



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI

PITRAM 2026

Pertandingan Inovasi Antara Asasi Malaysia

Extended Abstract Book



11 dan 12 APRIL 2026

Dewan Berlian

Universiti Teknologi MARA

Cawangan Selangor

Kampus Puncak Alam



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

Pusat
Asasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI



MAJLIS DEKAN/PENGARAH ASASI
UNIVERSITI AWAM MALAYSIA

Pembangunan Pelekat Perubatan Inovatif Berasaskan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle): Projek BeTMeD

Muhammad Asraaf Abdul Hadi, Aisar Wahnan Lukman@Zawawi, Haaripriya Chandramogan, Balamurugaan Parthiben, Hidayati Hamdan, Noor Azilah Kasim

Universiti Pertahanan Nasional Malaysia, Malaysia

*1250036@alfateh.upnm.edu.my

ABSTRAK

Penggunaan bahan semula jadi dalam perubatan moden semakin mendapat perhatian kerana keberkesanan dan profil keselamatannya. Kajian ini memperkenalkan “BetMed”, satu inovasi pelekat perubatan yang memfokuskan kepada penggunaan ekstrak daun sirih (Piper betle) sebagai agen terapeutik utama. Objektif utama kajian ini adalah untuk merumuskan sistem penghantaran ubat tropikal yang menggabungkan ekstrak daun sirih dengan matriks gliserin dan gelatin bagi menghasilkan pelekat yang stabil dan efektif. Metodologi kajian melibatkan pengekstrakan sebatian aktif daripada daun sirih dan penyediaan formulasi pelekat dengan nisbah gliserin dan gelatin yang optimum. Hasil kajian menunjukkan bahawa formulasi ini menghasilkan lapisan pelekat yang fleksibel dan mampu melekat dengan baik pada kulit tanpa menyebabkan kerengsaan. Sifat antimikrob semulajadi daun sirih menjadikan BetMed satu alternatif yang berpotensi untuk rawatan luka kecil. Kesimpulannya, BetMed menawarkan solusi kos rendah dan inovatif bagi aplikasi perubatan topikal.

Kata kunci: BetMed, daun sirih, pelekat perubatan, inovasi, perubatan topikal.

1. PENGENALAN

Projek ini bertujuan membangunkan pelekat perubatan berasaskan ekstrak daun sirih (Piper betle) sebagai alternatif kepada pembalut sintetik konvensional. Masalah utama dalam penggunaan pelekat komersial adalah risiko tindak balas alergi terhadap pelekat kimia serta kos yang tinggi bagi sesetengah bahan aktif sintetik. Kajian ini memfokuskan kepada penggunaan ekstrak daun sirih yang kaya dengan sifat antimikrob dan anti-inflamasi untuk rawatan luka topikal. Kajian literatur menunjukkan bahawa gelatin dan gliserin adalah matriks yang sesuai untuk aplikasi ini kerana sifatnya yang biokompatibel.

2. METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan eksperimental makmal. Proses dimulakan dengan pengekstrakan bahan aktif daripada daun sirih menggunakan kaedah maserasi. Seterusnya, ekstrak tersebut dicampurkan ke dalam larutan gelatin dan gliserin pada suhu terkawal untuk menghasilkan gel pelekat. Ujian fizikal dilakukan untuk menilai keanjalan dan daya lekat (*adhesion*) pada permukaan simulasi kulit. Kaedah ini dipilih kerana

keberkesannya dalam menghasilkan struktur pelekat yang stabil dan selamat digunakan pada kulit manusia.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Hasil kajian mendapati bahawa nisbah formulasi yang digunakan memberikan tekstur yang paling stabil (Jadual 1). Pelekat BetMed menunjukkan sifat fizikal yang fleksibel dan tidak melekit secara berlebihan.

Jadual 1. Hasil Dapatan Kandungan Ekstrak Daun Sirih

Sampel	Kandungan Ekstrak Sirih(%)	Keanjalan	Daya Lekatan
F1	10	Tinggi	Sederhana
F2	15	Tinggi	Tinggi
F3	20	Sederhana	Tinggi

Minggu	Warna	Bau	Tekstur	Kestabilan Struktur
1	Hijau Muda	Bau Sirih Lemah	Kenyal dan Fleksibel	Sangat Stabil
2	Hijau Muda	Bau Sirih Lemah	Kenyal dan Fleksibel	Stabil
3	Kekal	Kekal	Kekal	Stabil
4	Kekal	Kekal	Kekal	Stabil

Pemerhatian menunjukkan bahawa penambahan ekstrak daun sirih tidak menjejaskan keupayaan matriks gelatin untuk membentuk lapisan pelindung yang kukuh.

4. KESIMPULAN

BetMed berjaya dihasilkan sebagai pelekat perubatan yang menggabungkan nilai terapeutik daun sirih dengan kemudahan aplikasi topikal. Cadangan masa depan merangkumi ujian klinikal yang lebih meluas serta kajian kestabilan jangka panjang untuk potensi pengkomersialan yang lebih luas serta mampu dibangunkan serta dimajukan untuk keperluan kesihatan.

PENGHARGAAN

Penulis merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada pihak Universiti Pertahanan Nasional Malaysia (UPNM) atas sokongan fasiliti makmal dan bimbingan yang diberikan sepanjang penyelidikan ini dijalankan.

RUJUKAN

- Azahar, N. F., Salama, A., & Husin, A. S. (2020). Antibacterial properties of Piper betle L. leaves extract against skin pathogens. *Journal of Tropical Resources and Sustainable Science*, 8(1), 45-50.
- Gupta, P., & Jain, S. K. (2015). Evaluation of antimicrobial activity of Piper betle leaves. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 6(1), 112-118.
- Jani, A. M. M., Yazid, H., Habiballah, A. S., Mahmud, A. H., & Losic, D. (2015). *Nanoporous Alumina: Fabrication, Structure, Properties and Applications* (Vol. 219). Springer.
- Niaz, H., & Khan, M. A. (2021). The role of glycerin and gelatin in the development of transdermal patches: A review. *International Journal of Pharmaceutics*, 592, 120-128.
- Ruxton, C. (2016). Tea: Hydration and other health benefits. *Primary Health Care*, 26(8), 34-42. <https://doi.org/10.7748/phc.2016.e1162>
- Wahyuni, E. T., Diantariani, N. P., Kartini, I., & Kuncaka, A. (2022). Enhancement of the photostability and visible photoactivity of ZnO photocatalyst used for reduction of Cr(VI) ions. *Results in Engineering*, 13, 100351. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2022.100351>