

OLIVE-BIOPATCH: KAJIAN BIBLIOMETRIK INOVASI PATCH LUKA BIODEGRADABLE ANTIMIKROBA DARI MINYAK ZAITUN UNTUK LUKA BAKAR

Mar'atuljannah Una*

Jurusan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri
Gorontalo

Ausza Hiya Muhazilla

Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Andalas

Rahmatia Hasan

Jurusan Keperawatan, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo

e-mail: maratuljannahuna@gmail.com

ABSTRACT

Burns are a health problem that often causes complications due to bacterial infections and limited therapy in low-resource areas. The innovation of Olive-BioPatch, an olive oil-based, antimicrobial, and biodegradable wound patch, offers an environmentally friendly and effective therapeutic solution. This study has the novelty of global bibliometric mapping of the development of olive oil-based biomaterial research for wound care, which has not been widely conducted before. The purpose of this study is to analyze publication trends, scientific collaborations, and dominant research themes in the development of the Olive-BioPatch from 2015 to 2025. The research method employs a bibliometric approach, utilizing Google Scholar-indexed publication data analyzed with Publish or Perish and VOSviewer software. The analysis results reveal 1,000 publications, totaling 34,652 citations and an h-index value of 91, indicating a significant increase in research on natural biomaterials. The visualization illustrates a shift in focus from biodegradation to smart wound dressing innovations that integrate drug delivery technology. In conclusion, research on the Olive-BioPatch has progressed rapidly and is multidisciplinary, confirming the potential of olive oil as a natural active ingredient in sustainable health innovation.

Kata kunci: Olive oil, biodegradable patch, wound healing, bibliometric analysis, smart wound dressing

ABSTRAK

Luka bakar merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering menimbulkan komplikasi akibat infeksi bakteri dan keterbatasan terapi di wilayah sumber daya rendah. Inovasi *Olive-BioPatch*, yaitu patch luka biodegradable antimikroba berbasis minyak zaitun, menawarkan solusi terapeutik yang ramah lingkungan dan efektif. Penelitian ini memiliki kebaruan berupa pemetaan bibliometrik global terhadap perkembangan riset biomaterial berbasis minyak zaitun untuk perawatan luka, yang belum banyak dilakukan sebelumnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis tren publikasi, kolaborasi ilmiah, dan tema penelitian dominan dalam pengembangan *Olive-BioPatch* pada periode 2015–2025. Metode penelitian menggunakan pendekatan bibliometrik dengan data publikasi terindeks Google Scholar yang dianalisis melalui perangkat lunak Publish or Perish dan VOSviewer. Hasil

analisis menunjukkan terdapat 1.000 publikasi dengan total 34.652 sitasi dan nilai h-index 91, menandakan peningkatan signifikan dalam penelitian biomaterial alami. Visualisasi menunjukkan pergeseran fokus dari topik *biodegradation* menuju inovasi *smart wound dressing* yang mengintegrasikan teknologi penghantaran obat. Kesimpulannya, penelitian mengenai *Olive-BioPatch* mengalami perkembangan pesat dan multidisipliner, menegaskan potensi minyak zaitun sebagai bahan aktif alami dalam inovasi kesehatan berkelanjutan. Kata kunci: *Olive oil, biodegradable patch, wound healing, bibliometric analysis, smart wound dressing*

1. PENDAHULUAN

Konflik bersenjata yang berkepanjangan di wilayah Palestina, khususnya di Jalur Gaza, telah menyebabkan krisis kemanusiaan yang luar biasa parah. Sejak serangan besar dimulai pada Oktober 2023, lebih dari 61.000 warga sipil dilaporkan tewas dan sekitar 151.000 lainnya mengalami luka-luka, menurut laporan Kementerian Kesehatan Gaza yang dikutip oleh United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA, 2025). Dari jumlah tersebut, sedikitnya 17.900 anak-anak menjadi korban jiwa, sementara lebih dari 50.000 anak dilaporkan tewas atau terluka akibat kekerasan bersenjata yang terus berlanjut (UNICEF, 2025). Konflik ini tidak hanya menimbulkan kehancuran fisik, tetapi juga memperburuk kondisi kesehatan masyarakat, terutama kelompok anak-anak yang menjadi korban luka, trauma, dan malnutrisi akut (WHO, 2025).

Ledakan udara, runtuhannya bangunan, dan kebakaran akibat serangan berulang menjadi penyebab utama tingginya kasus luka bakar dan cedera jaringan di kalangan warga sipil. Data lapangan menunjukkan bahwa sekitar 25% dari anak-anak yang terluka mengalami luka bakar sedang hingga berat, yang memerlukan penanganan medis segera. Namun, sistem pelayanan kesehatan di Gaza nyaris kolaps lebih dari dua pertiga fasilitas medis tidak berfungsi penuh, pasokan antibiotik terbatas, dan unit perawatan luka bakar kekurangan sumber daya dasar seperti balutan steril, antiseptik, dan bahan penutup luka (OCHA, 2025; WHO, 2025).

Penanganan luka bakar yang tidak tepat berisiko menimbulkan infeksi sekunder oleh bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, yang dapat memperlambat proses penyembuhan jaringan serta meningkatkan risiko komplikasi serius. Selain itu, penggunaan antibiotik sintetis secara meluas di wilayah yang sumber dayanya terbatas berpotensi mempercepat munculnya resistensi antimikroba, sehingga memperburuk kondisi kesehatan masyarakat. Di sisi lain, penggunaan balutan luka konvensional berbahan plastik atau polimer sintetis menimbulkan permasalahan lingkungan karena sifatnya yang tidak dapat terurai (non-biodegradable), serta menghasilkan limbah medis yang sulit diolah di daerah konflik.

Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan inovasi terapi yang tidak hanya memiliki efektivitas klinis yang tinggi, tetapi juga ramah lingkungan dan mudah diaplikasikan di lapangan. Minyak zaitun (*Olea europaea*), yang secara historis dan geografis merupakan sumber daya alam khas Palestina, mengandung senyawa bioaktif seperti oleuropein, hydroxytyrosol, dan tyrosol yang terbukti memiliki aktivitas antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan (Ghanbari et al., 2023). Senyawa-senyawa tersebut berperan penting dalam mendukung proses penyembuhan luka melalui mekanisme penghambatan kolonisasi bakteri, pengurangan stres oksidatif, serta stimulasi regenerasi jaringan epitel (Abdoli et al., 2022).

Sejalan dengan itu, pengembangan Olive-BioPatch, yakni patch luka biodegradable berbasis minyak zaitun, menjadi alternatif potensial sebagai balutan antimikroba alami yang efektif, ekonomis, dan ramah lingkungan. Teknologi ini dapat diintegrasikan dengan konsep rekayasa biomaterial modern seperti serat elektrospun, yang memungkinkan kontrol kelembapan luka serta pelepasan senyawa bioaktif secara bertahap. Inovasi ini tidak hanya menjawab kebutuhan medis di wilayah konflik, melainkan juga merupakan implementasi prinsip sustainable health innovation yang memadukan aspek kesehatan, kemanusiaan, dan ekologi (Wen et al., 2024). Meskipun menunjukkan potensi besar dalam aplikasi medis dan

keberlanjutan lingkungan, perkembangan riset global terkait biomaterial berbasis minyak zaitun belum terdokumentasi secara menyeluruh dan terstruktur. Berbagai studi memang telah menyoroti potensi terapeutik minyak zaitun dalam rekayasa biomaterial, namun pemetaan sistematis mengenai perkembangan, tren, serta jaringan kolaborasi ilmiah di bidang ini masih terbatas.

Kesenjangan penelitian tersebut menunjukkan bahwa hingga kini belum banyak studi yang secara komprehensif memetakan arah perkembangan ilmu, tema riset dominan, serta jejaring kolaborasi ilmiah dalam inovasi biomaterial berbasis minyak zaitun, khususnya untuk aplikasi patch luka biodegradable. Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada formulasi bahan dan uji eksperimental, sementara dimensi bibliometrik yang dapat mengungkap struktur pengetahuan dan hubungan antarpemilisi masih jarang dikaji. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini merumuskan pertanyaan utama: (1) bagaimana tren dan arah publikasi ilmiah global terkait pengembangan olive-based biodegradable patch (2) bagaimana jaringan kolaborasi ilmiah dan tema penelitian yang muncul dalam dua dekade terakhir.

Oleh karena itu, penelitian ini melakukan kajian bibliometrik untuk menganalisis data sitasi, tren publikasi, serta jaringan kolaborasi ilmiah dalam pengembangan *olive-based biodegradable patch* sebagai solusi kesehatan berkelanjutan. Studi ini diharapkan dapat memberikan refleksi interdisipliner tentang bagaimana sains dan teknologi berperan dalam mendukung rekonstruksi kesehatan, resistensi ilmiah, serta keadilan epistemik dalam konteks Palestina dan wilayah-wilayah terdampak konflik.

2. TINJAUAN LITERATUR

2.1 Minyak Zaitun Sebagai Antimikroba

Minyak zaitun adalah minyak alami yang diperoleh melalui ekstraksi dari buah pohon zaitun (*Olea europaea*), sebuah tanaman yang banyak tumbuh di wilayah Mediterania. Minyak zaitun banyak digunakan dalam memasak, kosmetik, obat herbal, dan sabun, serta memiliki banyak manfaat kesehatan berkat kandungan lemak tak jenuh dan antioksidannya. Pohon zaitun sendiri merupakan tanaman asli wilayah Mediterania yang telah dibudidayakan selama ribuan tahun (Efika et al., 2025). Minyak zaitun mengandung senyawa penting yang berperan dalam penyembuhan luka, seperti oleocanthal, sterol, fenol, squalen, serta vitamin C, E, dan K, yang dapat mempercepat proses penyembuhan luka. Minyak ini digunakan sebagai obat topikal untuk luka bakar parsial karena mengandung vitamin A, vitamin E, fenol, hidrosol, tyrosol, oleuropein, l-cet pinosresinol, pinosresinol, asam lemak tak jenuh, lycopene, alkohol triterpene, polifenol, tocopherol, tocotrienol, dan vitamin K. Minyak zaitun juga berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, serta membantu menjaga kelembaban kulit dan mempercepat regenerasi jaringan luka melalui stimulasi pembentukan kolagen dan aktivitas sel fibroblas, sehingga mempercepat proses penyembuhan luka secara alami dan efektif (Damayanti, 2021)

2.2 Luka Bakar dan Proses Penyembuhan Luka

Luka bakar mengacu pada gangguan atau kerusakan jaringan yang disebabkan oleh serangan langsung pada bahan panas, seperti api, cairan atau lemak panas, uap panas, radiasi, listrik, atau bahan kimia (Alepani et al., 2022). Proses penyembuhan luka bakar merupakan prosedur yang berlarut-larut dan rumit yang mencakup berbagai mekanisme pemulihan

tergantung pada sistem kekebalan tubuh dan memerlukan pembangunan kembali integritas jaringan yang terganggu akibat luka bakar. Penyembuhan berlangsung melalui tiga tahapan: peradangan, perkembangan jaringan granulasi (proliferasi), dan remodeling, yang dapat menyebabkan pembentukan jaringan parut. Sistem kekebalan tubuh pasien sangat penting dalam penyembuhan luka bakar. Respons awal setelah luka bakar melibatkan banyak mediator biologis inflamasi dan faktor pertumbuhan, termasuk interleukin seperti IL-1, IL-2, IL-4, IL-8, dan IL-10, faktor pertumbuhan fibroblas (FGF), faktor pertumbuhan turunan trombosit (PDGF), faktor pertumbuhan epidermal (EGF), faktor pertumbuhan transformasi (TGF), faktor pertumbuhan endotel vaskular (VEGF), interferon-gamma (INF-gamma), faktor nekrosis tumor. (TNF alfa dan beta), bersama dengan banyak sel sistem kekebalan tubuh, dan komponen dari matriks ekstraseluler. Akibatnya, modulasi respon imun memainkan peran penting selama perjalanan penyembuhan pasien luka bakar melalui stimulasi atau hambatan imun (Farmasetika et al., 2025)

2.3 Patch Luka Biodegradable Berbahan Dasar Minyak Zaitun

Plester luka adalah alat medis yang dirancang untuk menutup dan melindungi luka agar terhindar dari kontaminasi kotoran, bakteri, dan kuman yang dapat menyebabkan infeksi. (Mariza Ainun Jariyah et al., 2025). Patch luka biodegradable antimikroba adalah perban atau *wound dressing* yang dapat terdegradasi secara hayati, memberikan fungsi proteksi fisiologis seperti menjaga kelembapan dan mencegah kontaminasi mikroorganisme, serta memiliki atau melepaskan agen antimikroba untuk menghambat pertumbuhan patogen pada area luka (Gonzalez, 2023). Material biodegradable memberikan keuntungan tambahan karena dapat terurai secara alami tanpa meninggalkan residu toksik, sehingga lebih ramah lingkungan dan biokompatibel dengan jaringan kulit manusia (Nguyen et al., 2025). Minyak zaitun (terutama ekstrak daun zaitun dan fraksi kaya polifenol dari proses minyak) mengandung senyawa bioaktif seperti hidroksitiroso, oleuropein, oleocanthal, squalene, dan vitamin (E, K) yang menunjukkan aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan antibakteri. Beberapa penelitian *in vitro* dan *pra-klinis* melaporkan bahwa komponen-komponen tersebut mampu mengurangi respons inflamasi, meningkatkan proliferasi fibroblas, dan mempercepat penutupan luka dalam model hewan, sehingga mereka merupakan kandidat logis untuk dikombinasikan ke dalam patch luka aktif. Selain itu, limbah pabrik minyak zaitun (*olive mill wastewater*) juga kaya hidroksitiroso yang dapat diekstraksi dan dimanfaatkan dalam formulasi biomaterial, mendukung aspek keberlanjutan ekonomi sirkular (Abdel-Wahab et al., 2024)

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan publikasi ilmiah terkait inovasi patch luka biodegradable antimikroba berbahan dasar minyak zaitun untuk penyembuhan luka bakar menggunakan pendekatan kajian bibliometrik.

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan bibliometrik terhadap data publikasi terindeks Google Scholar yang berkaitan dengan inovasi patch luka biodegradable antimikroba berbasis minyak zaitun untuk luka bakar. Analisis dilakukan menggunakan metode bibliometrik dan visualisasi untuk mengidentifikasi tren, produktivitas, dan keterkaitan topik penelitian terkait inovasi *patch* luka biodegradable antimikroba berbasis minyak zaitun. Pendekatan evaluatif

dan deskriptif digunakan untuk menggambarkan perkembangan dan karakteristik publikasi ilmiah pada bidang tersebut. Sementara itu, metode visualisasi bibliometrik digunakan untuk menunjukkan struktur konseptual dan keterkaitan antar tema penelitian yang relevan dengan pengembangan OLIVE-BIOPATCH.

3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian berupa kumpulan metadata publikasi ilmiah yang diperoleh dari Google Scholar. Pemilihan Google Scholar didasarkan pada cakupannya yang luas dan akses terbuka, sehingga mampu mencakup berbagai jenis publikasi dari lembaga akademik di seluruh dunia. Pengambilan data dilakukan pada 12 Oktober 2025 menggunakan perangkat lunak Publish or Perish (PoP). Pencarian dilakukan menggunakan string pencarian lengkap: "olive oil" AND patch AND biodegradable". Pencarian dilakukan pada rentang waktu 2015–2025, dengan batas maksimum 1000 publikasi. Hasil pencarian dievaluasi berdasarkan relevansi topik dan kelengkapan metadata sebelum dianalisis menggunakan VOSviewer. Publikasi yang diterima mencakup artikel jurnal, prosiding ilmiah, review, dan book chapter. Hanya publikasi dalam bahasa Inggris atau Indonesia yang disertakan, sementara publikasi dalam bahasa lain dikeluarkan kecuali menyediakan abstrak berbahasa Inggris.

Kriteria Inklusi

- Publikasi yang memuat minimal salah satu tema berikut: olive oil, biodegradable patch, biomaterial, atau aplikasi medis terkait patch/penyembuhan luka.
- Terbit pada tahun 2015–2025.
- Berupa artikel jurnal, prosiding, review, atau book chapter.
- Memiliki metadata lengkap (judul, penulis, tahun, sumber publikasi).
- Tersedia dalam bahasa Inggris atau Indonesia.

Kriteria Eksklusi

- Publikasi yang tidak relevan dengan biomaterial, wound healing, atau penggunaan minyak zaitun dalam konteks medis maupun material.
- Paten, blog, berita, laporan non-ilmiah, dan dokumen tanpa *peer review*.
- Publikasi dengan metadata tidak lengkap.
- Duplikasi dari versi dokumen lain pada Google Scholar.
- Dokumen yang tidak dapat diverifikasi atau tidak tersedia metadata minimal.

3.2 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dimulai dengan pengumpulan data publikasi ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Pencarian data dilakukan menggunakan perangkat lunak Publish or Perish (PoP) yang terhubung dengan basis data Google Scholar. Pencarian dilakukan pada 12 Oktober 2025 menggunakan Pencarian dilakukan menggunakan string pencarian lengkap yaitu "olive oil" AND patch AND biodegradable". Pencarian dilakukan pada rentang waktu 2015–2025, dengan batas maksimum 1000 publikasi, yang dimasukkan ke dalam kolom pencarian PoP. Seluruh hasil pencarian diekspor dalam format RIS (Research Information Systems) yang memuat metadata meliputi judul publikasi, nama penulis, tahun terbit, sumber publikasi, jumlah sitasi, dan kata kunci. Berkas RIS tersebut kemudian dijadikan dasar untuk proses analisis bibliometrik.

Tahap berikutnya adalah penyaringan dan pembersihan data (data cleaning). Proses ini

dilakukan untuk memastikan hanya publikasi yang relevan dan valid yang disertakan dalam analisis. Pembersihan data mencakup beberapa langkah:

1. Deduplikasi, yaitu menghilangkan publikasi yang muncul lebih dari satu kali akibat variasi penulisan atau indeksasi ganda.
2. Pemeriksaan kelengkapan metadata, mencakup judul, nama penulis, tahun terbit, dan sumber publikasi. Rekaman tanpa metadata minimal dikeluarkan.
3. Penyaringan relevansi, dengan meninjau judul dan kata kunci untuk memastikan kesesuaiannya dengan topik patch biodegradable berbahan minyak zaitun.
4. Penyaringan bahasa, hanya publikasi berbahasa Inggris dan Indonesia yang diterima; publikasi dalam bahasa lain dikecualikan kecuali menyediakan abstrak berbahasa Inggris.
5. Pemeriksaan jenis publikasi, dengan hanya menyertakan artikel jurnal, artikel prosiding, review, dan book chapter. Dokumen berupa paten, laporan non-ilmiah, blog, dan publikasi tanpa *peer review* dikeluarkan.

Setelah proses pembersihan data selesai, berkas RIS yang telah tersaring diimpor ke perangkat lunak VOSviewer untuk dilakukan analisis dan visualisasi bibliometrik. VOSviewer menghasilkan tiga jenis peta utama, yaitu network visualization, overlay visualization, dan density visualization, yang digunakan untuk memetakan keterkaitan antar kata kunci, kolaborasi penulis, dan struktur tematik dalam literatur.

Analisis bibliometrik yang dilakukan merupakan penerapan teknik statistik dan matematis pada literatur ilmiah untuk mengidentifikasi pola publikasi, tren riset, dan hubungan antar konsep dalam bidang yang diteliti.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis data sitasi

Tabel 1. Metrik dan sitasi

Citation metrics Help	
Publication years:	2015-2025
Citation years:	10 (2015-2025)
Papers:	1000
Citations:	34652
Cites/year:	3465.20
Cites/paper:	34.65
Cites/author:	10972.25
Papers/author:	403.58
Authors/paper:	3.38
h-index:	91
g-index:	164
hI,norm:	46
hI,annual:	4.60
hA-index:	43
Papers with ACC >= 1,2,5,10,20:	606,513,364,222,123

Sumber : Publish or perish, 2025

Dari tabel tersebut dapat dideskripsikan bahwa selama 10 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2015 hingga 2025, terdapat sejumlah 1.000 artikel ilmiah yang relevan dengan kata

kunci yaitu *"olive oil"*, *"biodegradable"*, dan *"patch"*. Artikel-artikel tersebut memiliki paper penuh, abstrak, serta kata kunci yang ditampilkan di basis data Google Scholar. Total jumlah sitasi dari seluruh artikel tersebut adalah 34.652, dengan rata-rata 3.465,20 sitasi per tahun, serta rata-rata 34,65 sitasi per paper. Nilai h-index yang dimiliki oleh kumpulan publikasi ini adalah 91, yang menunjukkan bahwa sedikitnya terdapat 91 artikel yang masing-masing telah disitasi minimal 91 kali. Nilai g-index sebesar 164 memperlihatkan bahwa terdapat sejumlah artikel dengan tingkat sitasi yang sangat tinggi dan berperan penting sebagai referensi utama dalam bidang penelitian ini.

Secara umum, hasil ini menunjukkan bahwa topik penelitian mengenai OLIVE-BIOPATCH, yaitu inovasi patch luka biodegradable antimikroba berbasis minyak zaitun, mengalami peningkatan yang signifikan baik dari segi jumlah publikasi maupun sitasi. Hal ini menggambarkan bahwa bidang penelitian ini mendapat perhatian luas dan menjadi salah satu fokus penting dalam pengembangan biomaterial alami, rekayasa jaringan, dan teknologi penyembuhan luka modern.

4.1 Tren penelitian OLIVE-BIOPATCH 10 tahun terakhir (2015-2025)

Perkembangan pertumbuhan publikasi dengan topik arsitektur informasi dalam rentang tahun 2015 – 2025 yang diambil dari database Google scholar melalui software Publish or Perish menunjukkan perkembangan yang fluktuatif. Dari total publikasi yang terindeks Google scholar yakni 1000 dokumen, hanya 906 yang memiliki keterangan tahun. Sedangkan, sebanyak 94 artikel tidak memiliki keterangan tahun terbit. Perkembangan pertumbuhan publikasi mengenai topik penelitian menunjukkan tren yang fluktuatif namun cenderung meningkat.

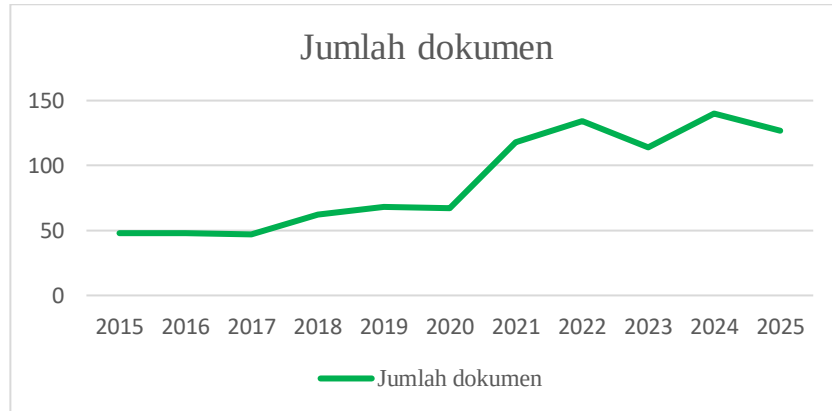
Tabel 2. Perkembangan publikasi penelitian

Tahun Publikasi	Jumlah Dokumen	Persentase
2015	48	4,8 %
2016	48	4,8 %
2017	47	4,7 %
2018	62	6,2 %
2019	68	6,8 %
2020	67	6,7 %
2021	118	11,8 %
2022	134	13,4 %
2023	114	11,4 %
2024	140	14,0 %
2025	127	12,7 %
Tanpa tahun	94	9,4 %
Total publikasi	1000	100 %

Sumber : Data sekunder, 2025

Berdasarkan hasil pengolahan data, diketahui bahwa publikasi dengan topik terkait mulai berkembang secara konsisten sejak tahun 2015, dengan 48 publikasi (4,8%), dan terus mengalami pertumbuhan yang signifikan hingga mencapai puncak pada tahun 2024 dengan 140 publikasi (14%). Lonjakan jumlah publikasi pada tahun 2022 dengan 134 dokumen (13,4%) menandakan semakin besarnya perhatian terhadap pengembangan bahan alami

terutama minyak zaitun, dalam bidang biomaterial medis. Setelah tahun 2020, volume publikasi meningkat tajam, seiring dengan meningkatnya kesadaran global terhadap penggunaan material ramah lingkungan dan komponen alami yang dapat terdegradasi secara hayati dalam inovasi medis.



Gambar 1. Grafik perkembangan publikasi penelitian informasi

Sumber : Data sekunder, 2025

4.2 Peringkat Sepuluh Besar Artikel Berdasarkan Jumlah Sitasi

Tabel 2. Peringkat 10 besar artikel berdasarkan jumlah sitasi

No	Judul Penelitian	Penulis	Jumlah sitasi	Jurnal Penerbit	Tahun
1	Role of biocatalysis in sustainable chemistry	RA Sheldon, JM Woodley	1830	Chemical Reviews	2018
2	Disposable Sensors in Diagnostics, Food, and Environmental Monitoring	Can Dincer, Richard Bruch, Estefanía Costa-Rama, Maria Teresa Fernández-Abedul, Arben Merkoçi, Andreas Manz, Gerald Anton Urban, Firat Güder	962	Advanced Materials	2019
3	Solutions and Integrated Strategies for the Control and Mitigation of Plastic and Microplastic Pollution	Joana C. Prata, Ana L. Patrício Silva , Tony R. Walker, Armando C. Duarte, João P. da Costa, Catherine Mouneyrac, Teresa Rocha-Santos	618	International Environmental Research and Public Health	2019
4.	Cellulose Aerogels: Synthesis, Applications, and Prospects	Lin-Yu Long , Yun-Xuan Weng and Yu-Zhong Wang	600	Polymers	2018

No	Judul Penelitian	Penulis	Jumlah sitasi	Jurnal Penerbit	Tahun
5.	Petro-based and bio-based plasticizers: Chemical structures to plasticizing properties	Maëva Bocqué, Coline Voirin, Vincent Lapinte, Sylvain Caillol, Jean-Jacques Robin	496	Journal of polymer science : Polymer chemistry	2016
6.	Resilient yet entirely degradable gelatin-based biogels for soft robots and electronics	Melanie Baumgartner, Florian Hartmann, Michael Drack, David Preninger, Daniela Wirthl, Robert Gerstmayr, Lukas Lehner, Guoyong Mao, Roland Pruckner, Stepan Demchyshyn, Lisa Reiter, Moritz Strobel, Thomas Stockinger, David Schiller, Susanne Kimeswenger, Florian Greibich, Gerda Buchberger, Elke Bradt, Sabine Hild, Siegfried Bauer & Martin Kaltenbrunner	495	Nature materials	2020
7.	Alginate: From Food Industry to Biomedical Applications and Management of Metabolic Disorders	Roxana Gheorghita Puscaselu, Andrei Lobiuc, Mihai Dimian, and Mihai Covasa	493	Polymers	2020
8.	Applications of Bacterial Cellulose in Food, Cosmetics and Drug Delivery	Ullah, Hanif	484	Cellulose	2016
9.	Main Benefits and Applicability of Plant Extracts in Skin Care Products	Ana Sofia Ribeiro, Marilene Estanqueiro, M. Beatriz Oliveira and José Manuel Sousa Lobo	440	Cosmetics	2015
10.	Biocatalysis engineering: the big picture	Roger A. Sheldon and Pedro C. Pereira	433	Chemical Society Reviews	2017

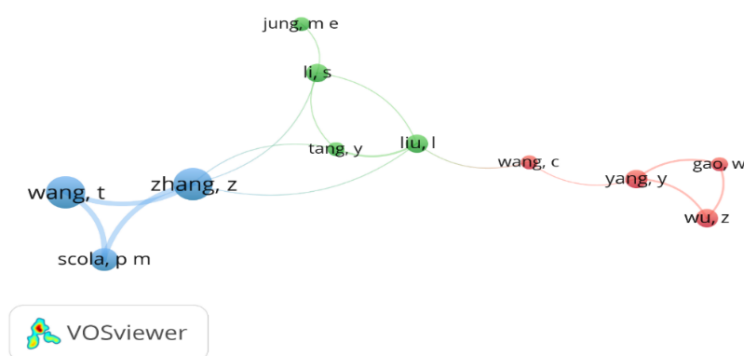
Sumber : Data sekunder PoP, 2025

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat bahwa artikel dengan jumlah sitasi tertinggi didominasi oleh penelitian yang membahas biokatalisis, material biodegradable, biomaterial

alami, serta aplikasi material canggih dalam bidang lingkungan, kesehatan, dan teknologi. Artikel "Role of biocatalysis in sustainable chemistry" oleh Sheldon dan Woodley (2018) menjadi publikasi paling berpengaruh dengan 1.830 sitasi (Sheldon & Woodley, 2018), menunjukkan bahwa konsep biokatalisis dan kimia berkelanjutan memainkan peran penting dalam perkembangan riset material ramah lingkungan, termasuk biomaterial untuk aplikasi medis.

4.2 Jaringan kolaborasi global penulis dalam penelitian OLIVE-BIOPATCH

Setelah dataset disimpan dalam tipe RIS menggunakan metadata dari Publish or Perish, selanjutnya dataset dianalisis menggunakan aplikasi Vosviewer dengan memilih opsi 'data create a map based on bibliographic data'. Metode yang digunakan untuk menghitung dataset adalah full counting dengan tujuan perhitungan dilakukan apa adanya sesuai peneliti yang pernah mengambil topik Olive oil", "patch", dan "biodegradable" pada penelitiannya. Angka minimal dokumen pada setiap author diatur sebanyak 3 dokumen, dan pemetaan yang divisualisasikan hanya peneliti yang memiliki hubungan dengan peneliti lain.



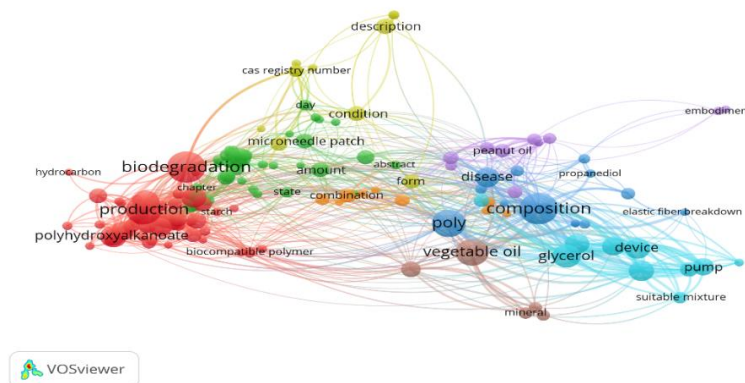
Gambar 2. Visualisasi network pada co-authorship

Pada Gambar 2. menunjukkan network visualization pada co-authorship yang ditandai dengan adanya node yang merepresentasikan penulis atau peneliti, dan edge (jaringan) merepresentasikan hubungan antar penulis atau peneliti. Sekumpulan node yang dilengkapi edge tersebut menjelaskan bahwa adanya korelasi atau hubungan antar peneliti dalam penelitian tersebut. Analisis bibliometrik berdasarkan peneliti atau penulis (author) berpusat pada Wang T, Zhang Z, da Scola P M.

4.3 Peta Penelitian Perkembangan Publikasi penelitian OLIVE-BIOPATCH

Setelah dataset disimpan dalam tipe RIS (Riset Information Systems) menggunakan metadata Publish or Perish, selanjutnya dataset dianalisis menggunakan aplikasi Vosviewer dengan memilih opsi data 'create a map based on text data', dengan tujuan untuk membuat jaringan atau hubungan term (istilah) berdasarkan data teks. Bidang dari term atau istilah diekstrak berdasarkan judul dan abstrak sedangkan metode yang digunakan untuk menghitung dataset adalah full counting dengan tujuan perhitungan dilakukan apa adanya sesuai penelitian yang berkaitan dengan OLIVE-BIOPATCH yang pernah dilakukan. Jumlah minimal kemunculan pada suatu istilah adalah sebanyak 5 dokumen, sehingga menghasilkan 288 dokumen yang memiliki hubungan occurrence. Analisis bibliometrik dilakukan dengan membuat visualisasi dalam bentuk network, Overlay, dan density yang bertujuan untuk mengetahui jaringan bibliometrik diantara artikel- artikel atau publikasi online dari metadata yang telah diunduh. Jaringan bibliometrik terdiri atas node berupa bulatan atau lingkaran yang merepresentasikan kata kunci, sedangkan edge atau simpulan jaringan merepresentasikan

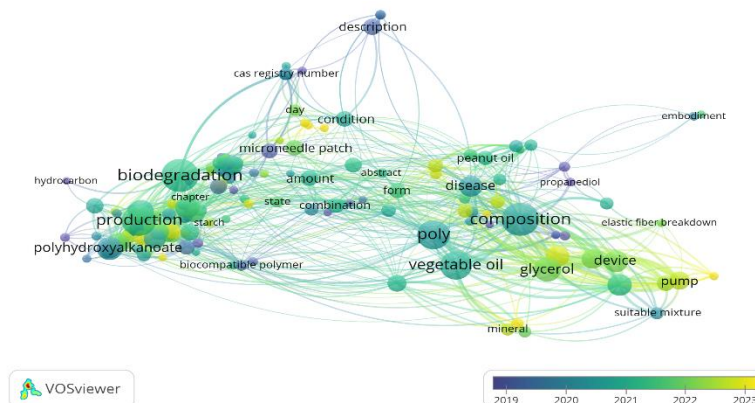
hubungan antara pasangan node. Pemetaan serta Pengklasteran pada analisis bibliometrik melalui software Vosviewer bersifat komplementer yang artinya saling melengkapi satu sama lain. Pemetaan ini dapat digunakan untuk mendapatkan gambaran secara detail dari struktur sebuah jaringan bibliometrik. Selain itu pengklasteran digunakan untuk menunjukkan gambaran atau insight mengenai pengelompokan bibliometrik (Bascur et al., 2025).



Gambar 3. Visualisasi Jaringan Topik Penelitian

Tema-tema penelitian terkait OLIVE-BIOPATCH dikelompokkan menjadi 8 (delapan) kluster utama berdasarkan node warna yang muncul pada jaringan visual, yaitu merah, biru, hijau, toska, coklat, kuning, oranye, dan ungu. Setiap warna memiliki kesamaan karakteristik tertentu, yang dapat dikroscek melalui analisis item dalam VOSviewer. Adapun kedelapan kelompok topik yang muncul berdasarkan warna node paling besar adalah: biodegradation (merah), composition (biru), microneedle patch (hijau), glycerol (toska), vegetable oil (coklat), description (ungu), combination (oranye), dan peanut oil (ungu). Selain itu, dari figur visualisasi jaringan juga tampak keterkaitan antara isu penelitian satu dengan lainnya, dan tampak isu mana yang telah banyak diteliti dan masih jarang, sehingga dapat diketahui variabel-variabel penelitian yang berpeluang untuk diteliti lebih lanjut. Berdasarkan gambar 3, besarnya bulatan menunjukkan bahwa kata kunci tersebut paling sering muncul dan memiliki keterkaitan dengan banyak kata kunci lainnya. Tampak bahwa topik paling menonjol ada pada topik yaitu biodegradation, compostion, dan microneedle patch Bulatan yang berukuran kecil dengan jarak link yang jauh menunjukkan bahwa isu tersebut masih jarang muncul dan memiliki hubungan yang lemah dengan kata kunci utama, sehingga memungkinkan untuk dilakukan pembuktian atau penelitian lebih lanjut.

4.4 Tren penelitian dari waktu ke waktu

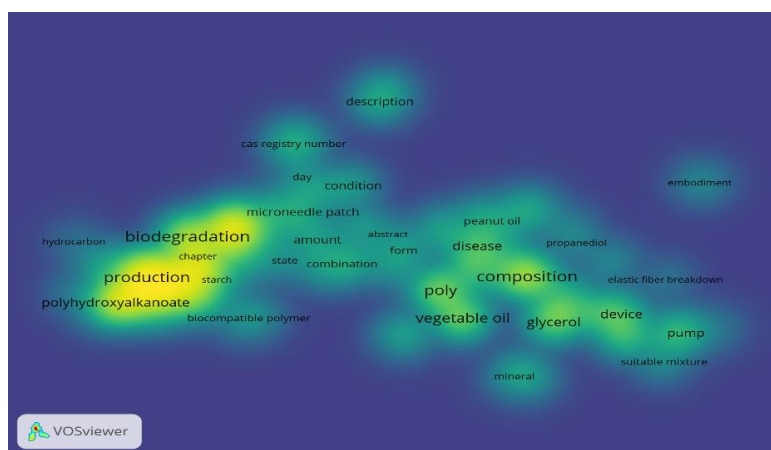


Gambar 4. Overlay visualisasi topik penelitian

Berdasarkan gambar *overlay visualization* dari VOSviewer, node berwarna kuning menonjolkan topik-topik penelitian terbaru yang sedang menjadi perhatian dibandingkan dengan topik-topik sebelumnya yang telah lama diteliti, yang ditunjukkan dengan warna biru dan hijau. Warna kuning ini merepresentasikan tren penelitian 2022–2023 yang relevan dengan arah pengembangan teknologi biomaterial modern. Meskipun data yang digunakan mencakup rentang tahun 2015–2025, peta visualisasi menunjukkan bahwa aktivitas penelitian yang signifikan mulai terlihat sejak tahun 2019, yang ditunjukkan dengan node biru. Hal ini disebabkan karena pada tahun 2015–2018 frekuensi kemunculan kata kunci masih rendah dan belum memenuhi ambang batas minimum untuk divisualisasikan oleh perangkat lunak VOSviewer. Dalam konteks penelitian OLIVE-BIOPATCH, visualisasi ini memperlihatkan bahwa penelitian-penelitian terbaru banyak berfokus pada kata kunci seperti *pump*, *device*, dan *suitable mixture*, yang menunjukkan arah perkembangan menuju inovasi teknologi patch luka modern dan sistem penghantaran obat yang lebih efisien. Sementara itu, kata kunci seperti *biodegradation*, *production*, dan *polyhydroxyalkanoate* yang berwarna biru-hijau menggambarkan penelitian terdahulu sekitar tahun 2019–2021 yang lebih menitikberatkan pada proses pembuatan dan karakterisasi bahan biodegradable sebagai dasar pengembangan patch luka berbahan alami.

Kata kunci seperti *composition*, *glycerol*, dan *vegetable oil* menunjukkan fokus penelitian pada formulasi biomaterial berbasis minyak nabati, termasuk minyak zaitun, untuk meningkatkan biokompatibilitas dan aktivitas antimikroba patch luka. Kemunculan *microneedle patch* menandakan adanya integrasi dengan teknologi cerdas (smart wound dressing) yang memungkinkan pelepasan obat terkontrol. Visualisasi ini memperlihatkan bahwa arah penelitian telah berkembang dari sekadar pembuatan material dasar menjadi inovasi aplikatif dengan pendekatan teknologi medis canggih. Peta kata kunci ini juga menegaskan bahwa bidang penelitian OLIVE-BIOPATCH bersifat multidisipliner, mencakup aspek kimia material, bioteknologi, serta rekayasa perangkat medis. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa penelitian mengenai patch luka biodegradable antimikroba berbasis minyak zaitun berkembang secara progresif, dengan pergeseran fokus dari studi dasar tentang biodegradasi dan komposisi material menuju inovasi teknologi perangkat medis yang lebih cerdas dan berkelanjutan.

4.5 Density Visualization



Gambar 5. Density visualization topik penelitian

Gambar *density visualization* dari VOSviewer menampilkan tingkat kepadatan atau frekuensi kemunculan kata kunci yang paling sering digunakan dalam penelitian terkait OLIVE-BIOPATCH selama periode 2015–2025. Warna pada peta menunjukkan tingkat intensitas kemunculan kata kunci, di mana warna kuning menandakan topik yang paling sering muncul dan paling banyak diteliti, sedangkan warna hijau dan biru menunjukkan topik dengan frekuensi kemunculan yang lebih rendah. Berdasarkan visualisasi tersebut, kata kunci yang paling menonjol dan padat diteliti adalah “*biodegradation*” dan “*production*”, yang tampak berwarna kuning terang. Hal ini menunjukkan bahwa fokus utama penelitian dalam bidang ini masih berpusat pada pengembangan dan karakterisasi material biodegradable sebagai bahan dasar patch luka berbasis biomaterial alami. Kata “*polyhydroxyalkanoate*” juga tampak berdekatan dengan area berwarna kuning, menandakan bahwa topik ini memiliki relevansi kuat dalam konteks polimer biodegradable yang banyak digunakan dalam pengembangan patch luka dan biomaterial medis.

Selanjutnya, area dengan warna hijau kekuningan di sekitar kata kunci seperti “*composition*”, “*glycerol*”, dan “*vegetable oil*” menggambarkan intensitas penelitian yang cukup tinggi terkait komposisi dan formulasi bahan aktif dalam pembuatan *biodegradable patch*. Kata “*vegetable oil*” menjadi indikator penting karena mencerminkan penggunaan minyak nabati (termasuk minyak zaitun) sebagai bahan antimikroba alami yang semakin banyak diteliti. Sementara itu, area dengan warna hijau ke biru yang mengelilingi kata kunci seperti “*device*”, “*pump*”, dan “*suitable mixture*” menunjukkan bahwa topik-topik ini mulai berkembang sebagai tren baru dalam beberapa tahun terakhir, meskipun jumlah penelitiannya belum sebanyak topik utama seperti biodegradasi. Hal ini menunjukkan adanya arah pengembangan menuju inovasi teknologi medis, seperti integrasi bahan alami dalam sistem *drug delivery* atau *smart wound patch*.

Secara keseluruhan, peta kepadatan ini menunjukkan bahwa penelitian terkait OLIVE-BIOPATCH masih didominasi oleh studi-studi mengenai biodegradasi material dan proses produksi biomaterial, tetapi mulai bergerak menuju pengembangan formulasi komposisi dan penerapan teknologi aplikasi medis. Tren ini menandakan pergeseran arah penelitian dari fokus material dasar menuju inovasi produk terapan dan teknologi biomaterial terapan yang lebih berorientasi pada kebutuhan klinis dan keberlanjutan lingkungan.

Berdasarkan analisis bibliometrik yang dilakukan, tidak ditemukan publikasi yang berasal dari institusi atau peneliti berbasis di Palestina terkait biomaterial berbasis minyak zaitun, termasuk aplikasinya untuk *wound healing* atau patch biodegradable. Temuan ini penting mengingat Palestina khususnya Gaza dan Tepi Barat secara historis dikenal sebagai kawasan dengan tradisi panjang dalam budidaya dan produksi minyak zaitun, sehingga secara teoretis memiliki potensi ilmiah dan ekonomi untuk mengembangkan riset berbasis komoditas tersebut. Ketiadaan publikasi dari wilayah ini mengindikasikan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang kemungkinan dipengaruhi oleh keterbatasan infrastruktur riset, hambatan pendanaan, keterbatasan akses pendidikan tinggi, serta kondisi sosial-politik yang mengganggu keberlanjutan aktivitas akademik. Dari perspektif bibliometrik, absennya kontribusi ilmiah tersebut menunjukkan kurangnya representasi geografis dan menegaskan perlunya kolaborasi internasional yang lebih inklusif guna memperkuat kapasitas ilmiah lokal. Selain itu, temuan ini mengungkap bahwa penelitian mengenai minyak zaitun sebagai biomaterial masih terkonsentrasi di negara dengan infrastruktur riset mapan, sementara wilayah dengan sumber daya alam relevan belum terlibat secara optimal, sehingga membuka peluang untuk mendorong kerja sama global yang lebih berkeadilan, khususnya dalam pengembangan teknologi

kesehatan berbasis bahan alami seperti OLIVE-BIOPATCH.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian bibliometrik terhadap publikasi ilmiah yang dianalisis pada periode 2015 hingga 2025, dapat disimpulkan bahwa penelitian mengenai OLIVE-BIOPATCH, yaitu inovasi *patch luka biodegradable antimikroba berbasis minyak zaitun*, menunjukkan perkembangan yang pesat dan bersifat multidisipliner. Tren publikasi mengalami peningkatan signifikan sejak tahun 2019, yang menandakan meningkatnya minat dan perhatian peneliti terhadap pengembangan biomaterial alami dalam bidang kesehatan. Hasil analisis menggunakan VOSviewer memperlihatkan bahwa fokus penelitian awal banyak berpusat pada topik *biodegradation* dan *production material*, kemudian bergeser menuju pengembangan formulasi biomaterial alami dan teknologi patch cerdas. Pergeseran ini menunjukkan bahwa arah penelitian semakin maju, tidak hanya terbatas pada studi material dasar, tetapi juga pada aplikasi klinis yang inovatif dan berorientasi pada keberlanjutan lingkungan. Secara keseluruhan, hasil kajian ini menegaskan bahwa minyak zaitun memiliki potensi besar sebagai bahan aktif alami dalam pengembangan patch luka yang efektif, biokompatibel, dan ramah lingkungan, serta relevan dengan kebutuhan terapi modern yang berkelanjutan. Berdasarkan temuan tersebut, disarankan agar penelitian selanjutnya memperluas sumber data dengan menggunakan basis indeks lain seperti *Scopus* atau *Web of Science* guna memperoleh hasil pemetaan yang lebih komprehensif. Selain itu, penelitian eksperimental dan uji klinis perlu dilakukan untuk membuktikan efektivitas serta keamanan penggunaan OLIVE-BIOPATCH dalam penyembuhan luka bakar maupun luka infeksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Wahab, B. A., Haque, A., Faris Alotaibi, H., Alasiri, A. S., AE Elnoubi, O., Zaki Ahmad, M., Pathak, K., Albarqi, H. A., Walbi, I. A., & Wahab, S. (2024). Eco-friendly green synthesis of silver nanoparticles utilizing olive oil waste by-product and their incorporation into a chitosan-aloe vera gel composite for enhanced wound healing in acid burn injuries. *Inorganic Chemistry Communications*, 165, 112587. <https://doi.org/10.1016/j.inoche.2024.112587>
- Abdoli, A., Shahbazi, R., Zoghi, G., Davoodian, P., Kheirandish, S., Azad, M., & Kheirandish, M. (2022). The effect of topical olive oil dressing on the healing of grade 1 and 2 diabetic foot ulcers: An assessor-blind randomized controlled trial in type 2 diabetes patients. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 16(12), 102678. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2022.102678>
- Alepani, M., Wahyudi, J. T., & Tiranda, Y. (2022). Efektivitas Pemberian Aloe vera Pada Proses Penyembuhan Luka Bakar: Literature Review. *JKM : Jurnal Keperawatan Merdeka*, 2(1), 15–29. <https://doi.org/10.36086/jkm.v2i1.1154>
- Bascur, J. P., Verberne, S., van Eck, N. J., & Waltman, L. (2025). Which topics are best represented by science maps? An analysis of clustering effectiveness for citation and text similarity networks. *Scientometrics*, 130(2), 1181–1199. <https://doi.org/10.1007/s11192-024-05218-6>
- Damayanti, D. (2021). Pengaruh Balutan Basah Olive Oil Terhadap Proses Penyembuhan Luka Bakar Derajat Ii Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan*, 12(2), 81–86. <https://doi.org/10.54630/jk2.v12i2.149>
- Efika, E., Sari, K., Nirnasari, M., & Pujiati, W. (2025). Asuhan Keperawatan Postpartum Pada Ny. A Dengan Nyeri Luka Perineum Melalui Penerapan Massage Effleurage Menggunakan Minyak Zaitun Di Ruang *Excellent Health Journal*, 3(2), 755–769.
- Farmasetika, M., Review, A., Iskandar, B., Putri, A. H., Mardani, A. N., Putri, E. M., Tamba, C. U., Aulia, F., Rahmadani, S., Handini, W., Wulandari, W., Utami, R., Wirman, C. S., Tinggi, S., Farmasi, I., Tinggi, S., Farmasi, I., Farmasi, D. T., Tinggi, S., ... Riau, U. (2025). *Potensi*

- Sediaan Nanogel dari Bahan Alami dalam Regenerasi Jaringan: Strategi Baru Pengobatan Luka Bakar.* 10(5), 328–342.
- Ghanbari, A., Masoumi, S., Kazemnezhad Leyli, E., Mahdavi-Roshan, M., & Mobayen, M. (2023). Effects of Flaxseed Oil and Olive Oil on Markers of Inflammation and Wound Healing in Burn Patients: A Randomized Clinical Trial. *Bulletin of Emergency and Trauma*, 11(1), 32–40. <https://doi.org/10.30476/BEAT.2022.97070.1399>
- Gonzalez, M. P. (2023). *Feeding and Operation Condition Optimisation for Bioreactor Production of Polyhydroxyalkanoates with Controllable Composition by Haloferax Mediterranei*. search.proquest.com. <https://search.proquest.com/openview/4335ab1b2b6c93c682c4b098697a17f7/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Mariza Ainun Jariyah, Susanti Rahayu, & Giesty Trienita. (2025). Pemanfaatan Ekstrak Jahe dan Mentimun Menjadi Plaster Luka Bakar dengan Penambahan Alga sebagai Biofilm. *Jurnal Integrasi Sains Dan Qur'an (JISQu)*, 4(01), 408–414. <https://doi.org/10.64477/401408-414>
- Nguyen, C. T. K., Tran, K. Q., Nguyen, A. T. L., Dang, L. L. P., & ... (2025). Nanoarchitectonics of antibacterial bio-packaging film from grapefruit peel-derived low methoxy Pectin integrated with silver nanoparticles. *Journal of Polymer ...* <https://doi.org/10.1007/s10965-025-04314-2>
- OCHA. (2025). *Humanitarian Situation Update*.
- Sheldon, R. A., & Woodley, J. M. (2018). Role of biocatalysis in sustainable chemistry. *Chemical Reviews*. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.7b00203>
- UNICEF. (2025). *Unimaginable horrors: More than 50,000 children reportedly killed or injured in Gaza Strip*.
- Wen, J., Xiang, Q., Guo, J., Zhang, J., Yang, N., Huang, Y., Chen, Y., Hu, T., & Rao, C. (2024). Pharmacological activities of *Zanthoxylum* L. plants and its exploitation and utilization. *Heliyon*, 10(12), e33207. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e33207>
- WHO. (2025). *Malnutrition rates reach alarming levels in Gaza, WHO warns*.