



Literatur Review: Pengaruh Berbagai Jenis Bahan Pengikat Alami dan Sintetik Terhadap Karakteristik Fisik Tablet

Muhammad Arif¹, Hasiela Nurfajrina Seprizal², Safhira Salsa Maliki³, Elsi Amanda Putri⁴, Ma'ruf Arfiyansyah⁵, Kartika Aggreany Siahaan⁶, Zahra Nabilah⁷, Siti Bella⁸, Annisaul Hanifa⁹, Lupia Afifi¹⁰, Siti Nurfadilah¹¹, Nur Hikmah¹²

Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA & Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Riau¹⁻¹²

*Email

230205111@student.umri.ac.id, 230205110@student.umri.ac.id, 230205105@student.umri.ac.id,
230205136@student.umri.ac.id, 230205112@student.umri.ac.id, 230205108@student.umri.ac.id,
230205106@student.umri.ac.id, 230205114@student.umri.ac.id, 230205107@student.umri.ac.id,
230205109@student.umri.ac.id, 230205113@student.umri.ac.id

Diterima: 25-05-2026 | Disetujui: 31-05-2026 | Diterbitkan: 02-02-2026

ABSTRACT

Excipients are essential components in tablet formulations that support the manufacturing process and determine the quality of the final product. Among them, binders play a crucial role in improving interparticle cohesion, resulting in tablets with adequate mechanical strength. With the growing demand for safe, cost-effective, and environmentally friendly pharmaceutical materials, natural excipients have gained considerable attention as alternatives to synthetic binders. This study aimed to review the role and development of natural excipients as tablet binders through a systematic review approach. Literature was collected from national and international scientific journals published between 2021-2026. A total of 25 eligible articles were analyzed based on the types of natural excipients, physicochemical characteristics, and their effects on tablet quality parameters. The findings revealed that various natural excipients, including durian seed starch, jackfruit seed starch, arrowroot starch, taro starch, goroho banana starch, porang flour, fenugreek mucilage, Hibiscus rosa-sinensis mucilage, gum arabic, gelatin, and microcrystalline cellulose derived from canna nata, demonstrated promising potential as tablet binders. These natural materials were found to improve tablet hardness, reduce friability, enhance granule flow properties, and produce tablets that met pharmacopeial standards. Furthermore, natural excipients offer several advantages, including high biocompatibility, biodegradability, abundant availability, and relatively low production costs.

Keywords: *natural excipients, tablet binder, tablet formulation, herbal tablet, systematic review.*

ABSTRAK

Eksipien merupakan komponen penting dalam formulasi tablet yang berfungsi mendukung proses pembuatan serta menentukan mutu sediaan akhir. Salah satu eksipien yang berperan penting adalah bahan pengikat yang berfungsi meningkatkan kohesi antartartikel sehingga menghasilkan tablet dengan kekuatan mekanik yang baik. Seiring meningkatnya perhatian terhadap penggunaan bahan yang aman, ekonomis, dan ramah lingkungan, eksipien alami semakin banyak dikembangkan sebagai alternatif bahan pengikat sintetis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peran dan perkembangan eksipien alami sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet melalui metode review sistematis. Literatur diperoleh dari berbagai jurnal nasional dan internasional yang dipublikasikan pada periode 2021-2026. Sebanyak 25 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis berdasarkan jenis eksipien alami, karakteristik fisikokimia, serta pengaruhnya terhadap mutu fisik tablet. Hasil kajian menunjukkan bahwa berbagai eksipien alami seperti pati biji durian, pati biji nangka, pati garut, pati talas, pati pisang goroho, tepung porang, mukilago fenugreek, mukilago Hibiscus rosa-sinensis, gom arab, gelatin, dan selulosa mikrokrystalin dari nata ganyong memiliki potensi yang baik sebagai bahan pengikat. Penggunaan eksipien alami terbukti mampu meningkatkan kekerasan tablet, menurunkan kerapuhan, memperbaiki sifat alir granul, serta menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan farmakope. Selain itu, eksipien alami memiliki keunggulan berupa biokompatibilitas tinggi, biodegradabilitas, ketersediaan yang melimpah, dan biaya yang relatif rendah.

Kata kunci: eksipien alami, bahan pengikat, formulasi tablet, tablet herbal, review sistematis.

Bagaimana Cara Sitasi Artikel ini:

Arif, M. ., Nurfadilah, S. ., Afifi, L. ., Hanifa, A. ., Bella, S., Nabilah, Z. ., Aggreany Siahaan, K., Arfiyansyah, M. ., Putri, E. A., Maliki, S. S., Seprizal, H. N., & Hikmah, N. (2026). Literatur Review: Pengaruh Berbagai Jenis Bahan Pengikat Alami dan Sintetik Terhadap Karakteristik Fisik Tablet. *Journal of Literature Review*, 2(1), 354-366. <https://doi.org/10.63822/6hd3wy79>

PENDAHULUAN

Tablet merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang paling banyak digunakan dalam terapi karena memiliki berbagai keunggulan, seperti kemudahan penggunaan, ketepatan dosis, stabilitas yang baik, biaya produksi yang relatif rendah, serta kemudahan dalam penyimpanan dan distribusi (Najihudin et al., 2021). Sediaan tablet dapat diformulasikan untuk berbagai jenis bahan aktif, baik obat sintetik maupun bahan alam, sehingga menjadi pilihan utama dalam industri farmasi modern. Keberhasilan suatu formulasi tablet tidak hanya ditentukan oleh bahan aktif yang digunakan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh keberadaan eksipien yang berfungsi mendukung proses pembuatan serta menjamin mutu produk akhir. Eksipien merupakan bahan tambahan yang digunakan dalam formulasi sediaan farmasi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologis dari produk obat (Mo'o et al., 2024).

Eksipien yang memiliki peran sangat penting dalam formulasi tablet adalah bahan pengikat (*binder*). Bahan pengikat berfungsi meningkatkan kohesi antarpartikel serbuk sehingga terbentuk granul yang memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang baik. Selain itu, bahan pengikat juga berperan dalam meningkatkan kekuatan mekanik tablet, mencegah tablet mudah pecah selama proses produksi, pengemasan, penyimpanan, maupun distribusi (Wandira et al., 2023). Penggunaan bahan pengikat yang tepat dapat menghasilkan tablet dengan kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, dan profil disolusi yang sesuai dengan persyaratan farmakope. Sebaliknya, penggunaan bahan pengikat yang tidak sesuai dapat menyebabkan berbagai permasalahan, seperti tablet rapuh, mudah retak, atau bahkan terlalu keras sehingga menghambat pelepasan zat aktif (Ridha et al., 2025).

Selama beberapa dekade, industri farmasi banyak menggunakan bahan pengikat sintetik seperti *polyvinylpyrrolidone* (PVP), *hydroxypropyl methylcellulose* (HPMC), *sodium carboxymethyl cellulose* (CMC-Na), dan berbagai turunan selulosa lainnya (Anindhita et al., 2022). Bahan-bahan tersebut dikenal memiliki kemampuan pengikatan yang baik serta memberikan hasil yang konsisten dalam proses produksi. Namun demikian, penggunaan eksipien sintetik juga memiliki beberapa keterbatasan, antara lain biaya produksi yang relatif tinggi, ketergantungan pada bahan baku industri tertentu, serta meningkatnya perhatian terhadap isu keberlanjutan lingkungan dan keamanan bahan farmasi (Dianita & Kusuma, 2026).

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian mengenai eksipien alami mengalami perkembangan yang sangat pesat. Berbagai bahan alam telah dieksplorasi sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet, termasuk pati, gom, mukilago, gelatin, serta berbagai polisakarida yang diperoleh dari tanaman maupun sumber hayati lainnya. Beberapa contoh eksipien alami yang telah banyak diteliti meliputi pati biji durian, pati biji nangka, pati pisang goroho, tepung porang, gom arab, pati garut, pati talas, serta mukilago biji fenugreek. Bahan-bahan tersebut memiliki sifat biodegradabel, biokompatibel, tidak toksik, dan tersedia secara melimpah di berbagai wilayah sehingga berpotensi menjadi alternatif yang ekonomis dan berkelanjutan bagi industri farmasi (Mo'o et al., 2024).

Pemanfaatan eksipien alami sebagai bahan pengikat tidak hanya memberikan manfaat dari aspek ekonomi dan lingkungan, tetapi juga mendukung pengembangan produk farmasi berbasis bahan alam yang semakin diminati masyarakat. Penggunaan bahan pengikat alami mampu menghasilkan tablet dengan mutu fisik yang baik, meliputi kekerasan tablet yang memadai, kerapuhan yang rendah, serta waktu hancur yang masih memenuhi standar farmakope. Selain itu, beberapa eksipien alami juga memiliki kemampuan untuk memodifikasi pelepasan obat sehingga dapat digunakan dalam formulasi tablet lepas lambat maupun sistem penghantaran obat yang lebih kompleks (Nuraisyah & Dalimunthe, 2022).

Penelitian mengenai penggunaan eksipien alami sebagai bahan pengikat telah banyak dipublikasikan,

informasi yang tersedia masih tersebar dalam berbagai sumber dan menggunakan jenis bahan serta metode evaluasi yang beragam. Oleh karena itu, diperlukan suatu kajian yang komprehensif untuk mengintegrasikan hasil-hasil penelitian tersebut sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai peran, efektivitas, serta perkembangan eksipien alami dalam formulasi tablet. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai penelitian mengenai penggunaan eksipien alami sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet yang dipublikasikan pada periode 2021-2026.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengkaji peran dan perkembangan eksipien alami sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet. Pencarian literatur dilakukan secara sistematis melalui berbagai database ilmiah seperti Google Scholar, PubMed, ScienceDirect, Crossref, dan Garuda dengan menggunakan kata kunci “*natural excipients*”, “*tablet binder*”, “*natural binder*”, “*tablet formulation*”, “*mucilage*”, “*starch*”, “*pharmaceutical excipients*”, “eksipien alami”, dan “bahan pengikat tablet”. Penelitian yang dipilih merupakan publikasi ilmiah nasional dan internasional yang terbit pada periode 2021-2026, tersedia dalam teks lengkap, serta membahas penggunaan eksipien alami sebagai bahan pengikat pada formulasi tablet. Proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memperoleh artikel yang relevan dengan tujuan penelitian. Sebanyak 25 artikel yang memenuhi kriteria dianalisis secara deskriptif dengan mengidentifikasi jenis eksipien alami yang digunakan, karakteristik fisikokimia, konsentrasi dalam formulasi, serta pengaruhnya terhadap parameter mutu tablet dengan bahan pengikat. Data yang diperoleh kemudian disintesis dan dibandingkan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai efektivitas serta perkembangan pemanfaatan eksipien alami sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Pencarian Literatur

No	Peneliti	Judul	Hasil
1	(Anindhita et al., 2022)	<i>Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Daun Glodokan Tiang Dengan CMC Na Sebagai Bahan Pengikat</i>	Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan CMC-Na sebagai bahan pengikat mampu menghasilkan tablet hisap ekstrak daun glodokan tiang dengan mutu fisik yang baik. Peningkatan konsentrasi CMC-Na berpengaruh terhadap meningkatnya kekerasan tablet dan menurunkan tingkat kerapuhan. Formula yang dihasilkan memenuhi persyaratan evaluasi fisik tablet, sehingga CMC-Na dinilai efektif dalam membentuk granul yang kompak dan meningkatkan stabilitas sediaan selama penyimpanan.

2	(Achsani Al-Hakim et al., 2025)	<i>Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Granul Stevia Sebagai Pemanis Alami Dengan Penambahan Polivinilpirolidon (PVP) Sebagai Pengikat</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa PVP sebagai bahan pengikat memberikan pengaruh signifikan terhadap sifat fisik granul stevia. Penambahan PVP mampu meningkatkan daya ikat antarpartikel sehingga granul memiliki sifat alir yang lebih baik, distribusi ukuran granul yang seragam, serta kadar lembab yang sesuai. Formula dengan konsentrasi PVP optimum menghasilkan granul yang stabil dan memenuhi persyaratan mutu farmasetika untuk proses pencetakan tablet.
3	(Buang et al., 2023)	<i>Formulasi Tablet Ekstrak Etanol Biji Buah Pinang (Areca catechu L.) Dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat</i>	Variasi konsentrasi gelatin berpengaruh terhadap karakteristik fisik tablet ekstrak biji pinang. Semakin tinggi konsentrasi gelatin yang digunakan, semakin meningkat kekerasan tablet dan semakin rendah nilai kerapuhan yang dihasilkan. Gelatin terbukti mampu membentuk ikatan antarpartikel yang kuat sehingga tablet memiliki daya tahan mekanik yang baik. Formula dengan konsentrasi gelatin optimum memenuhi persyaratan farmakope terkait keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet.
4	(Das et al., 2022)	<i>Formulation of Metformin Hydrochloride Tablet Using Fenugreek Seed Mucilage</i>	Mukulago biji fenugreek (kelabat) menunjukkan potensi yang sangat baik sebagai bahan pengikat alami dalam formulasi tablet metformin hidroklorida. Penggunaan mukilago menghasilkan tablet dengan kekerasan yang memadai, kerapuhan rendah, serta profil disolusi yang sesuai standar. Selain itu, mukilago fenugreek memiliki sifat biodegradabel, biokompatibel, dan mudah diperoleh sehingga berpotensi menjadi alternatif pengganti bahan pengikat sintetik dalam industri farmasi. Penelitian ini menegaskan bahwa eksipien alami dapat memberikan performa yang sebanding dengan eksipien konvensional.
5	(Devi & Baiti, 2024)	<i>Penggunaan Bahan Pengikat Pati Garut dan Pati Talas Pada Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Jahe Merah (Zingiber officinale)</i>	Penelitian menunjukkan bahwa pati garut dan pati talas dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengikat alami dalam formulasi tablet hisap ekstrak jahe merah. Kedua jenis pati mampu meningkatkan kohesi granul sehingga menghasilkan tablet dengan kekerasan yang baik dan tingkat kerapuhan yang rendah. Pati garut memberikan karakteristik tablet yang lebih kompak, sedangkan pati talas memberikan waktu hancur yang lebih cepat. Secara keseluruhan, kedua bahan tersebut memenuhi persyaratan mutu fisik tablet dan memiliki potensi besar sebagai eksipien alami yang ekonomis, aman, serta mudah diperoleh dari sumber daya lokal.
6	(Dianita & Kusuma, 2026)	<i>Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare Dengan Variasi Konsentrasi Avicel</i>	Penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi Avicel memberikan pengaruh terhadap mutu fisik tablet ekstrak buah pare. Peningkatan konsentrasi Avicel menghasilkan

		<i>Sebagai Bahan Pengikat</i>	tablet dengan kekerasan yang lebih tinggi, kerapuhan yang lebih rendah, serta keseragaman bobot yang lebih baik. Avicel mampu meningkatkan kompresibilitas serbuk sehingga proses pencetakan tablet menjadi lebih optimal. Formula terbaik menghasilkan tablet yang memenuhi seluruh parameter evaluasi fisik sesuai standar farmakope.
7	(Handayani et al., 2022)	<i>Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (Coffea arabica L.) Java Preanger Sebagai Antioksidan</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa tablet hisap ekstrak biji kopi Arabika memiliki karakteristik fisik yang baik dengan kemampuan antioksidan yang tetap terjaga selama proses formulasi. Penggunaan bahan pengikat dalam formula mampu menghasilkan tablet dengan tingkat kekerasan yang memadai, kerapuhan rendah, serta waktu larut yang sesuai untuk sediaan tablet hisap. Formula yang diperoleh dinilai stabil dan layak dikembangkan sebagai sediaan antioksidan berbasis bahan alam.
8	(Jadhav et al., 2025)	<i>Formulation of Extended-Release Tablets Using Natural Polymers as Matrix-Forming Agents for Sustained Drug Delivery</i>	Penelitian ini membuktikan bahwa berbagai polimer alami dapat digunakan sebagai matriks sekaligus bahan pengikat dalam formulasi tablet lepas lambat. Penggunaan polimer alami mampu mengontrol pelepasan obat secara bertahap sehingga memperpanjang durasi kerja obat dalam tubuh. Selain memberikan sifat mekanik yang baik pada tablet, polimer alami juga menunjukkan biokompatibilitas tinggi dan keamanan yang lebih baik dibandingkan beberapa bahan sintetik. Hasil penelitian menegaskan potensi besar eksipien alami dalam pengembangan sistem penghantaran obat modern.
9	(Kizza et al., 2026)	<i>Natural Polymers in Diabetes Management: Formulation Prospects of Hibiscus rosa-sinensis Mucilage for Metformin Sustained Release</i>	Mukulago bunga Hibiscus rosa-sinensis terbukti memiliki karakteristik yang menjanjikan sebagai bahan pengikat dan matriks pelepasan terkendali untuk tablet metformin. Mukilago mampu membentuk struktur gel yang stabil sehingga memperlambat pelepasan obat dan mempertahankan kadar obat dalam rentang terapi yang diinginkan. Selain itu, bahan alami ini menunjukkan sifat tidak toksik, mudah terurai secara biologis, serta tersedia dalam jumlah melimpah, sehingga berpotensi menjadi alternatif eksipien yang berkelanjutan dalam formulasi antidiabetes.
10	(M et al., 2025)	<i>Natural Polymers and Their Applications in Pharmaceutical Tablet Formulations</i>	Kajian ini menunjukkan bahwa berbagai polimer alami seperti gum, pati, mukilago, dan selulosa memiliki potensi yang baik sebagai eksipien tablet. Polimer alami mampu meningkatkan kohesi partikel, kekerasan tablet, serta menurunkan kerapuhan. Selain itu, bahan-bahan tersebut bersifat biokompatibel, biodegradabel, mudah diperoleh, dan ramah lingkungan sehingga

		berpotensi menjadi alternatif eksipien sintetik dalam formulasi tablet.
11 (Mo'o et al., 2024)	<i>Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus Lamk.) Sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.)</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pati biji nangka memiliki potensi yang baik sebagai bahan pengikat alami dalam formulasi tablet hisap. Peningkatan konsentrasi pati biji nangka menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih tinggi dan nilai kerapuhan yang semakin rendah. Selain itu, granul yang terbentuk memiliki sifat alir yang baik sehingga mendukung proses pencetakan tablet. Formula dengan konsentrasi optimum mampu memenuhi persyaratan mutu fisik tablet hisap, menunjukkan bahwa pati biji nangka dapat digunakan sebagai alternatif eksipien alami yang ekonomis dan mudah diperoleh.
12 (Najihudin et al., 2021)	<i>Formulasi dan Evaluasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (Premna oblongata Miq) Sebagai Antioksidan</i>	Penelitian ini berhasil menghasilkan tablet hisap ekstrak daun cincau hijau yang memiliki aktivitas antioksidan serta karakteristik fisik yang memenuhi standar farmasetika. Penggunaan bahan pengikat dalam formulasi mampu meningkatkan kohesi antarpartikel sehingga tablet memiliki kekerasan yang cukup dan tidak mudah rapuh. Evaluasi fisik menunjukkan bahwa keseragaman bobot, waktu hancur, dan stabilitas tablet berada dalam rentang yang dipersyaratkan, sehingga formula berpotensi dikembangkan sebagai produk fitofarmaka.
13 (Nareswari et al., 2025)	<i>Porang Flour Optimization as a Natural Tablet Binder for Bay Leaf Extract Formulation</i>	Penelitian menunjukkan bahwa tepung porang yang kaya glukomanan memiliki kemampuan pengikatan yang sangat baik dalam formulasi tablet ekstrak daun salam. Optimasi konsentrasi tepung porang menghasilkan tablet dengan kekerasan tinggi, kerapuhan rendah, dan profil disintegrasi yang masih memenuhi standar. Tepung porang juga meningkatkan kompresibilitas granul serta memberikan stabilitas fisik yang baik selama penyimpanan. Temuan ini memperkuat potensi porang sebagai bahan pengikat alami yang dapat menggantikan sebagian eksipien sintetik dalam formulasi tablet herbal.
14 (Ngurah & Dewantara, 2026)	<i>The Effect of Native and Pregelatinized Durian Seed Starch (Durio zibethinus Murr.) on the Dissolution Rate of Paracetamol Tablets</i>	Penelitian membandingkan penggunaan pati biji durian alami dan pati biji durian pregelatinisasi pada tablet parasetamol. Hasil menunjukkan bahwa modifikasi pregelatinisasi meningkatkan kemampuan pengikatan dan kompresibilitas pati sehingga menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih baik dan tingkat kerapuhan yang lebih rendah. Selain itu, penggunaan pati termodifikasi memberikan profil disolusi yang lebih optimal dibandingkan pati alami, menunjukkan bahwa modifikasi fisik dapat meningkatkan performa eksipien alami sebagai bahan pengikat tablet.

15	(Niah et al., 2023)	<i>Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Tablet Nanopartikel Ekstrak Daun Dadangkak (Hydrolea spinosa L.)</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi tablet nanopartikel ekstrak daun dadangkak mampu menghasilkan sediaan dengan mutu fisik yang baik. Penggunaan bahan pengikat dalam proses granulasi memberikan kohesi yang memadai sehingga tablet memiliki kekerasan yang sesuai dan kerapuhan yang rendah. Selain itu, ukuran partikel nanopartikel yang seragam berkontribusi terhadap distribusi zat aktif yang lebih homogen. Formula terbaik memenuhi persyaratan evaluasi fisik tablet dan menunjukkan potensi pengembangan lebih lanjut dalam sistem penghantaran obat berbasis nanopartikel.
16	(Nuraisyah & Dalimunthe, 2022)	<i>Formulasi dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Sari Jagung (Zea mays L.) Dengan Jenis Pengikat Gom Arab dan Putih Telur</i>	Penelitian ini membandingkan efektivitas gom arab dan putih telur sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet hisap sari jagung. Hasil menunjukkan bahwa kedua bahan mampu menghasilkan tablet dengan mutu fisik yang memenuhi persyaratan, namun gom arab memberikan kekerasan tablet yang lebih baik dan tingkat kerapuhan yang lebih rendah dibandingkan putih telur. Selain itu, gom arab menghasilkan granul dengan daya alir yang lebih baik sehingga proses pencetakan tablet menjadi lebih optimal. Penelitian ini menunjukkan bahwa gom arab merupakan bahan pengikat alami yang potensial untuk formulasi tablet hisap berbasis bahan alam.
17	(Nuryana et al., 2023)	<i>Formulasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Kemangi (Ocimum sanctum L.) Dengan Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Gelatin</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi konsentrasi gelatin memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisik tablet hisap ekstrak daun kemangi. Peningkatan konsentrasi gelatin menyebabkan meningkatnya kekerasan tablet dan menurunkan nilai kerapuhan. Tablet yang dihasilkan memiliki keseragaman bobot yang baik serta waktu hancur yang masih berada dalam batas yang dipersyaratkan. Gelatin terbukti efektif sebagai bahan pengikat karena mampu meningkatkan kohesi antarpartikel dan menghasilkan tablet yang stabil selama penyimpanan.
18	(Rahmatullah et al., 2023)	<i>Formulation of Taro Leaf Extract (Colocasia esculenta (L.) Schott.) Tablets with Variation in Polyvinylpyrrolidone (PVP) Concentration as a Tablet Binder</i>	Penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi PVP berpengaruh signifikan terhadap mutu fisik tablet ekstrak daun talas. Semakin tinggi konsentrasi PVP yang digunakan, semakin baik kekerasan dan daya tahan mekanik tablet yang dihasilkan. Selain itu, granul memiliki sifat alir yang baik sehingga mendukung proses produksi yang lebih efisien. Formula dengan konsentrasi PVP optimum mampu memenuhi parameter keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur sesuai standar farmakope.
19	(Ridha et al., 2025)	<i>Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Tablet</i>	Penelitian ini mengevaluasi pengaruh berbagai jenis bahan pengikat terhadap stabilitas fisik dan

		<i>Paracetamol Dengan Berbagai Variasi Bahan Pengikat</i>	kimia tablet parasetamol selama penyimpanan. Hasil menunjukkan bahwa jenis bahan pengikat memengaruhi kekerasan tablet, tingkat kerapuhan, waktu hancur, serta stabilitas kandungan zat aktif. Bahan pengikat yang memiliki kemampuan kohesi lebih tinggi mampu mempertahankan mutu tablet dalam jangka waktu yang lebih lama. Penelitian ini menegaskan bahwa pemilihan bahan pengikat merupakan faktor penting dalam menjamin kualitas dan umur simpan sediaan tablet.
20	(Rindengan et al., 2026)	<i>Karakterisasi Fisikokimia Pati Pisang Goroho (Musa acuminata sp.) dan Potensinya Sebagai Pengikat Dalam Formulasi Tablet</i>	Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa pati pisang goroho memiliki sifat fisikokimia yang mendukung penggunaannya sebagai bahan pengikat alami dalam formulasi tablet. Pati ini memiliki kemampuan mengembang, daya serap air, dan sifat adhesif yang baik sehingga mampu meningkatkan kompresibilitas granul. Pengujian menunjukkan bahwa penggunaan pati pisang goroho dapat menghasilkan tablet dengan kekerasan yang memadai, kerapuhan rendah, dan stabilitas fisik yang baik. Temuan ini menunjukkan bahwa pati pisang goroho berpotensi menjadi alternatif eksipien lokal yang murah, aman, dan berkelanjutan untuk industri farmasi.
21	(Rum et al., 2023)	<i>Preparasi dan Karakterisasi Selulosa Mikrokrystalin Dari Nata Ganyong (Canna edulis) Sebagai Eksipien Dalam Sediaan Tablet</i>	Penelitian berhasil menghasilkan selulosa mikrokrystalin dari nata ganyong yang memiliki karakteristik fisikokimia sesuai untuk digunakan sebagai eksipien tablet. Hasil karakterisasi menunjukkan kemampuan kompresibilitas yang baik, ukuran partikel yang seragam, serta stabilitas yang memadai. Selulosa mikrokrystalin dari nata ganyong berpotensi digunakan sebagai bahan pengikat maupun pengisi tablet karena mampu meningkatkan kekuatan mekanik tablet dan mendukung proses pencetakan secara optimal. Temuan ini membuka peluang pemanfaatan sumber daya lokal sebagai eksipien farmasi yang bernilai tinggi.
22	(N. Ai. Thomas et al., 2021)	<i>Pengaruh Konsentrasi Hydroxypropyl Methylcellulose (HPMC) Sebagai Bahan Pengikat Pada Sediaan Tablet Ekstrak Rimpang Jahe Merah (Zingiber officinale Var. Rubrum)</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi HPMC sebagai bahan pengikat memberikan pengaruh terhadap mutu fisik tablet ekstrak jahe merah. Semakin tinggi konsentrasi HPMC, semakin besar kekerasan tablet dan semakin rendah tingkat kerapuhannya. Selain itu, HPMC mampu meningkatkan kohesi granul sehingga menghasilkan tablet yang lebih stabil dan tidak mudah rusak selama penyimpanan maupun distribusi. Formula optimum memenuhi seluruh parameter evaluasi fisik tablet sesuai standar farmakope.
23	(N. A. Thomas et al., 2022)	<i>Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Dari</i>	Penelitian menunjukkan bahwa pati biji durian memiliki potensi sebagai bahan pengikat alami

		<i>Pati Biji Durian (Durio zibethinus) Terhadap Mutu Fisik Pada Formulasi Tablet Hisap Vitamin C</i>	dalam formulasi tablet hisap vitamin C. Variasi konsentrasi pati biji durian berpengaruh terhadap kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur tablet. Peningkatan konsentrasi pati menghasilkan tablet yang lebih kompak dengan daya tahan mekanik yang lebih baik. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa formula terbaik memenuhi persyaratan mutu fisik tablet hisap dan mendukung pemanfaatan limbah biji durian sebagai eksipien farmasi bernilai ekonomi tinggi.
24	(Wandira et al., 2023)	<i>Evaluasi Eksipien Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Tablet Paracetamol</i>	Penelitian ini mengevaluasi berbagai jenis eksipien yang digunakan sebagai bahan pengikat pada tablet parasetamol. Hasil menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi bahan pengikat sangat memengaruhi sifat fisik tablet, terutama kekerasan, kerapuhan, keseragaman bobot, dan waktu hancur. Eksipien dengan kemampuan adhesi yang baik menghasilkan tablet yang lebih kuat dan stabil. Kajian ini menegaskan bahwa pemilihan bahan pengikat yang tepat merupakan faktor penting dalam menghasilkan sediaan tablet yang memenuhi standar kualitas farmasetika.
25	(Yayuk Susanti Sipatu, 2023)	<i>Formulasi Tablet Paracetamol Menggunakan Pati Biji Durian (Durio zibethinus Murr) Sebagai Bahan Pengikat Secara Kempa Langsung</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pati biji durian dapat digunakan sebagai bahan pengikat alami pada metode kempa langsung. Pati biji durian mampu meningkatkan kompresibilitas campuran serbuk sehingga menghasilkan tablet dengan kekerasan yang baik, kerapuhan rendah, dan keseragaman bobot yang memenuhi persyaratan. Selain memiliki performa yang memadai, penggunaan pati biji durian juga memberikan keuntungan dari sisi ekonomi karena berasal dari bahan alam yang mudah diperoleh dan belum banyak dimanfaatkan. Oleh karena itu, pati biji durian berpotensi menjadi alternatif eksipien alami yang berkelanjutan dalam industri farmasi.

Eksipien alami sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet mengalami perkembangan yang cukup pesat. Berbagai sumber bahan alam telah dimanfaatkan sebagai bahan pengikat, antara lain mukilago fenugreek, tepung porang, pati biji durian, pati biji nangka, pati pisang goroho, pati garut, pati talas, gom arab, gelatin, hingga selulosa mikrokristalin yang berasal dari nata ganyong. Sebagian besar eksipien alami tersebut mampu memberikan sifat pengikatan yang baik sehingga menghasilkan tablet dengan mutu fisik yang memenuhi persyaratan farmakope. Kemampuan bahan-bahan alami dalam meningkatkan kohesi antarpartikel menjadi faktor utama yang mendukung pembentukan granul yang kompak dan tablet yang memiliki kekuatan mekanik memadai. Temuan ini menunjukkan bahwa eksipien alami memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai alternatif bahan pengikat sintetik dalam formulasi tablet modern.

Salah satu kelompok eksipien alami yang paling banyak diteliti adalah pati yang berasal dari berbagai sumber tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Mo'o et al. (2024), Thomas et al. (2022), Sipatu (2023), Devi dan Baiti (2024), serta Rindengan et al. (2026) menunjukkan bahwa pati biji nangka, pati biji durian,

pati garut, pati talas, dan pati pisang goroho memiliki kemampuan yang baik dalam meningkatkan kekerasan tablet dan menurunkan tingkat kerapuhan. Pati memiliki kandungan amilosa dan amilopektin yang berperan dalam pembentukan ikatan antartpartikel selama proses granulasi maupun pencetakan tablet. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa modifikasi pati, seperti pregelatinisasi pada pati biji durian, mampu meningkatkan kompresibilitas dan kemampuan pengikatan sehingga menghasilkan tablet dengan mutu yang lebih baik dibandingkan pati alami. Hal ini menunjukkan bahwa sumber daya lokal yang melimpah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku eksipien farmasi yang bernilai tinggi dan memiliki prospek komersial yang menjanjikan.

Polisakarida alami seperti mukilago dan gom juga menunjukkan performa yang sangat baik sebagai bahan pengikat tablet. Penelitian Das et al. (2022) melaporkan bahwa mukilago biji fenugreek mampu menghasilkan tablet metformin dengan kekerasan yang baik, kerapuhan rendah, dan profil disolusi yang sesuai standar. Hasil serupa juga ditemukan pada penelitian Kizza et al. (2026) yang menggunakan mukilago *Hibiscus rosa-sinensis* sebagai matriks dan bahan pengikat pada tablet metformin lepas lambat. Sementara itu, penelitian Nuraisyah dan Dalimunthe (2022) menunjukkan bahwa gom arab memiliki kemampuan pengikatan yang lebih baik dibandingkan putih telur pada formulasi tablet hisap sari jagung. Kemampuan mukilago dan gom dalam menyerap air serta membentuk gel menyebabkan bahan ini mampu meningkatkan kohesi partikel dan memperkuat struktur tablet. Selain berfungsi sebagai pengikat, beberapa polisakarida alami juga dapat digunakan sebagai agen pelepasan terkendali yang berpotensi mendukung pengembangan sistem penghantaran obat yang lebih efektif.

Eksipien alami memiliki berbagai keunggulan dibandingkan eksipien sintetik. Keunggulan tersebut meliputi sifat biokompatibel, biodegradabel, tidak toksik, mudah diperoleh, serta berasal dari sumber daya terbarukan. Penggunaan eksipien alami juga sejalan dengan konsep green pharmacy yang saat ini semakin berkembang dalam industri farmasi global. Beberapa penelitian bahkan menunjukkan bahwa eksipien alami mampu memberikan performa yang setara dengan bahan pengikat sintetik seperti PVP, HPMC, dan CMC-Na dalam menghasilkan tablet yang memenuhi persyaratan kualitas. Selain itu, pemanfaatan bahan alam lokal seperti porang, biji durian, biji nangka, dan nata ganyong dapat meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap bahan impor.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, penggunaan eksipien alami masih menghadapi beberapa tantangan. Variabilitas karakteristik bahan akibat perbedaan sumber, kondisi budidaya, metode ekstraksi, dan proses pengolahan dapat memengaruhi konsistensi mutu eksipien yang dihasilkan. Selain itu, beberapa eksipien alami memiliki stabilitas yang lebih rendah dibandingkan eksipien sintetik sehingga memerlukan proses modifikasi atau standarisasi lebih lanjut sebelum digunakan secara luas dalam industri farmasi.

KESIMPULAN

Eksipien alami memiliki peran yang sangat penting dan menunjukkan perkembangan yang signifikan sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet. Berbagai bahan alami seperti pati biji durian, pati biji nangka, pati garut, pati talas, pati pisang goroho, tepung porang, mukilago fenugreek, mukilago *Hibiscus rosa-sinensis*, gom arab, gelatin, dan selulosa mikrokristalin dari nata ganyong terbukti mampu meningkatkan mutu fisik tablet melalui peningkatan kekerasan, penurunan kerapuhan, serta perbaikan sifat alir dan kompresibilitas granul. Selain memiliki efektivitas yang baik, eksipien alami juga menawarkan keunggulan berupa biokompatibilitas tinggi, biodegradabilitas, ketersediaan yang melimpah, biaya yang

relatif rendah, dan ramah lingkungan. Meskipun masih terdapat tantangan terkait standarisasi dan konsistensi mutu bahan, eksipien alami memiliki prospek yang sangat menjanjikan sebagai alternatif pengganti eksipien sintetik dalam pengembangan formulasi tablet yang lebih berkelanjutan dan inovatif di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Achsan Al-Hakim, N., Ratih, H., & Sabrilla, N. (2025). Formulasi dan Evaluasi Fisik Sediaan Granul Stevia Sebagai Pemanis Alami Dengan Penambahan Polivinilpirolidon (PVP) Sebagai Pengikat. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 8(2), 827–836. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com>
- Anindhita, M. A., Khasanah, K., Sajuri, S., Priharwanti, A., & Sulistyanto, I. (2022). Formulasi Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Daun Glodokan Tiang Dengan CMC Na Sebagai Bahan Pengikat. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6(2), 227–243. <https://doi.org/10.31596/cjp.v6i2.198>
- Buang, A., Adriana, A. N. I., & Rejeki, S. (2023). Formulasi Tablet Ekstrak Etanol Biji Buah Pinang (*Areca catechu* L.) dengan Variasi Konsentrasi Gelatin Sebagai Bahan Pengikat. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI)*, 9(1), 100–110. <https://doi.org/10.35311/jmpi.v9i1.315>
- Das, S., Paul, S., Ghosh, S., Ghosh, S., Kumar Gupta, S., & Sarkar, S. (2022). Formulation of Metformin Hydrochloride tablet using fenugreek seed mucilage. *Universal Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 8(2), 22–24. <https://doi.org/10.61114/ujpsr.8.2.2022.22-24>
- Devi, S., & Baiti, N. H. (2024). Penggunaan Bahan Pengikat Pati Garut dan Pati Talas pada Sediaan Tablet Hisap Ekstrak Jahe Merah (*Z. officinale*). *Jurnal Farmasi Sains Dan Terapan (Journal of Pharmacy Science and Practice)*, 11(2), 65–71.
- Dianita, P. S., & Kusuma, T. M. (2026). Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare dengan Variasi Konsentrasi Avicel sebagai Bahan Pengikat. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 2(1), 41–45.
- Handayani, R., Nurul Auliasari, & Hisni Uswatun Hasanah. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) Java Preanger Sebagai Antioksidan. *Jurnal Ilmiah Manuntung: Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 8(1), 82–88. <https://doi.org/10.51352/jim.v8i1.496>
- Jadhav, D., Ambad, R. S., & Kumar Jha, R. (2025). Formulation of Extended-Release Tablets using Natural Polymers as Matrix-Forming Agents for Sustained Drug Delivery. *International Journal of Drug Delivery Technology*, 15(2), 680–683. <https://doi.org/10.25258/ijddt.15.2.39>
- Kizza, N. R., Bukke, S. P. N., Yahaya, U.-K. H., & Bot, Y. S. (2026). Natural polymers in diabetes management: formulation prospects of *Hibiscus rosa-sinensis* mucilage for metformin sustained release. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2025.1735314>
- M, M. S., H., K. J., & M., A. M. (2025). Nigerian Journal of Pharmaceutical and Biomedical Research. *Nigerian Journal of Pharmaceutical and Biomedical Research*, 9(3), 217–235.
- Mo'o, F. R. C., Thomas, N. A., Suryadi, A. M. A., & Alpian Panu, M. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pati Biji Nangka (*Arthocarpus Heterophyllus* Lamk.) Sebagai Bahan Pengikat Tablet Hisap Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.). *Jurnal Farmasi Teknologi Sediaan Dan Kosmetika*, 1(1), 31–43. <https://doi.org/10.70075/jftsk.v1i1.13>
- Najihudin, A., Nuari, D. A., Caroline, D., & Sriarumtias, F. P. (2021). Formulasi Dan Evaluasi Tablet Hisap Ekstrak Etanol Daun Cincau Hijau (*Premna Oblongata* Miq) Sebagai Antioksidan. *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 76–86.
- Nareswari, T. L., Anandar, S. F., Putra, O. N., Sarmoko, S., & Adliani, N. (2025). Porang flour optimization as a natural tablet binder for bay leaf extract formulation. *Acta Pharmaciae Indonesia: Acta Pharm Indo*, 12(2), 15894. <https://doi.org/10.20884/1.api.2024.12.2.15894>

- Ngurah, I. G., & Dewantara, A. (2026). The Effect of Native and Pregelatinized Durian Seed Starch (Durio Zibethinus Murr) on The Dissolution Rate of Paracetamol Tablets. *JISS: Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 7(4), 1432–1441.
- Niah, R., Wahyuono, S., & Prihandiwati, E. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Tablet Nanopartikel Ekstrak Daun Dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 7(3), 390–399. <https://doi.org/10.36387/jifi.v7i3.2293>
- Nuraisyah, & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Sari Jagung (*Zea Mays* L.) Dengan Jenis Pengikat Gom Arab Dan Putih Telur. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 1(2), 133–141. <https://doi.org/10.32696/fjfsk.v1i2.1108>
- Nuryana, P., Subaidah, W. A., & Hidayati, A. R. (2023). Formulasi tablet hisap ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dengan variasi konsentrasi bahan pengikat gelatin. *Sasambo Journal of Pharmacy*, 4(1), 53–62. <https://doi.org/10.29303/sjp.v4i1.213>
- Rahmatullah, S., Pambudi, D. B., Permadi, Y. W., & Hikmah, N. (2023). Formulation of Taro Leaf Extract (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) Tablets with Variation in Polyvinylpyrrolidone (PVP) Concentration as a Tablet Binder. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 16(1), 47–55. <https://jurnal.umpp.ac.id/index.php/jik/article/view/1429>
- Ridha, M. R., Khatami, M. R., & Latifah, N. (2025). Uji Stabilitas Fisik dan Kimia Tablet Paracetamol dengan Berbagai Variasi Bahan Pengikat. *An-Najat*, 3(3), 70–77. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v3i3.3111>
- Rindengan, E. R., Nahor, E. M., & Maramis, R. N. (2026). Karakterisasi Fisikokimia Pati Pisang Goroho (*Musa acuminata* sp.) dan Potensinya sebagai Pengikat dalam Formulasi Tablet. *Jurnal Farmasimed (JFM)*, 8(2), 1084–1091.
- Rum, I. A., Maemah, & Dadih Supriadi. (2023). Preparasi dan Karakterisasi Selulosa Mikrokristalin dari Nata Ganyong (*Canna edulis*) Sebagai Eksipien Dalam Sediaan Tablet. *An-Najat*, 6(1), 46–57. <https://doi.org/10.59841/an-najat.v2i1.863>
- Thomas, N. A., Ramadhani, F. N., Akuba, J., & Hutuba, A. H. (2022). Variasi Konsentrasi Bahan Pengikat Dari Pati Biji Durian (*Durio Zibethinus*) Terhadap Mutu Fisik Pada Formulasi Tablet Hisap Vitamin C. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(2), 548–554. <https://ejournal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/view/4317%0Ahttps://ejournal.ung.ac.id/index.php/jsscr/article/download/4317/5850>
- Thomas, N. Ai., Susanti Abdulkadir, W., Taupik, M., & Oktaviana, N. (2021). Pengaruh Konsentrasi hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) Sebagai Bahan Pengikat Pada Sediaan Tablet Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*zingiber officinale* var. *Rubrum*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 1(3), 158–167. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v1i3.11667>
- Wandira, A., Cindiansya, Rosmayati, J., Anandari, R. F., Naurah, S. A., & Yuniarsih, N. (2023). Evaluasi Eksipien Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Tablet Paracetamol. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 76–96.
- Yayuk Susanti Sipatu, N. A. (2023). Formulasi Tablet Paracetamol menggunakan Pati Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) sebagai Bahan Pengikat secara Kempa Langsung. *Jurnal Sains Dan Kesehatan (J. Sains Kes.)*, 5(5), 568–575.