

STRATEGI PENGEMASAN OBAT YANG RAMAH LINGKUNGAN: ANALISIS DARI PERSPEKTIF PUBLIKASI ILMIAH

Oktriyisa Tantia Mini^{1*}, Helsy Indarwati², Nor Latifah³

Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

E-mail: oktriyisatantiamini03@gmail.com^{1*}, helsyindar@gmail.com²

Abstract

As the production and distribution of drugs that have an impact on the environment, especially packaging, has become a serious concern. Pharmaceutical packaging which is usually made of aluminum-based plastic, plastic, and other synthetic materials, has high tensile strength and contributes to the development of solid waste and environmental degradation. Several alternative approaches to using pharmaceutical packaging. Efforts that can be made are by using biodegradable materials, recycled materials, minimalist packaging design, and the application of circular economy principles. This study uses a qualitative approach. This study uses a literature study with relevant data sources according to information related to drug packaging strategies by conducting a literature search from various trusted sources such as scientific journals, books, articles, and related websites. The results of the study are expected to be a reference for users to choose environmentally friendly packaging with a focus on consumer health.

Keywords: *Pharmaceutical Industry, Packaging, Eco Friendly.*

Abstrak

Seiring meningkatnya produksi dan distribusi obat-obatan berdampak terhadap lingkungan, khususnya kemasan, menjadi perhatian serius. Kemasan farmasi yang biasanya terbuat dari plastik yang berbahan dasar aluminium, plastik, dan bahan sintesis lainnya, memiliki kekuatan tarik yang tinggi dan berkontribusi terhadap perkembangan limbah padat serta degradasi lingkungan. Beberapa opsi pendekatan yang menjadi alternatif dalam menggunakan kemasan farmasi. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan bahan biodegradable, material daur ulang, desain kemasan minimalis, serta penerapan prinsip ekonomi sirkular. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan sumber data yang relevan sesuai informasi terkait strategi pengemasan obat dengan melakukan pencarian literatur dari berbagai sumber terpercaya seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan situs web yang berkaitan. Hasil penelitian diharapkan menjadi referensi bagi pengguna untuk memilih

Article history

Received: Juni 2025

Reviewed: Juni 2025

Published: Juni 2025

Plagiarism checker no 234

Doi : prefix doi :

10.8734/Nutricia.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Nutricia



This work is licensed under a [creative commons attribution-noncommercial 4.0 international license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

kemasan yang ramah lingkungan dengan berfokus terhadap kesehatan konsumen

Kata Kunci: Industri Farmasi, Kemasan, Ramah Lingkungan.

PENDAHULUAN

Industri farmasi merupakan salah satu sektor strategis yang memberikan kontribusi signifikan terhadap kesehatan masyarakat di seluruh dunia, (Djati, 2023). Namun, seiring meningkatnya produksi dan distribusi obat-obatan berdampak terhadap lingkungan, khususnya kemasan, menjadi perhatian serius, (Octaviani *et al.*, 2025). Kemasan farmasi yang biasanya terbuat dari plastik yang berbahan dasar aluminium, plastik, dan bahan sintesis lainnya, memiliki kekuatan tarik yang tinggi dan berkontribusi terhadap perkembangan limbah padat serta degradasi lingkungan. Menurut (Lestari *et al.*, 2024) bahan-bahan ini sulit terurai dan membutuhkan waktu yang lama untuk terdegradasi, sehingga menyebabkan akumulasi limbah di berbagai tempat. Hal ini menjadi semakin relevan dan meningkatkan kesadaran dunia tentang degradasi dan perubahan lingkungan.

Adanya isu keberlanjutan dalam pengemasan farmasi memberikan daya tarik yang mendorong para peneliti dan pelaku industri untuk mencari solusi alternative yang lebih ramah lingkungan, tanpa mengurangi fungsi utama kemasan sebagai pelindung kualitas, keamanan, dan stabilitas obat. Beberapa opsi pendekatan yang menjadi alternative dalam menggunakan kemasan farmasi. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan bahan biodegradable, material daur ulang, desain kemasan minimalis, serta penerapan prinsip ekonomi sirkular. Namun di sisi lain, adanya penggunaan adopsi teknologi dalam pengemasan menjadi upaya dalam meningkatkan efisiensi sekaligus mengurangi dampak ekologis bagi lingkungan, (Wijonarko *et al.*, 2025).

Pengemasan obat memainkan peran krusial dalam menjaga stabilitas, keamanan, dan efektivitas produk farmasi, (Wijaya *et al.*, 2023). Namun, penggunaan bahan kemasan konvensional seperti plastik dan aluminium telah menimbulkan dampak lingkungan yang signifikan, (Ropikoh, 2024). Oleh karena itu, industri farmasi semakin beralih ke solusi pengemasan yang lebih ramah lingkungan untuk mengurangi jejak karbon dan memenuhi tuntutan regulasi serta preferensi konsumen yang semakin sadar akan keberlanjutan, (Siswanto *et al.*, 2025).

Sejumlah publikasi ilmiah telah membahas berbagai strategi dan inovasi dalam pengemasan obat yang mendukung tujuan keberlanjutan. Penelitian-penelitian ini tidak hanya mengusulkan bahan alternatif, tetapi juga membahas aspek teknis, ekonomi, dan regulasi yang terkait dengan implementasinya. Misalnya, Shah *et al.* (2025) menekankan pentingnya kolaborasi antara industri dan lembaga penelitian dalam mempercepat transisi menuju kemasan yang ramah lingkungan, sementara studi lain oleh Peydayesh *et al.* (2021) mengeksplorasi potensi penggunaan protein alami dalam pembuatan bioplastik untuk kemasan farmasi.

Review jurnal ini bertujuan untuk menganalisis dan merangkum temuan-temuan terkini dari berbagai publikasi ilmiah mengenai strategi pengemasan obat yang ramah lingkungan. Fokus utama dari kajian ini adalah pada jenis bahan yang digunakan, teknologi pengemasan inovatif, aspek keberlanjutan dari segi lingkungan dan ekonomi, serta tantangan implementasinya di lapangan. Dengan menelaah literatur ilmiah terbaru, tulisan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang komprehensif tentang arah perkembangan pengemasan

farmasi berkelanjutan dan implikasinya bagi masa depan industri farmasi yang lebih hijau.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif. Pendekatan tersebut diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan detail mengenai fenomena yang diteliti. Penelitian ini menggunakan studi literatur dengan sumber data yang relevan sesuai informasi terkait strategi pengemasan obat. Adapun teknik yang digunakan dalam studi literatur ini adalah dengan melakukan pencarian literatur dari berbagai sumber terpercaya seperti jurnal ilmiah, buku, artikel, dan situs web yang berkaitan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. HASIL

Hasil penemuan dengan mempertimbangkan kata kunci dan kriteria dalam proses meriview. Ada beberapa jurnal yang telah kami telaah antara lain sebagai berikut:

| No | Penulis | Judul | Tahun | Bahan tambahan | Hasil |
|----|--|--|-------|--|--|
| 1 | Chintya Nur Faridah | Potensi Bioplastik dengan Penambahan Agen Antibakteri sebagai Kemasan Aktif Ramah Lingkungan | 2022 | Bioplastik dengan penambahan agen antibakteria | Hasil kajian menunjukkan potensi pengembangan bioplastik antibakteri sebagai kemasan aktif ramah lingkungan. |
| 2 | Putri Dwi Hanifah, Vanny Fraditha Lesmana, Salwa Ayu Manika, Mustika Nuramalia Handayani | Tinjauan Sistematis Peningkatan Ketahanan Kemasan Ramah Lingkungan Berbasis Pati Singkong | 2025 | Pati Singkong | Hasil penelitian tentang kemasan ramah lingkungan berbasis pati singkong, dengan fokus pada peningkatan ketahanan terhadap kelembaban dan suhu. Melalui pendekatan sistematis, ditemukan bahwa penambahan bahan seperti kitosan, selulosa, dan minyak atsiri dapat meningkatkan sifat mekanik dan ketahanan bioplastik berbasis pati singkong. |

| No | Penulis | Judul | Tahun | Bahan tambahan | Hasil |
|----|---------|--|-------|--|---|
| 3 | | Pemanfaatan Eco-Friendly Packaging Bagi UMKM Desa Bandar Labuhan | 2023 | Penggunaan material dari kardus, daun pisang, daun pinang, plastic berbahan dasar polypropiline, cassava bag, food container | Penelitian ini mengenalkan konsep kemasan ramah lingkungan kepada pelaku UMKM di Desa Bandar Labuhan. Dengan menggunakan label eco-friendly, diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan daya tarik produk di pasar. |

b. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil review pada hasil penelitian Faridah, (2022) dimana bioplastic antibakteria sebagai kemasan aktif. Dimana pada era globalisasi kemasan yang dibutuhkan yakni kemasan yang memiliki ketahanan tarik, ketahanan panas dan dapat terdegradasi. Selain itu, pangan kemasan dengan bahan aktif seperti antibakteri diperlukan untuk menjaga kesehatan pangan dan meningkatkan umur simpan (Mandala et al., 2020).

Polimer dengan sifat antibakteri dan aktivitas antimikroba efektif, terutama di bidang kedokteran, kesehatan, dan industri pangan. Jenis kemasan ini, yang juga dikenal sebagai antimikroba atau antibakteri yang terbukti, dapat melindungi lingkungan dari zat-zat yang dihasilkan oleh mikroorganisme, seperti parasit, bakteri, kuman, dan jamur, sehingga menjadikannya sebagai kemasan aktif (Minah dan Anggorowati, 2023).

Agen antibakteri yang digunakan dapat berasal dari sumber alami yang memiliki spektrum aktivitas yang luas dalam mencegah pertumbuhan mikroorganisme patogen dan mencegah produksi pangan (El-Wakil et al., 2015 dalam Faridah, 2022). Agen antibakteri ini dapat dikombinasikan dengan bahan polimer untuk meningkatkan aktivitas antibakteri, seperti pada bioplastik (Fortunati et al., 2013 dalam Faridah (2022)). Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa bioplastik dengan agen antibakteri yang terbuat dari berbagai bahan alami memiliki sifat antibakteri yang membantu mencegah pertumbuhan bakteri, sehingga berpotensi berguna untuk meningkatkan aktivitas ramah lingkungan.

Hasil penelitian menyebutkan bahwa bioplastik terbuat dari bahan yang mudah terurai secara hayati dan aman bagi lingkungan. Pengembangan agen antibakteri dalam bioplastik dapat menghasilkan kemasan aktif yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri tertentu dengan bahan pangan pembusuk. Pengembangan bahan antibakteri bioplastik dapat mengurangi penggunaan plastik konvensional dan menurunkan risiko kontaminasi makanan akibat kerusakan dan pembusukan bakteri, (Faridah, 2022)

Berdasarkan hasil review pada hasil penelitian Hanifah, (2025) menyebutkan dimana Kemasan biodegradable berbasis pati singkong menjadi solusi yang menjanjikan untuk mengatasi limbah plastik karena sifatnya yang ramah lingkungan atau mudah terurai di lingkungan. Penambahan bahan seperti kitosan, selulosa, minyak esensial, ekstrak tumbuhan dan bahan sintesis seperti PVA dan gliserol dapat meningkatkan ketahanan

kemasan. Berbagai masalah masih belum terpecahkan mengenai kelembapan dan daya tahan kemasan terhadap suhu, sehingga penelitian lebih lanjut diperlukan untuk meningkatkan kualitas kemasan dan memperluas penggunaan agar lebih fungsional dan efektif. Penelitian ini juga menunjukkan pentingnya inovasi agar dapat menciptakan kemasan yang lebih tahan lama dan ramah lingkungan.

Selain ramah lingkungan, pati singkong dipilih karena mudah terurai dan tersedia secara murah dan melimpah. Kemasan pati singkong terus berkembang dengan penambahan bahan alami seperti minyak esensial atau ekstrak tumbuhan yang berfungsi untuk memperbaiki daya tahan kemasan. Dimana, produk kemasan berbasis pati singkong tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga fungsional dan tahan lama, (Hidayanti, 2021).

Bioplastik dari pati singkong akan terurai lebih cepat dibandingkan dengan plastik konvensional, dengan rentang waktu mulai dari 2 minggu hingga 2 bulan. Proses degradasi yang singkat ini menunjukkan bahwa bioplastik dari pati singkong dapat menjadi solusi ramah lingkungan, (Malady, 2019 dalam Hanifah, 2025). Hal ini menjadikan bioplastik pati singkong sebagai alternatif potensial untuk mengurangi pencemaran plastik di lingkungan. Selain itu, efektivitas degradasi bioplastik dari pati singkong dapat dikembangkan dengan berbagai bahan ramah lingkungan lainnya. Bahan alami seperti selulosa dari serat jerami, tepung ampas tebu, biji durian, serta ekstrak rosemary diketahui dapat mempercepat proses biodegradasi. Tidak hanya ramah lingkungan, penambahan berbagai bahan alami juga dapat meningkatkan sifat fisik yang lebih baik dan memperkuat perannya sebagai alternatif potensial untuk menggantikan plastik konvensional

Penelitian mengenai kemasan biodegradable berbasis pati singkong dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang signifikan, tidak hanya dari segi inovasi bahan tetapi juga jumlah publikasi ilmiah yang mendukung perkembangannya

Berdasarkan hasil review pada hasil penelitian Cristiana dan Putri, (2023) menyatakan bahwa awal mula dilakukannya penelitian ini dikarenakan adanya laporan dari Greenpeace Indonesia pada tahun 2021. Dimana plastik kemasan makanan dan minuman mendominasi jenis sampah yang dihasilkan oleh masyarakat umum. Produksi kemasan plastik akan terus bertambah setiap tahunnya. Hal ini perlu mendapat perhatian serius (Annisa Dieni Lestari, 2021). Adanya laporan tersebut menjadi masalah besar yang mengancam lingkungan beserta masyarakat. Adapun solusi yang ditawarkan untuk mengurangi limbah tersebut yaitu dengan melakukan penggunaan kembali dan isi ulang produk.

Adanya permasalahan tersebut menjadikan tantangan bagi produsen yakni dengan membuat kemasan yang ramah lingkungan atau eco friendly. Dimana penggunaan kemasan ramah lingkungan ini dibuat dengan upaya meminimalisir adanya potensi yang berdampak negative bagi lingkungan sekitar. Penggunaan kembali barang kemasan berpotensi tidak membahayakan bagi kesehatan dan mempermudah proses penguraian sehingga tidak berdampak bagi alam. Adanya penelitian ini menjadikan upaya bagi pengguna UMKM untuk memilih dan memanfaatkan barang kembali sebagai produk kemasan.

KESIMPULAN

Strategi pengemasan obat yang ramah lingkungan merupakan respons terhadap meningkatnya kekhawatiran global terhadap dampak limbah farmasi terhadap lingkungan. Strategi pengemasan obat ramah lingkungan menuntut pendekatan multidisipliner yang

melibatkan inovasi teknologi, kebijakan regulasi, dan perubahan pola pikir pelaku industri serta konsumen. Upaya kolaboratif antara akademisi, pelaku industri farmasi, pemerintah, dan masyarakat sangat penting untuk mendukung transformasi menuju ekosistem farmasi yang lebih berkelanjutan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Djati, S. P. (Ed.). (2023). *Manajemen Strategis dalam Pelayanan Kesehatan Masyarakat*. Indonesia Emas Group.
- Faridah, C. N. (2022). Potensi bioplastik dengan penambahan agen antibakteri sebagai kemasan aktif ramah lingkungan. *Edufortech*, 7(1), 11-20.
- Hanifah, P. D., Lesmana, V. F., Manika, S. A., & Handayani, M. N. (2025). Tinjauan Sistematis Peningkatan Ketahanan Kemasan Ramah Lingkungan Berbasis Pati Singkong. *Jurnal Serambi Engineering*, 10(1).
- Hidayanti, F. (2021). FISIKA MATERIAL: MATERIAL BIODKOMPOSIT.
- Lestari, B., Yumni, A., Ramadhani, C., Putri, F. A., Salsabila, N. S., Purba, N. H., ... & Syahfitri, Y. (2024). Pemanfaatan Limbah Plastik Melalui Inovasi Ecobricks di Desa Setia Tawar Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara (JPMN)*, 4(2), 106-112.
- Mandala, W. C. R., Saepudin, E., & Nizardo, N. M. (2020, June). Effect of addition of antibacterial compound from kelor leaves extract (*Moringa oleifera* Lam) to foodborne pathogen bacteria activity on crosslinked bioplastic poly (vinyl alcohol)/starch. *In AIP Conference Proceedings*. AIP Publishing. 2242 (1)
- Minah, F. N., & Anggorowati, D. A. (2023). *Pengantar Teknologi Pangan*. Nuta Media.
- Oktaviani, D. A., Witasari, N., & Amalia, N. P. (2025). The Tradition of Drinking Jamu and Efforts to Increase the Economic Potential of the Nguter Community, Sukoharjo District. *Jurnal Jamu Indonesia*, 10(2), 85-92.
- Peydayesh, M., et al. (2021). *Sustainable Bioplastics From Amyloid Fibril-Biodegradable Polymer Blends*. arXiv.
- Ropikoh, S., Widjayanti, W., Idris, M., Nuh, G. M., & Fanani, M. Z. (2024). Perkembangan teknologi pengemasan dan penyimpanan produk pangan. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(1), 30-38.
- Shah, K., Singh, D., Agrawal, R., & Garg, A. (2025). Eco Friendly Pharmaceutical Packaging. *Current Green Chemistry*, 12(1).
- Siswanto, B. N., H Agus Rahayu, M. P., Yuliawati, A. K., & Alfira Sofia, S. T. (2025). *Strategic Sustainability Advantage: Green Innovations in Pharma Supply Chains*. PT KIMHSAFI ALUNG CIPTA.
- Wijaya, H., Syamsul, E. S., Octavia, D. R., Mardiana, L., Sentat, T., Rusnaeni, R., ... & Retno, E. K. (2023). *FARMASETIKA: DASAR-DASAR ILMU FARMASI*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Wijonarko, G., Arisanti, D., & Rahardiyanto, P. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital Marketing Dan Packaging Produk Untuk Tujuan Ekspor Umkm Di Kabupaten Gresik.