarkan gambar 3 diatas, visualisasi jaringan menunjukkan jalinan saling keterhubungan tentang penelitian terkait tanaman umbi gadung (*Dioscorea hispida*) yang terbagi ke dalam tiga klaster utama. Klaster pertama (merah) berfokus pada aspek pengolahan umbi dan faktor anti-nutrisi yang sering menjadi perhatian dalam upaya pemanfaatan pangan, mengingat adanya kandungan senyawa beracun yang harus dikurangi melalui proses pengolahan tertentu. Klaster kedua (hijau) mengelompokkan

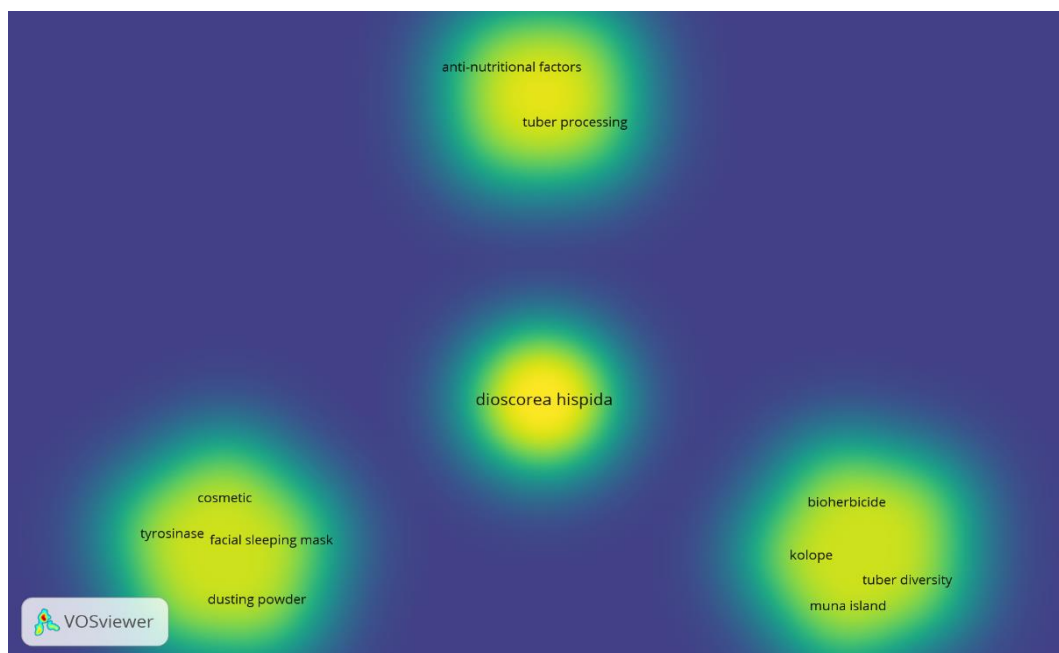
penelitian di bidang kosmetik, seperti penggunaan ekstrak gadung dalam produk *facial sleeping mask*, *dusting powder*, serta aktivitas penghambatan enzim tirosinase yang berkaitan dengan efek pencerahan kulit. Sementara itu, kluster ketiga (biru) berfokus pada keanekaragaman hayati dan potensi bioherbisida, dengan penyebutan spesifik seperti “Muna Island” dan “kolope” yang mencerminkan konteks etnobotani serta pemanfaatan lokal gadung sebagai bahan pangan tradisional. Secara umum, kajian ini mengungkap bahwa *Dioscorea hispida* memiliki potensi yang luas, tidak hanya sebagai sumber pangan alternatif dari komoditas lokal, tetapi juga sebagai bahan aktif yang menjanjikan untuk aplikasi di bidang kosmetik serta pertanian berkelanjutan (Ulfah dkk., 2023).



Gambar 4. Visualisasi Hamparan Penelitian *Dioscorea Hispida* Berdasarkan Tren Waktu Publikasi
Sumber: Hasil Analisis Data, 2025

Selanjutnya, dilakukan analisis untuk mengetahui tren penelitian terkait *Dioscorea hispida* berdasarkan visualisasi overlay seperti ditampilkan pada Gambar 4. Gradasi warna pada visualisasi ini menggambarkan rentang waktu publikasi, di mana

warna biru mewakili tahun-tahun lebih lama dan kuning menunjukkan penelitian yang lebih baru. Pada periode awal (sekitar tahun 1960–1980), topik yang menjadi perhatian utama meliputi “kolopo” dan “tuber diversity”, yang menandakan fokus awal penelitian pada keragaman umbi dan istilah lokal dari *Dioscorea hispida*. Selanjutnya, pada tahun 1980-an hingga 2000-an, muncul ketertarikan terhadap topik “anti-nutritional factors” dan “tuber processing” yang mencerminkan upaya untuk memahami kandungan zat anti gizi serta proses pengolahan umbi agar layak dikonsumsi. Sementara itu, topik-topik yang lebih baru (sekitar tahun 2020) ditandai dengan warna kuning cerah, seperti “cosmetic”, “tyrosinase”, “facial sleeping mask”, dan “dusting powder”, yang menunjukkan adanya pergeseran tren penelitian ke arah pemanfaatan *Dioscorea hispida* dalam industri kosmetik, khususnya sebagai bahan aktif pencerah kulit dan masker wajah. Selain itu, istilah “bioherbicide” juga muncul sebagai fokus baru, mencerminkan potensi pemanfaatan tanaman ini sebagai herbisida hayati yang ramah lingkungan (Mujahidah R dkk., 2025).



Gambar 5. Visualisasi Kepadatan Distribusi Dan Keterkaitan Kata Kunci Mengenai *Dioscorea hispida* (Gadung)

Sumber: Hasil Analisa Data, 2025

Gambar 5 di atas, menunjukkan visualisasi kepadatan (*density visualization*) dari istilah-istilah yang sering muncul dalam penelitian terkait *Dioscorea hispida*. Warna kuning terang menandakan istilah dengan frekuensi kemunculan tinggi dan menjadi fokus utama dalam kajian sebelumnya, sedangkan warna biru menandakan istilah dengan frekuensi rendah yang masih berpotensi untuk diteliti lebih lanjut di masa depan. Terlihat bahwa istilah *Dioscorea hispida* berada di pusat dengan kepadatan tinggi, menegaskan bahwa tanaman ini merupakan topik utama dalam publikasi yang dianalisis. Di bagian atas peta, istilah “anti-nutritional factors” dan “tuber processing” juga menunjukkan tingkat kepadatan yang tinggi, mencerminkan perhatian peneliti terhadap kandungan senyawa antinutrisi serta proses pengolahan umbi untuk mengurangi toksisitasnya. Di sisi kiri bawah, kelompok istilah seperti “cosmetic”, “tyrosinase”, “facial sleeping mask”, dan “dusting powder” juga tampil dengan kepadatan cerah, menunjukkan bahwa pemanfaatan *Dioscorea hispida* dalam industri kosmetik menjadi tren kajian baru yang berkembang. Sementara di sisi kanan bawah, istilah “bioherbicide”, “kolopo”, “tuber diversity”, dan “muna island” turut muncul dengan intensitas tinggi, menggambarkan fokus riset terhadap keanekaragaman umbi dan pemanfaatannya di wilayah lokal tertentu, seperti Pulau Muna. Beberapa area berwarna biru yang lebih redup menunjukkan adanya istilah yang jarang digunakan, membuka peluang penelitian baru di bidang pemanfaatan dan pengembangan komoditas ini, mengingat umbi gadung mengandung berbagai senyawa aktif seperti sianida dan dioscorin yang berpotensi digunakan dalam formulasi pestisida (Handoyo dkk., 2024). Selain itu, umbi gadung juga mengandung senyawa pahit berupa saponin, yang tidak disukai oleh ulat grayak sehingga berpotensi dalam menekan serangan hama tersebut (Wihartati dkk., 2021)

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis bibliometrik yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Dioscorea hispida* merupakan topik penelitian yang terus berkembang dengan potensi aplikatif yang luas. Tiga klaster utama dalam kajian ini menyoroti pengolahan pangan, aplikasi kosmetik, dan keberagaman hayati. Dominasi institusi dari kawasan Asia Tenggara memperlihatkan tingginya minat regional terhadap komoditas ini. Selain itu, visualisasi jaringan dan kepadatan istilah menegaskan pentingnya gadung dalam berbagai aspek penelitian dan aplikasinya. Dengan demikian, *Dioscorea hispida* berpotensi besar untuk dikembangkan sebagai sumber pangan alternatif, bahan aktif dalam kosmetik, dan agen bioherbisida, serta memberikan kontribusi terhadap pencapaian keberlanjutan global.

4.2 Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan analisis lebih mendalam terkait senyawa aktif spesifik yang terkandung dalam umbi gadung dan potensi toksisitasnya terhadap kesehatan manusia maupun lingkungan. Selain itu, kajian lanjutan juga diperlukan untuk mengeksplorasi pengaruh faktor eksternal, seperti kondisi penyimpanan, teknik pengolahan lanjutan, dan interaksi dengan bahan tambahan pangan atau kosmetik, terhadap stabilitas senyawa aktif dan sifat fungsional umbi gadung.

5. REFERENSI

- Azizah, Z., Sanisah, S., & Ibrahim. (2022). *Seminar Nasional Lppm Ummat Pemanfaatan Umbi Gadung (Dioscorea Hispida Dennst) Sebagai Makanan Alternatif Masa Pandemi Covid-19. 1.*
- Cahyaningsih. (2020). Pemanfaatan Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Sebagai Sumber Karbohidrat Alternatif. *Jurnal Pangan Lokal*, 5(2), 78–85.
- Fauzi, M., & Zannah, L. N. (2024). Pengolahan Menggunakan Abu Dan Perendaman Dalam Air Mengalir Dapat Menghasilkan Keripik Gadung Rendah Asam Sianida. *Journal Of Tropical Agrifood*, 6(1), 59. <https://doi.org/10.35941/Jtaf.6.1.2024.13167.59-66>
- Handoyo, G. C., Sugiarta, E. P., Eviani, Yusuf, F. H., Shalom, F. H., Hidayat, N., Lestari, Eka Fuji, Pambudi, Agung Pri, Seilalita, Aulia, Pratiwi, Ayu, & Khorunisa, A. N. (2024).

- Handoyo_ View Of Pemanfaatan Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Sebagai Pestisida Nabati Untuk Pengendalian Hama Wereng Dan Tikus Sawah Di Desa Glagahwangi, Polanharjo, Klaten. *Prosiding Seminar Pengabdian Masyarakat Dan Csr*, 15(1), 124–133.
- Haris, M., Misfadhila, S., Vitri, V. S., & Rkt, R. (2023). Detoksifikasi Sianida Pada Rebung Dan Umbi Gadung Menggunakan Empat Media Perendaman. *Jurnal Farmasi Higea*, 15(2), 124. <https://Doi.Org/10.52689/Higea.V15i2.563>
- Hazrati, K. Z., Sapuan, S. M., Zuhri, M. Y. M., & Jumaidin, R. (2021). Extraction And Characterization Of Potential Biodegradable Materials Based On *Dioscorea Hispida* Tubers. *Polymers*, 13(4), 584. <https://Doi.Org/10.3390/Polym13040584>
- Hermanto, S. (2021). Detoksifikasi Sianida Pada Rebung Dan Umbi Gadung Menggunakan Empat Media Perendaman. *Jurnal Farmasi Higea*, 17(1), 36–39.
- Hidayat, R. (2017). Strategi Pengembangan Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Sebagai Sumber Pangan Alternatif Di Kabupaten Gunungkidul. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 5(1), 21–30.
- Mujahidah R, M. S. N. I. R. G. M. K. R. G. A. S. W. Prasetyo., Samara, A. A., Saloe, D. B., Pane, J. Y. M., Ginting, M. L., Safitri, Mira, Sabir, M., Ingguti, N., Ketaren, R. G. M., Sinuraya, R. G. A., & Prasetyo, W. (2025). Pemanfaatan Pestisida Nabati (Umbi Gadung) Sebagai Solusi Ramah Lingkungan Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Hasanuddin*, 6(1), 24–35.
- Mustaniroh, S. A., Zakiyah, O., & Astuti, R. (2019). Strategi Pengembangan Kluster Ukm Keripik Gadung Di Kabupaten Tulungagung. *Jkbn (Jurnal Konsep Bisnis Dan Manajemen)*, 5(2), 221. <https://Doi.Org/10.31289/Jkbn.V5i2.2201>
- Purwani, E. (2018). Karakteristik Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Dan Aplikasinya Dalam Pembuatan Produk Pangan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(3), 201–208.
- Sumiasri, N., Rijadi, J., & Priadi, D. (1970). The Species And Cultivars Of Mango In Madiun And Its Surroundings; The Development And Its Problems. *Biodiversitas Journal Of Biological Diversity*, 7(1). <https://Doi.Org/10.13057/Biodiv/D070111>
- Sumunar, S. R., & Estiasih, T. (2015). Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif :Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 108–112.
- Ulfah, M., Sulistyawati, E. Y. E., Hartari, A., Suhardiyanto, A., Maulida, I. D., Hakaki, D. N., & Susilo, A. (2023). *Pangan Alternatif Dari Berbagai Komoditas Lokal Di Indonesia*. Penerbit Universitas Terbuka.
- Wihartati, E., Santosa, A. P., & B, A. K. (2021). Aplikasi Pestisida Nabati Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida*) Untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Frugiperda*) Pada Tanaman Jagung (*Zea Mays*) Di Laboratorium Pengamatan Hama



Dan Penyakit Tanaman (Lphp) Banyumas. *Proceedings Series On Physical & Formal Sciences*, 2, 150–155. <https://doi.org/10.30595/Pspfs.V2i.189>

Wijaya, A. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Umbi Gadung (*Dioscorea hispida*). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 47(2), 112–118.