



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

JUVELLY: Tablet Syampu Herba Effervescent Mengandungi Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus jujuba*)

Rizki Wannahari, Ahmad Saufi Mohd Naw, Nor Anis Atiqah Che Shamsudin, Alya Khadeeja Zaini, Nur Syifa Ezzati Ahmad Shukri, Puteri Airyn Alysa Megat Mohammed Mahathir

Centre for Foundation Studies & Faculty of Agro-Based Industry, Universiti Malaysia Kelantan, Kampus Jeli, 17600 Jeli, Kelantan, Malaysia

*rizki.w@umk.edu.my

ABSTRAK

Penggunaan syampu cecair konvensional secara meluas menyumbang kepada peningkatan sisa plastik disebabkan penggunaan botol plastik sebagai pembungkusan utama. Selain itu, syampu cecair juga kurang praktikal untuk aktiviti perjalanan dan penggunaan luar. Seiring dengan peningkatan kesedaran terhadap kelestarian alam sekitar dan permintaan terhadap produk penjagaan diri berasaskan bahan semula jadi, pembangunan formulasi alternatif yang lebih kompak, mesra alam dan mudah digunakan semakin mendapat perhatian. Kajian ini bertujuan membangunkan JUVELLY, iaitu tablet syampu herba effervescent yang mengandungi ekstrak daun bidara (*Ziziphus jujuba*) sebagai bahan aktif semula jadi yang berpotensi memberikan manfaat antioksidan dan pembersihan kulit kepala. Dua kaedah pengekstrakan digunakan bagi mendapatkan sebatian bioaktif daripada daun bidara iaitu pengekstrakan etanol dan ekstrak berasaskan gliserin (glycerite). Tablet syampu effervescent diformulasikan menggunakan natrium bikarbonat dan asid sitrik sebagai agen effervescent, kanji jagung dan laktosa sebagai pengikat dan pengisi, serbuk aloe vera sebagai agen perapi rambut, garam Epsom sebagai agen menenangkan kulit kepala, minyak kelapa sebagai emolien, serta natrium benzoat sebagai bahan pengawet. Hasil pemerhatian awal menunjukkan tablet menghasilkan tindak balas effervescent yang cepat apabila terdedah kepada air dan menghasilkan buih pembersih dalam masa beberapa saat. Larutan syampu yang disediakan pada kepekatan 1% menunjukkan nilai pH 7.53 dan tablet kekal stabil pada suhu bilik. Selain itu, kajian literatur menunjukkan daun bidara mengandungi sebatian fitokimia seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin yang berpotensi memberikan aktiviti antioksidan dan antimikrob. Dengan mengurangkan penggunaan botol plastik serta mengintegrasikan bahan semula jadi berasaskan tumbuhan, JUVELLY menunjukkan potensi sebagai inovasi penjagaan rambut yang mesra alam serta menyokong Matlamat Pembangunan Mampan SDG 3 (Kesihatan Baik dan Kesejahteraan) dan SDG 12 (Penggunaan dan Pengeluaran Bertanggungjawab).

Kata kunci: tablet syampu, effervescent, daun bidara, fitokimia, produk kosmetik lestari

1. PENGENALAN

Produk pembersihan rambut seperti syampu merupakan antara produk penjagaan diri yang paling banyak digunakan dalam kehidupan seharian. Kebanyakan syampu komersial dipasarkan dalam bentuk cecair dan dibungkus menggunakan botol plastik sekali guna. Menurut kajian oleh UNEP (2021), industri kosmetik global menghasilkan berjuta-juta tan sisa plastik setiap tahun, sebahagian besarnya datang daripada pembungkusan produk penjagaan diri.

Sebagai alternatif yang lebih lestari, formulasi syampu pepejal seperti shampoo bar dan tablet syampu semakin mendapat perhatian kerana memerlukan pembungkusan yang minimum serta lebih mudah dibawa ketika perjalanan. Tablet syampu effervescent khususnya mempunyai kelebihan kerana dapat menghasilkan buih pembersih dengan cepat apabila dicampurkan dengan air, sekali gus memberikan pengalaman penggunaan yang lebih praktikal.

Selain aspek kelestarian alam sekitar, terdapat juga peningkatan minat pengguna terhadap penggunaan bahan semula jadi dalam produk kosmetik. Bahan tumbuhan sering mengandungi sebatian bioaktif yang berpotensi memberikan manfaat kesihatan kepada rambut dan kulit kepala.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi digunakan dalam formulasi kosmetik ialah daun bidara (*Ziziphus sp*). Daun bidara secara tradisional digunakan dalam penjagaan rambut dan rawatan kulit. Kajian menunjukkan bahawa daun bidara mengandungi pelbagai sebatian fitokimia seperti flavonoid, saponin, tanin dan alkaloid yang mempunyai aktiviti antioksidan dan antimikrob (Kim et al., 2011; Abdoul-Azize, 2016).

Sebatian saponin yang terdapat dalam daun bidara juga diketahui mempunyai sifat seperti surfaktan semula jadi yang boleh membantu proses pembersihan rambut. Oleh itu, penggunaan ekstrak daun bidara dalam formulasi syampu berpotensi meningkatkan keberkesanan pembersihan sambil memberikan manfaat tambahan kepada kulit kepala. Sehubungan itu, kajian ini dijalankan untuk membangunkan JVELLY, iaitu tablet syampu effervescent berasaskan ekstrak daun bidara yang berpotensi menjadi alternatif mesra alam kepada syampu konvensional.

2. METODOLOGI

Bahan-bahan utama yang digunakan sepanjang penyelidikan ini merangkumi serbuk daun bidara, etanol 70%, gliserin sayuran, dan air suling. Bagi menghasilkan struktur tablet yang stabil dan berfungsi, beberapa bahan sokongan turut diadunkan termasuklah natrium bikarbonat, asid sitrik, kanji jagung, laktosa, serbuk aloe vera, garam Epsom, minyak kelapa, natrium benzoat, minyak pewangi, serta isopropil alkohol (70%).

2.1 Penyediaan Ekstrak Daun Bidara (Pengekstrakan Etanol)

Sebanyak 10 g serbuk daun bidara dicampurkan dengan 100 mL etanol 70% untuk menghasilkan campuran pengekstrakan 10% (w/v). Campuran tersebut dimaserasi selama 24 jam pada suhu bilik dengan pengacauan berkala. Selepas itu, campuran dituras untuk menyingkirkan sisa tumbuhan dan filtrat yang diperolehi dipanaskan menggunakan water bath pada suhu di bawah 40°C bagi menumpukan ekstrak daun bidara mentah.

2.2 Penyediaan Ekstrak Gliserin (Glycerite)

Sebanyak 15 g serbuk daun bidara dicampurkan dengan pelarut yang terdiri daripada gliserin sayuran dan air suling pada nisbah 60:40 (v/v). Campuran dipanaskan menggunakan kaedah double boiler pada suhu 50–60°C selama kira-kira 3 jam dengan pengacauan berkala. Selepas penyejukan, campuran dituras bagi mendapatkan ekstrak gliserin daun bidara.

2.3 Formulasi Tablet Syampu JVELLY

Setiap bahan yang dipilih mempunyai peranan tersendiri di dalam matriks tablet. Kombinasi natrium bikarbonat dan asid sitrik masing-masing bertindak sebagai agen effervescent dan pencetus tindak balas gasingan (effervescent). Kanji jagung digunakan sebagai agen pengikat untuk menyatukan komponen, manakala laktosa berfungsi sebagai pengisi volum tablet. Sifat fungsian syampu diperkukuh dengan penambahan serbuk aloe vera sebagai agen perapi rambut dan garam Epsom untuk memberikan kesan menenangkan pada kulit kepala. Selain itu, minyak kelapa disatukan sebagai emolien, manakala ekstrak daun bidara yang telah disediakan bertindak sebagai bahan aktif utama yang kaya dengan antioksidan.

Bagi memastikan kestabilan dan kualiti produk, natrium benzoat ditambah sebagai pengawet, sementara minyak pewangi digunakan untuk memberikan penambah aroma yang menyenangkan. Dari segi pembuatan, kesemua bahan kering diayak terlebih dahulu dan dicampurkan secara mekanikal sehingga mencapai tahap homogen yang sekata. Semasa proses pengadunan, isopropil alkohol ditambah secara titisan demi titisan ke dalam campuran sehingga ia membentuk tekstur granul yang sesuai untuk proses pemampatan. Akhir sekali, sebanyak kira-kira 4 g daripada campuran granul tersebut dimasukkan ke dalam acuan tablet yang khusus dan dibiarkan kering pada suhu bilik selama 24 hingga 48 jam sehingga tablet syampu JVELLY mengeras dengan sempurna.

3. DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Penilaian keberkesanan dan kualiti produk yang dihasilkan dilakukan secara komprehensif melalui pengujian beberapa parameter asas. Antara parameter utama yang dinilai termasuklah pemerhatian terhadap tindak balas effervescent bagi melihat kadar keterlarutan tablet, serta keupayaan pembentukan buih yang dihasilkan semasa penggunaan. Selain itu, nilai pH larutan syampu turut diukur bagi memastikan ia berada pada julat yang selamat untuk kulit kepala, di samping pemantauan terhadap kestabilan fizikal produk apabila disimpan pada suhu bilik dalam tempoh masa tertentu. Selain itu, data sekunder daripada kajian literatur digunakan untuk menganalisis kandungan fitokimia daun bidara serta potensi aplikasinya dalam produk kosmetik.

3.1 Tindak Balas Effervescent dan Pembentukan Buih

Tablet syampu yang diformulasikan menunjukkan tindak balas effervescent segera apabila bersentuhan dengan air. Tindak balas antara natrium bikarbonat dan asid sitrik menghasilkan gas karbon dioksida yang membentuk gelembung dan membantu melarutkan tablet dengan cepat. Fenomena ini meningkatkan penyebaran bahan aktif dalam air serta membantu pembentukan buih pembersih. Larutan syampu yang dihasilkan menghasilkan buih dalam masa beberapa saat, menunjukkan bahawa formulasi effervescent berfungsi dengan baik.

3.2 Nilai pH Larutan Syampu

Nilai pH larutan syampu pada kepekatan 1% direkodkan pada pH 7.53. Nilai ini sedikit lebih tinggi daripada julat pH ideal bagi kulit kepala iaitu sekitar pH 5.0–6.5 (Dombrink & Tanis, 1983). pH yang terlalu tinggi boleh menyebabkan kutikel rambut terbuka dan meningkatkan risiko kerosakan rambut. Namun, formulasi JVELLY direka dengan pH yang hampir neutral bagi menyesuaikan dengan pelbagai jenis kulit kepala termasuk kulit sensitive. Oleh itu,

penambahbaikan formulasi seperti penambahan agen pengawal pH mungkin diperlukan dalam kajian lanjutan.

3.3 Komposisi Fitokimia Daun Bidara Berdasarkan Kajian Terdahulu

Daun bidara diketahui mengandungi pelbagai sebatian bioaktif yang memberikan potensi farmakologi dan kosmetik. Analisis fitokimia menunjukkan kehadiran kumpulan sebatian seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid serta pelbagai asid fenolik. Sebatian ini berfungsi sebagai antioksidan, antimikrob serta agen pembersih semula jadi yang berpotensi digunakan dalam formulasi produk penjagaan rambut.

Kajian analisis kromatografi dan spektrometri massa mendapati lebih daripada 40 sebatian fenolik dan flavonoid telah dikenal pasti dalam ekstrak daun bidara, dengan kandungan flavonoid keseluruhan sekitar 2.6 hingga 25.1 mg/g berat kering, bergantung kepada kultivar dan keadaan tumbuhan (Song et al., 2019). Selain itu, beberapa flavonoid utama seperti quercetin, rutin, catechin dan luteolin dikenal pasti sebagai komponen dominan dalam daun bidara seperti diperlihatkan dalam Jadual 1.

Jadual 1. Komposisi fitokimia daun bidara daripada beberapa kajian

Kumpulan sebatian	Contoh sebatian utama	Fungsi biologi	Sumber kajian
Flavonoid	Quercetin, Rutin, Catechin, Luteolin	Antioksidan, melindungi sel daripada tekanan oksidatif	Kim et al., 2011
Fenolik	Asid galik, Asid klorogenik, Asid ferulik	Aktiviti antimikrob dan anti-radang	Zhang et al., 2021
Saponin	Jujuboside A dan B	Agen surfaktan semula jadi, menghasilkan buih	Abdoul-Azize, 2016
Tanin	Gallic tannin	Antibakteria dan astringen	IJCBS, 2020
Alkaloid	Alkaloid tumbuhan	Aktiviti biologi dan perlindungan mikroorganisma	IJCBS, 2020

Kajian juga menunjukkan bahawa daun bidara mempunyai kandungan fenolik yang lebih tinggi berbanding buahnya, menjadikannya sumber antioksidan yang berpotensi untuk aplikasi farmaseutikal dan kosmetik.

Kehadiran saponin dalam daun bidara amat penting dalam konteks formulasi syampu kerana sebatian ini mempunyai sifat surfaktan semula jadi yang boleh menghasilkan buih apabila dicampur dengan air, sekali gus membantu proses pembersihan rambut dan kulit kepala.

3.4 Perbandingan Formulasi Shampoo Tablet dan Shampoo Cecair

Produk syampu komersial kebanyakannya berada dalam bentuk cecair yang memerlukan penggunaan botol plastik sebagai pembungkusan. Walau bagaimanapun, trend produk penjagaan diri moden menunjukkan peningkatan minat terhadap formulasi pepejal seperti shampoo bar dan shampoo tablet kerana lebih mesra alam dan mudah dibawa.

Tablet syampu effervescent seperti JVELLY mempunyai beberapa kelebihan dari segi kestabilan produk, kecekapan pengangkutan serta pengurangan penggunaan plastik. Perbandingan lain dibahas pada Jadual 2.

Jadual 2. Perbandingan ciri shampoo tablet dan shampoo cecair

Parameter	ShampooTablet Effervescent	Shampoo Cecair
Bentuk produk	Pepejal (tablet)	Cecair
Pembungkusan	Boleh menggunakan kertas atau bekas kecil	Botol plastik
Berat dan saiz	Lebih ringan dan kompak	Lebih berat
Kemudahan perjalanan	Sangat sesuai untuk travel	Risiko tumpahan
Kandungan air	Sangat rendah	Tinggi (60–80%)
Jangka hayat	Lebih stabil kerana kandungan air rendah	Bergantung kepada pengawet
Kesan alam sekitar	Kurang sisa plastik	Menghasilkan sisa plastik
Kaedah penggunaan	Dilarutkan dalam air sebelum digunakan	Digunakan terus

Dari perspektif kelestarian alam sekitar, produk pepejal seperti tablet syampu berpotensi mengurangkan penggunaan plastik sekali guna serta meminimumkan jejak karbon semasa proses pengangkutan kerana berat produk yang lebih rendah. Selain itu, kandungan air yang rendah dalam formulasi tablet juga membantu meningkatkan kestabilan produk dan mengurangkan keperluan penggunaan bahan pengawet.

3.5 Perbandingan Dengan Produk Komersial

Harga JVELLY dibandingkan dengan syampu pepejal lain yang terdapat dipasaran dan dapatan data dinyatakan di dalam Jadual 3. Kebanyakan produk tersebut menggunakan surfaktan sintetik seperti Sodium Cocoyl Isethionate atau Sodium Lauryl Sulfate.

Sebaliknya, JVELLY menggunakan ekstrak tumbuhan semula jadi sebagai bahan tambahan aktif, yang berpotensi menarik pengguna yang mencari produk kosmetik berasaskan bahan semula jadi.

Jadual 3. Harga syampu komersil dibandingkan dengan JVELLY syampu tablet

Produk	Harga anggaran	Bentuk
Lush Shampoo Bar	RM55 – RM75	Bar
Ethique Shampoo Bar	RM60 – RM80	Bar
HiBAR Shampoo BaR	RM50-RM70	Bar
JVELLY Shampoo Tablet	RM10-RM15	Tablet

3.6 Analisis Potensi Pasaran

Industri kosmetik global menunjukkan peningkatan ketara dalam permintaan terhadap produk berasaskan bahan semula jadi. Laporan oleh Statista (2023) menunjukkan bahawa pasaran kosmetik global bernilai lebih daripada USD 262 bilion. Di Malaysia, industri kosmetik dan

penjagaan diri dianggarkan bernilai sekitar RM13 bilion pada tahun 2022, dengan pertumbuhan tahunan sekitar 7–9% (MATRADE, 2023).

Trend pengguna menunjukkan peningkatan minat terhadap kosmetik berasaskan bahan semula jadi, produk mesra alam dan pembungkusan zero waste. Menurut laporan pasaran oleh Grand View Research (2023), pasaran natural personal care products dijangka berkembang pada kadar CAGR 9.4% sehingga tahun 2030. Oleh itu, produk seperti JUVELLY yang menggunakan bahan tumbuhan tempatan dan pembungkusan minimum mempunyai potensi untuk memasuki segmen pasaran kosmetik herba dan produk penjagaan diri lestari.

3.7 Perbandingan Kajian Pengekstrakan

Dalam kajian ini, dua kaedah pengekstrakan digunakan secara berasingan iaitu etanol-air dan gliserin bagi menghasilkan dua batch formulasi shampoo yang berbeza. Pengekstrakan etanol lebih efektif dalam mengekstrak sebatian bioaktif seperti flavonoid dan tannin, manakala pengekstrakan gliserin menghasilkan ekstrak yang lebih lembut dan sesuai untuk kulit sensitif. Perbezaan ini menunjukkan bahawa pemilihan pelarut memainkan peranan penting dalam menentukan sifat ekstrak dan prestasi produk akhir.

Pengekstrakan menggunakan etanol mampu mengekstrak sebatian bioaktif seperti crocin yang mempunyai aktiviti antioksidan serta berpotensi digunakan dalam formulasi produk penjagaan kesihatan dan kecantikan. Pengekstrakan menggunakan gliserin, atau dikenali sebagai glycerite extraction, digunakan dalam formulasi berasaskan bahan semula jadi kerana sifatnya yang lebih lembut dan sesuai untuk kulit sensitif

KESIMPULAN

Kajian ini berjaya membangunkan formulasi awal JUVELLY, iaitu tablet syampu herba effervescent yang mengandungi ekstrak daun bidara sebagai bahan aktif semula jadi. Tablet yang dihasilkan menunjukkan tindak balas effervescent yang cepat, pembentukan buih yang baik serta kestabilan fizikal pada suhu bilik.

Kajian literatur turut menunjukkan bahawa daun bidara mengandungi pelbagai sebatian fitokimia yang berpotensi memberikan manfaat antioksidan dan antimikrob kepada kulit kepala.

Walaupun nilai pH larutan syampu masih perlu dioptimumkan bagi mencapai julat pH yang lebih sesuai untuk kulit kepala, formulasi ini menunjukkan potensi yang baik sebagai inovasi produk penjagaan rambut yang mesra alam.

Dengan menggabungkan bahan semula jadi dan konsep pembungkusan lestari, JUVELLY berpotensi menyumbang kepada pembangunan produk kosmetik yang lebih bertanggungjawab terhadap alam sekitar serta menyokong Matlamat Pembangunan Mampan (SDG).

PENGHARGAAN

Ucapan terima kasih kepada pihak Universiti Malaysia Kelantan kerana menyokong penyertaan projek ini untuk PITRAM 2026.

RUJUKAN

- Abdoul-Azize, S. (2016). Potential benefits of jujube (*Ziziphus jujuba*) in health and disease. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 33, 1–7.
- Dombrink, K. J., & Tanis, D. O. (1983). pH and hair shampoo. American Chemical Society.
- Grand View Research. (2023). Natural personal care products market report. Grand View Research.
- Kim, I. H., Jeong, C. H., Park, S. J., & Shim, K. H. (2011). Nutritional components and antioxidative activities of jujube fruit and leaf. *Korean Journal of Food Preservation*, 18(3), 341–348.
- Lieberman, H. A., Lachman, L., & Schwartz, J. B. (1989). *Pharmaceutical dosage forms: Tablets*. Marcel Dekker.
- Malaysia External Trade Development Corporation. (2023). Malaysia cosmetics and personal care industry report. MATRADE.
- Song, L., Zheng, J., Zhang, L., Yan, S., Huang, W., He, J., & Liu, P. (2019). Phytochemical profiling and fingerprint analysis of Chinese jujube (*Ziziphus jujuba* Mill.) leaves of 66 cultivars from Xinjiang Province. *Molecules*, 24(24), Article 4528. <https://doi.org/10.3390/molecules24244528>
- United Nations Environment Programme. (2021). Single-use plastics: A roadmap for sustainability. United Nations Environment Programme.