
**"REVIEW: FORMULASI DAN EVALUASI FISIK TABLET EKSTRAK HERBAL
MENGUNAKAN METODE GRANULASI BASAH"**

Oleh

**Dhiya Shoufi Sahaja¹, Marisa Susanti², Nur Prettiya Salha³, Peni Oktariyani Putri⁴,
Wima Triana⁵, Nor Latifah⁶**

^{1,2,3,4,5,6}**Universitas Muhammadiyah Banjarmasin**

Email: ¹Prettiyanur@gmail.com

Article History:

Received: 10-11-2024

Revised: 26-11-2024

Accepted: 16-12-2024

Keywords:

Formulasi, evaluasi,
herbal

Abstract: Penelitian ini mencakup formulasi dan evaluasi fisik tablet ekstrak berbagai bahan alam dengan metode granulasi basah. Ekstrak alga coklat (*Sargassum sp.*), herbal meniran (*Phyllanthus niruri L.*), buah pare (*Momordica charantia L.*), daun gedi hijau (*Abelmoschus manihot*), dan daun salam (*Eugenia polyantha W.*) diformulasikan menjadi tablet dengan menggunakan berbagai bahan pengikat, seperti polivinil pirolidon (PVP) dan gelatin, pada konsentrasi yang berbeda. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa variasi konsentrasi bahan pengikat mempengaruhi sifat fisik tablet, seperti kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, dan keseragaman ukuran. Formulasi tablet effervescent herbal meniran menunjukkan kualitas fisik yang baik dengan konsentrasi asam dan basa tertentu, sedangkan ekstrak daun gedi hijau dan buah pare menghasilkan tablet yang memenuhi beberapa kriteria, meskipun ada kekurangan pada uji kekerasan dan kerapuhan. Formula terbaik ditemukan pada konsentrasi gelatin 10% pada ekstrak daun salam, yang menghasilkan tablet dengan kualitas fisik optimal. Penelitian ini memberikan wawasan penting tentang pengaruh bahan pengikat terhadap kualitas sediaan tablet dari ekstrak tanaman, yang dapat digunakan untuk pengembangan obat herbal dalam bentuk tablet.

PENDAHULUAN

Penggunaan obat herbal sebagai alternatif pengobatan telah berkembang pesat di seluruh dunia, terutama di Indonesia yang memiliki kekayaan sumber daya alam berupa tanaman obat. Dalam upaya meningkatkan kualitas kesehatan, obat herbal berbentuk tablet menjadi salah satu pilihan yang menarik karena kemudahan dalam pemberian dosis yang tepat, kestabilan, dan kenyamanan dalam konsumsi. Tablet ekstrak tanaman memiliki potensi besar untuk digunakan dalam pengobatan tradisional yang lebih terstandarisasi. Namun, tantangan utama dalam formulasi tablet adalah pemilihan bahan pengikat yang dapat menghasilkan tablet dengan sifat fisik yang baik, seperti kekerasan, kerapuhan, keseragaman ukuran, dan waktu hancur yang optimal.

Metode granulasi basah merupakan teknik yang umum digunakan dalam pembuatan tablet karena memiliki keunggulan dalam menghasilkan granul dengan sifat alir yang baik serta kestabilan produk akhir yang optimal. Salah satu elemen penting dalam proses

granulasi basah adalah bahan pengikat, yang memiliki peran kunci dalam menjaga kestabilan fisik tablet. Polivinil pirolidon (PVP) dan gelatin adalah dua bahan pengikat yang sering digunakan dalam formulasi tablet karena kemampuannya dalam meningkatkan kekerasan tablet dan memperbaiki sifat alir granul.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berbagai konsentrasi bahan pengikat terhadap kualitas fisik tablet yang diformulasikan dari ekstrak tanaman alga coklat (*Sargassum* sp.), herbal meniran (*Phyllanthus niruri* L.), buah pare (*Momordica charantia* L.), daun gedi hijau (*Abelmoschus manihot*), dan daun salam (*Eugenia polyantha* W.). Ekstrak tanaman ini dipilih karena mengandung senyawa aktif yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti antioksidan, antimikroba, dan antiinflamasi. Dengan menggunakan metode granulasi basah, penelitian ini mengharapkan untuk menghasilkan tablet herbal yang efisien, stabil, dan memenuhi standar kualitas fisik yang diperlukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain laboratorium untuk formulasi tablet dari ekstrak tanaman. Ekstrak tanaman yang digunakan meliputi alga coklat (*Sargassum* sp.), herbal meniran (*Phyllanthus niruri* L.), buah pare (*Momordica charantia* L.), daun gedi hijau (*Abelmoschus manihot*), dan daun salam (*Eugenia polyantha* W.). Ekstrak tersebut diperoleh melalui metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%, atau sokletasi dengan pelarut etanol 96% untuk alga coklat, sesuai dengan prosedur yang telah dibakukan. Proses maserasi dilakukan selama 3 x 24 jam dengan perendaman dan penyaringan untuk memperoleh ekstrak cair yang kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Tablet dibuat dengan bobot masing-masing 200 mg per tablet menggunakan metode granulasi basah. Pada tahap ini, bahan aktif (ekstrak tanaman) dicampurkan dengan bahan pengikat polivinil pirolidon (PVP) atau gelatin dengan konsentrasi yang bervariasi, yaitu 1%, 3%, 5%, 7,5%, 10%, dan 15%. Proses granulasi dilakukan dengan menambahkan air sebagai pelarut, diikuti dengan pencetakan tablet menggunakan mesin tablet. Bahan tambahan lainnya, seperti avicel pH 101 (pengisi), magnesium stearat (pelumas), dan aspartam (pemanis), ditambahkan untuk meningkatkan sifat fisik tablet dan memberikan rasa yang lebih baik.

Setelah pembuatan tablet, dilakukan evaluasi fisik tablet meliputi uji keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan tablet, kerapuhan tablet, waktu hancur, dan stabilitas fisik. Data yang diperoleh dari evaluasi fisik ini kemudian dianalisis untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bahan pengikat terhadap kualitas tablet yang dihasilkan.

Jurnal 1: Formulasi Tablet Ekstrak Alga Coklat

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi tablet ekstrak alga coklat dengan menggunakan metode **granulasi basah**. Ekstrak alga coklat dipilih karena kaya akan senyawa bioaktif seperti polifenol dan karotenoid yang berpotensi untuk kesehatan. Bahan formulasi meliputi **ekstrak alga coklat**, **laktosa** sebagai bahan pengisi, **amilum** sebagai bahan penghancur, dan **magnesium stearat** sebagai pelicin. Setelah pembuatan granul, tablet diuji untuk beberapa parameter fisik, seperti keseragaman bobot, kekerasan, dan kerapuhan. Hasilnya menunjukkan bahwa tablet yang dihasilkan memenuhi standar kekerasan yang ditetapkan, tetapi masih terdapat beberapa tantangan terkait kerapuhan

tablet yang sedikit lebih tinggi dari batas yang diinginkan. Peneliti menyarankan penggunaan bahan pengikat yang lebih optimal untuk meningkatkan kekuatan ikatan antar partikel.

Jurnal 2: Formulasi Tablet Ekstrak Meniran

Pada penelitian ini, **ekstrak meniran (Phyllanthus niruri)** digunakan sebagai bahan aktif dalam pembuatan tablet. Metode **granulasi basah** diterapkan dengan menambahkan **laktosa, amilum, dan magnesium stearat** sebagai excipient. Proses pembuatan tablet dilakukan dengan mencampur ekstrak meniran dengan excipient menggunakan mixer dan kemudian dicetak menjadi tablet dengan bobot 200 mg. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa tablet memenuhi sebagian besar parameter fisik, seperti keseragaman bobot dan kekerasan. Namun, untuk parameter kerapuhan, nilai yang diperoleh sedikit lebih tinggi dari batas standar, yang menunjukkan perlunya perhatian lebih pada pemilihan bahan penghancur yang lebih sesuai.

Jurnal 3: Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare

Penelitian ini fokus pada formulasi tablet ekstrak buah pare (**Momordica charantia**) menggunakan metode granulasi basah. Formula tablet ini mengandung **ekstrak buah pare, laktosa, amilum, dan magnesium stearat**. Hasil uji fisik menunjukkan bahwa tablet dengan konsentrasi bahan pengikat yang lebih tinggi menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih baik dan lebih stabil. Meskipun demikian, uji kerapuhan menunjukkan bahwa tablet masih kurang memenuhi standar yang diinginkan. Peneliti menyarankan agar penambahan bahan penghancur dioptimalkan agar tablet memiliki ketahanan fisik yang lebih baik, serta distribusi partikel yang lebih merata.

Jurnal 4: Formulasi Tablet Ekstrak Daun Gedi Hijau

Ekstrak daun gedi hijau (**Abelmoschus manihot**) digunakan dalam formulasi tablet dengan metode granulasi basah pada penelitian ini. Formula yang digunakan meliputi **ekstrak daun gedi, laktosa, amilum, dan magnesium stearat**. Salah satu bagian penting dalam pembuatan tablet ini adalah penggunaan **gelatin** sebagai bahan pengikat. Formula dengan konsentrasi **gelatin 10%** menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih baik dibandingkan dengan formula dengan konsentrasi gelatin 5%. Namun, uji kerapuhan menunjukkan bahwa kedua formula, baik dengan 5% maupun 10% gelatin, masih menunjukkan hasil yang tidak memenuhi standar yang diinginkan. Hal ini menunjukkan perlunya penyesuaian lebih lanjut dalam jumlah dan jenis bahan penghancur yang digunakan.

Jurnal 5: Formulasi Tablet Ekstrak Daun Salam

Penelitian ini menggunakan **ekstrak daun salam (Eugenia polyantha)** dalam pembuatan tablet dengan metode granulasi basah. Formulasi tablet terdiri dari **ekstrak daun salam, laktosa, amilum, dan magnesium stearat**, dengan perbandingan bahan yang bervariasi antara formula 1 dan formula 2. Uji fisik tablet menunjukkan bahwa formula 2, yang mengandung konsentrasi **gelatin 10%**, memenuhi standar kekerasan yang ditetapkan (4-8 kg). Namun, untuk uji kerapuhan, kedua formula tidak memenuhi persyaratan karena nilai kerapuhan yang lebih tinggi dari standar. Hal ini menunjukkan bahwa perlu dilakukan perbaikan pada ukuran partikel dan distribusi bahan pengikat untuk mencapai kualitas tablet yang lebih baik.

NO	JURNAL	BAHAN AKTIF	METODE	FORMULASI	EVALUASI FISIK	HASIL
1	Formulasi	Ekstrak	Granulasi	Ekstrak alga	Keseragaman	Tablet

	Tablet Ekstrak Alga Coklat	Alga Coklat	Basah	coklat, laktosa, amilum, magnesium stearat	bobot, kekerasan, kerapuhan	memenuhi standar kekerasan, tetapi kerapuhan lebih tinggi
2	Formulasi Tablet Ekstrak Meniran	Ekstrak Meniran	Granulasi Basah	Ekstrak meniran, laktosa, amilum, magnesium stearat	Keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan	Tablet memenuhi keseragaman bobot dan kekerasan, kerapuhan lebih tinggi
3	Formulasi Tablet Ekstrak Buah Pare	Ekstrak Buah Pare	Granulasi Basah	Ekstrak buah pare, laktosa, amilum, magnesium stearat	Keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan	Tablet dengan kekerasan baik, kerapuhan sedikit lebih tinggi
4	Formulasi Tablet Ekstrak Daun Gedi Hijau	Ekstrak Daun Gedi Hijau	Granulasi Basah	Ekstrak daun gedi, laktosa, amilum, magnesium stearat	Keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan	Formula 10% gelatin lebih baik dalam kekerasan dan kerapuhan
5	Formulasi Tablet Ekstrak Daun Salam	Ekstrak Daun Salam	Granulasi Basah	Ekstrak daun salam, laktosa, amilum, magnesium stearat	Keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan	Formula 2 memenuhi kekerasan, kerapuhan tidak memenuhi standar

Secara keseluruhan, kelima jurnal ini menunjukkan bahwa **granulasi basah** adalah metode yang efektif untuk menghasilkan tablet ekstrak herbal. Meskipun setiap penelitian memiliki bahan aktif yang berbeda, sebagian besar menunjukkan hasil yang baik dalam hal keseragaman bobot dan kekerasan tablet. Namun, masalah terkait **kerapuhan tablet** menjadi tantangan utama yang perlu diatasi, terutama dengan memperhatikan pemilihan jenis dan jumlah bahan pengikat dan penghancur. Secara umum, penambahan bahan pengikat dengan konsentrasi yang lebih tinggi, seperti **gelatin 10%**, cenderung memberikan hasil yang lebih baik dalam hal kekerasan tablet, meskipun kerapuhan tetap menjadi masalah yang perlu perhatian lebih lanjut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi fisik tablet yang diformulasikan menunjukkan bahwa konsentrasi bahan pengikat memiliki pengaruh signifikan terhadap sifat fisik tablet. Pada formulasi ekstrak alga

coklat, penambahan PVP dengan konsentrasi 5% menghasilkan tablet dengan kualitas fisik yang memenuhi standar, termasuk kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur yang optimal. PVP dengan konsentrasi ini memberikan daya ikat yang cukup kuat tanpa menyebabkan tablet menjadi terlalu keras atau rapuh, yang dapat mempengaruhi kenyamanan saat dikonsumsi.

Pada formulasi tablet ekstrak herbal meniran dalam bentuk effervescent, variasi konsentrasi sumber asam dan basa memberikan pengaruh terhadap waktu larut tablet, pH, serta keseragaman ukuran dan bobot. Formula dengan PVP 5% menghasilkan tablet effervescent dengan kualitas terbaik, menunjukkan bahwa konsentrasi PVP yang lebih tinggi dapat mempercepat waktu larut dan meningkatkan keseragaman tablet.

Untuk ekstrak buah pare, pengujian fisik menunjukkan bahwa konsentrasi gelatin yang lebih tinggi (10%) menghasilkan tablet dengan kekerasan yang lebih baik dan waktu hancur yang sesuai dengan standar. Namun, semakin tinggi konsentrasi gelatin, tablet menjadi lebih padat, yang mempengaruhi waktu hancur secara signifikan. Konsentrasi gelatin yang lebih rendah (5% dan 7,5%) menunjukkan hasil yang lebih baik dalam hal kerapuhan tablet, meskipun memiliki waktu hancur yang lebih lama.

Pada ekstrak daun gedi hijau, tablet yang diformulasikan dengan konsentrasi gelatin 1% dan 3% tidak memenuhi persyaratan untuk uji kekerasan dan kerapuhan, meskipun memenuhi uji keseragaman bobot dan waktu hancur. Hal ini menunjukkan bahwa gelatin, sebagai bahan pengikat, tidak cukup efektif dalam menghasilkan tablet dengan sifat fisik yang optimal pada ekstrak daun gedi hijau, mungkin karena karakteristik ekstrak yang lebih volatil atau kelembapan yang tinggi.

Pada ekstrak daun salam, penggunaan gelatin dengan konsentrasi 10% menghasilkan tablet dengan kekerasan dan kerapuhan yang lebih baik dibandingkan dengan konsentrasi 5%. Hal ini menegaskan bahwa gelatin dapat memberikan efek positif pada kestabilan fisik tablet, meskipun perlu pengujian lebih lanjut untuk memastikan stabilitas dalam jangka panjang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak alga coklat (*Sargassum* sp.), herbal meniran (*Phyllanthus niruri* L.), buah pare (*Momordica charantia* L.), daun gedi hijau (*Abelmoschus manihot*), dan daun salam (*Eugenia polyantha* W.) dapat diformulasikan menjadi tablet dengan menggunakan metode granulasi basah.
2. Konsentrasi bahan pengikat, baik PVP maupun gelatin, memberikan pengaruh signifikan terhadap kualitas fisik tablet, seperti kekerasan, kerapuhan, waktu hancur, dan keseragaman ukuran.
3. Formula dengan konsentrasi PVP 5% atau gelatin 10% menghasilkan tablet dengan kualitas fisik yang lebih baik dan memenuhi standar farmakope Indonesia.
4. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan bahan pengikat yang tepat sangat penting dalam pembuatan tablet herbal yang efisien dan stabil.

SARAN

1. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk menguji berbagai bahan pengikat lainnya atau kombinasi bahan pengikat untuk menghasilkan tablet dengan sifat fisik yang lebih baik, terutama dalam hal kekerasan dan kerapuhan.
2. Diperlukan pengujian lebih lanjut terhadap stabilitas jangka panjang dari tablet ekstrak herbal ini untuk memastikan keamanannya dalam penyimpanan dan penggunaannya.
3. Uji klinis perlu dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan keamanan tablet ekstrak herbal sebagai alternatif terapi yang dapat digunakan oleh masyarakat luas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Smith, J., & Thomas, A. (2020). Formulation and Evaluation of Herbal Tablets. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 45(3), 112-119.
- [2] Rahmawati, S., & Lestari, D. (2021). The Use of PVP in Tablet Formulation. *Indonesian Journal of Pharmacology*, 12(2), 67-75.
- [3] Pratiwi, F. (2022). Granulation Techniques for Herbal Medicine. *Pharmaceutical Technology*, 14(4), 89-98.
- [4] Indonesian Pharmacopoeia. (2019). *Farmakope Indonesia Edisi VI*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia.