

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN TABLET MENGUNAKAN EKSTRAK TUMBUHAN: LITERATUR REVIEW

Dewi Rahmawati^{1*}, Marthy Meliana², Isnaini Risma Safitri³, Adelia Putri⁴, Lailatul Amaniya⁵, Imelda Qurrotu' Aini⁶, Resta Nabila⁷, Juhairiyah⁸, Luluk Fatmawati⁹, Roiq Maulidi¹⁰, Moch Yusuf Bachtiar¹¹, Via Eka Ramadhani¹²

*Korespondensi penulis: dewi.rahma@uam.ac.id

Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Anwar Medika, Sidoarjo¹⁻¹²

ABSTRAK

Penggunaan tumbuhan obat sebagai bahan tambahan pada sediaan obat herbal telah banyak digunakan baik untuk upaya preventif, promotif dan kuratif. Sediaan obat herbal telah banyak digunakan oleh masyarakat dengan berbagai macam jenis dan bentuk sediaan. Salah satu bentuk sediaan obat, termasuk sediaan obat herbal, yang banyak dibuat dan digunakan adalah sediaan tablet, dimana keunggulan sediaan tablet adalah dosisnya yang tepat, stabil dalam penyimpanan, dan penggunaannya yang praktis. Review ini bertujuan untuk mengumpulkan literatur mengenai formulasi sediaan tablet dengan bahan aktif ekstrak tumbuhan di Indonesia. Pustaka primer yang digunakan pada review ini adalah jurnal mengenai formulasi tablet dengan bahan tumbuhan herbal Indonesia. Review disajikan dalam bentuk tabel yang berisi rangkuman dari Pustaka yang digunakan dan pembahasan dari hasil review. Dalam review juga dicantumkan mengenai metode dan excipien yang digunakan pada masing-masing tumbuhan. Dari hasil review diketahui bahwa metode yang paling banyak digunakan adalah metode granulasi basah karena sifat granul yang dihasilkan lebih baik. Namun pemilihan metode disesuaikan dengan sifat ekstrak dan excipien yang akan digunakan. Review ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti maupun penulis dalam melakukan penelitian mengenai formulasi dengan bahan tambahan ekstrak.

Kata kunci: Ekstrak, Evaluasi, Formulasi.

ABSTRACT

The use of medicinal plants as additional ingredients in herbal medicine preparations has been widely used for preventive, promotive and curative measures. Herbal medicinal preparations have been widely used by the public in various types and dosage forms. One form of medicinal preparation, including herbal medicine preparations, which is widely made and used is tablet preparations, where the advantages of tablet preparations are the correct dosage, stability in storage, and practical use. This review aims to collect literature regarding tablet formulations with plant extract active ingredients in Indonesia. The primary literature used in this review is a journal regarding tablet formulations using Indonesian herbal plant ingredients. The review is presented in table form containing a summary of the literature used and a discussion of the review results. The review also includes the methods and excipients used for each plant. From the results of the review it is known that the most widely used method is the wet granulation method because the properties of the granules produced are better. However, the choice of method is adjusted to the nature of the extract and excipients to be used. It is hoped that this review can be a reference for researchers and writers in conducting research on formulations with additional extract ingredients.

Keywords: Extract, Evaluation, Formulation.

PENDAHULUAN

Penggunaan tumbuhan obat sebagai bahan tambahan maupun bahan aktif pada sediaan obat herbal telah banyak digunakan baik untuk upaya preventif, promotif dan kuratif. Sediaan obat herbal telah banyak digunakan oleh masyarakat dengan berbagai macam jenis dan bentuk sediaan. Salah satu bentuk sediaan obat, termasuk sediaan obat

herbal, yang banyak dibuat dan digunakan adalah sediaan tablet, dimana keunggulan sediaan tablet adalah dosisnya yang tepat, stabil dalam penyimpanan, dan penggunaannya yang praktis. Review ini bertujuan untuk mengumpulkan literatur mengenai formulasi sediaan tablet dengan bahan tambahan ekstrak tumbuhan di Indonesia.

Dalam review artikel ini ekstrak tanaman digunakan sebagai zat tambahan seperti pati jagung sebagai zat penghancur. Pati jagung mudah diperoleh di Indonesia dengan harga yang terjangkau. Pati jagung dapat digunakan sebagai bahan penghancur karena kemampuannya mengembang dalam air (swelling). Kemampuannya mengembang di dalam air dipengaruhi oleh kandungan amilosa yang dimilikinya (Jufri, 2006). Adapun kadar amilosa di dalam pati jagung adalah sebesar 28% (Wicaksono, 2008). Untuk menghasilkan tablet cepat hancur dengan waktu hancur yang memenuhi persyaratan, maka kemampuan pati jagung sebagai bahan penghancur harus ditingkatkan. Salah satu caranya ialah dengan melakukan pragelatinasi. Kemudian ada ekstrak tanaman daun sirsak sebagai bahan penghancur. Studi pustaka menunjukkan bahwa daun sirsak (*Annona mucirata* L.) memiliki aktivitas antioksidan lebih kuat dibandingkan dengan *A. Squamosa* dan *A. Reticulata*. Winarto melaporkan bahwa berdasarkan analisis uji fitokimia dan analisis GC-MS menunjukkan bahwa daun sirsak diketahui mengandung beberapa senyawa kimia, diantaranya: seskuiterpenoid, asam fenolat dan satu senyawa baru dengan berat molekul (m/z) 320 yaitu senyawa 2,3-dihidrobenzofuran termasuk dalam golongan 2,3-dihidrobenzofuran yaitu suatu senyawa yang diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan dari penelitian tersebut peneliti mencoba mengembangkan sediaan tablet ekstrak daun sirsak.

Selain sebagai zat tambahan ekstrak tanaman dapat juga sebagai bahan aktif salah satunya yaitu daun nangka yang diketahui berkhasiat sebagai antidiare, analgetik, immunomodulator, mengobati luka, demam, dan juga mengobati penyakit kulit (Praksh, et.al.,2013). Menurut Usman (dalam Anas dkk, 2016), penggunaan daun nangka di masyarakat untuk pengobatan diare masih sangat sederhana yaitu dengan cara direbus lalu disaring dan air rebusannya diminum. Selain penggunaannya secara empiris daun nangka juga telah diteliti melalui penelitian farmakologi untuk mengetahui efektivitasnya dalam mengobati diare. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Anas, dkk (2016) diketahui bahwa ekstrak daun nangka 200mg/Kg BB secara signifikan dapat menunda diare pada mencit yang diinduksi dengan 0,5 mL castor oil. Efek antidiare ini disebabkan karena tanin dan flavonoid yang terkandung di dalam daun nangka (Anas dkk, 2016). Sebagai antidiare, senyawa tanin berfungsi menciutkan permukaan usus (Adnyana dkk, 2014), sedangkan flavonoid menghambat motilitas usus serta mengurangi sekresi air (Carlo,et.al.,1993). Untuk penggunaan daun nangka sebagai obat antidiare yang lebih praktis, daun nangka dapat dibuat sediaan farmasi seperti tablet. Tablet merupakan bentuk sediaan yang praktis dan efektif karena mudah dikonsumsi, tepat dosis, stabil, kompak, dan mudah dibawa (Siregar,2010). Dalam formulasi suatu tablet selain zat aktif ada juga beberapa bahan tambahan yang digunakan, salah satu bahan tambahan yang dimaksud yaitu bahan pengikat. Bahan pengikat berfungsi untuk memudahkan pembuatan bentuk sediaan, memperbaiki sifat fisik tablet, dan menambah kohesivitas serbuk yang akan dibuat tablet (Siregar, 2010).

Selain itu juga ada buah rimbang sebagai tablet hisap. Buah rimbang meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah diabetes, mengatasi masalah pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah kanker, merawat fungsi jantung, merawat kesehatan kulit, mengatasi peradangan, mengobati infeksi bakteri, memperlancar peredaran darah, dan menjadi tabir surya alami. Untuk mengetahui bahwa serbuk buah rimbang dengan berbagai bahan pemanis memiliki sifat granulasi yang baik, bahwa

sediaan tablet serbuk buah rimbang memenuhi syarat untuk digunakan sebagai tablet hisap, dan bahwa variasi bahan pemanis pada sediaan tablet hisap serbuk buah rimbang menyebabkan tingkat kesukaan yang berbeda-beda pada responden. (Verizarie,2022). Penelitian ihwal manfaat butir rimbang oleh Mahadeva dan Thenmozhi menemukan bahwa ekstrak air buah rimbang kering mengandung polifenol sebesar 777,7 mg per 100 g sampel. Kandungan kimia buah rimbang termasuk air, protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, dan vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Tubuh menggunakan polifenol, senyawa alami yang berfungsi sebagai antioksidan. (sirait,2009) Tiga metode umum untuk pembuatan tablet hisap adalah granulasi basah, granulasi kering, dan kempa langsung. Metode granulasi basah sering digunakan apabila zat aktif yang digunakan dalam formulasi bersifat tahan lembap dan panas, serta memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang agak buruk. Metode granulasi kering sering digunakan apabila zat aktif yang digunakan dalam formulasi bersifat termolabil (tidak tahan panas) atau sensitive, serta memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang relative buruk. Metode pengempaan langsung, yang menghasilkan tablet dengan kecepatan tinggi, memerlukan eksipien yang mungkin untuk pengempaan langsung tanpa tahap granulasi terlebih dahulu. (Kaushik,2016).

Pada penelitian review artikel ini menunjukkan bahwa tanaman herbal indonesia tidak hanya dibuat dalam bentuk cair saja tapi bisa dijadikan sebagai bahan pembuatan sediaan formulasi tablet. Sebagai bahan aktif maupun bahan tambahan, banyak sekali kandungan kimia yang terdapat di tanaman herbal Indonesia yang dapat dibuat dalam sediaan yang lebih praktis yaitu tablet.

METODE

Metodelogi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Literatur Review. Bahan yang digunakan dalam penelitian berasal dari data base publikasi ilmiah yang baik, nasional dan internasional seperti Google Scholar dan PubMed.

Pencarian artikel pada data base Google Scholar, PubMed. Dengan menggunakan kata kunci formulasi sediaan pembuatan tablet ekstrak tanaman herbal, ekstrak tanaman sebagai bahan penghancur, jurnal formulasi pembuatan tablet ekstrak tanaman herbal menggunakan bahan pengikat lain, evaluasi tablet ekstrak tanaman herbal. Dari beberapa artikel tersebut kami ambil 10 artikel untuk di review.

HASIL DAN PEMBAHASAN

NO	JUDUL JURNAL	HASIL	REFRENSI
1.	Formulasi Tablet Cepat Hancur Menggunakan Prigelatinasi Pati Jagung Sebagai Bahan Penghancur.	Pati jagung adalah salah satu bahan penghancur yang secara luas digunakan pada pembuatan tablet konvensional. Kemampuannya sebagai bahan penghancur dipengaruhi oleh besarnya kandungan amilosa yang dimilikinya, yaitu 28%, sehingga pati jagung lebih mudah mengembang dalam air. Pati jagung memiliki sifat alir dan kompresibilitas yang buruk, namun hal tersebut dapat diatasi dengan melakukan modifikasi pati, salah satunya melalui metode prigelatinasi. Evaluasi TCH menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($0.000 < 0.05$) pada waktu hancur tablet yang diformulasi dengan jenis dan jumlah desintegran yang digunakan, dimana penggunaan PPJ pada konsentrasi 12% menghasilkan tablet dengan waktu hancur terbaik yaitu 12,6 detik.	Inggit Puspita Riani, 2017

2.	Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Tablet Ekstrak Buah Pare (<i>Momordica Charantia L.</i>) Secara Granulasi Basah	Metode yang digunakan dalam Pembuatan sediaan tablet ekstrak buah pare ini metode granulasi basah karena zat aktif buah pare (<i>Charantin</i>) tidak tahan terhadap pemanasan diatas 600C. Hasil.Formula sediaan tablet ekstrak buah pare (<i>Momordica charantia L.</i>) dengan bahan pengikat gelatin pada konsentrasi 5%, 7,5%, 10% mampu menghasilkan sediaan tablet yang memenuhi persyaratan uji pemeriksaan fisik sediaan tablet selama 28 hari. Konsentrasi pengikat gelatin memberi pengaruh terhadap sifat fisik granul dan sifat fisik sediaan tablet, konsentrasi pengikat gelatin yang paling baik adalah formula III dengan konsentrasi gelatin 10%.	Ira Nurfadilah, Dwi Saryanti, 2019
3.	Formulasi Tablet Ekstrak Daun Sirsak (<i>Annona Muricata L.</i>) Dengan Variasai Kadar <i>Crospovidone</i> Sebagai Bahan Penghancur	Penelitian ini menggunakan ekstrak daun sirsak dibuat sediaan tablet. Bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu hancur tablet ekstrak daun sirsak (<i>Annona muricata L.</i>) dengan variasi kadar bahan penghancur <i>crospovidone</i> . Metode yang digunakan adalah pembuatan granul dari ekstrak daun sirsak dengan variasi kadar <i>crospovidone</i> sebagai bahan penghancur. Kemudian dilakukan evaluasi granul dan tablet. Hasil penelitian menunjukkan data yang diperoleh perbandingan dari hasil pengamatan granul kering dan sifat fisik tablet dengan teoritis dan literatur. Evaluasi granul kering dengan parameter hasil keceptan alir, sudut diam dan kadar air dibandingkan dengan lietratur. Berdasarkan fungsi dari <i>crospovidone</i> sebagai penghancur, diketahui variasi <i>crospovidone</i> dapat mempengaruhi sifat fisik tablet meliputi kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur tablet.	Fajar Handayani, 2016
4.	Formulasi Tablet Hisap Serbuk Buah Rimbang (<i>Solanum Torvum Sw</i>) Menggunakan Metode Granulasi Kering Dengan Variasi Bahan Pemanis	Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sifat granulasi dan kemungkinan penggunaan serbuk buah rimbang dalam tablet hisap dengan berbagai bahan pemanis. Metode granulasi kering digunakan untuk menghasilkan tablet, yang kemudian diuji untuk karakteristik fisiknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas fisik granul, termasuk waktu alir, sudut diam, dan indeks tap, memenuhi persyaratan literatur. Sediaan tablet juga memenuhi persyaratan keseragaman bobot, kerapuhan, kekerasan, dan waktu hancur. Formula tablet hisap yang mengandung berbagai bahan pemanis, khususnya kombinasi Manitol:Xylitol (1:1), disukai oleh panelis sebagai alternatif. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan potensi penggunaan serbuk buah rimbang dalam sediaan tablet hisap dengan berbagai bahan pemanis, yang dapat menjadi alternatif yang menarik untuk aplikasi farmasi.	(Juvantri Fablo Purba, Minda Sari Lubis, Rafita Yuniarti, 2024)
5.	Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Nangka (<i>Artocarpus Heterophyllus L</i>) Dengan Variasi Polivinil	Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan tablet ekstrak daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus L.</i>) dengan variasi pengikat polivinilpirolidon (PVP) yang memenuhi	Mindawarnis dan Desti Hasanah, 2017

	Evaluasi Sifat Fisiknya.	persyaratan evaluasi fisik tablet. Metode yang digunakan pada pembuatan tablet adalah granulasi basah. Sebelum dicetak granul harus memenuhi syarat evaluasi fisik yang meliputi kecepatan alir, sudut diam dan kompresibilitas. Kemudian dilakukan evaluasi fisik tablet yang terdiri dari keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur. Hasil: Berdasarkan hasil penelitian, rendemen ekstrak yang diperoleh sebesar 14,93%. Dari evaluasi fisik granul ketiga formula telah memenuhi persyaratan, ditinjau dari evaluasi fisik tablet yang meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, dan kekerasan, ketiga formula telah memenuhi syarat. Sedangkan uji waktu hancur hanya formula I dan II dengan konsentrasi PVP 2% dan 3% yang telah memenuhi syarat.	
6.	Sediaan Tablet Kombinasi Ekstrak Daun Salam (<i>Eugenia Polyantha</i>) Dan Herba Seledri (<i>Apium Graveolens</i>) Dengan Variasi Jenis Pengikat.	Penelitian ini bertujuan untuk menentukan formula tablet ekstrak daun salam dan herba seledri dengan pengikat PVP K-30, Na-CMC dan Gelatin. Ditentukan juga kadar flavonoid yang terkandung dalam ekstrak daun salam, ekstrak herba seledri, dan sediaan tablet. Evaluasinya dilakukan dengan uji stabilitas dan organoleptis. Uji stabilitas dilakukan terhadap tablet yang disimpan pada suhu kamar 25-30°C. Tablet dibuat tiga formula dengan metode granulasi basah menggunakan pengikat yang berbeda yaitu PVP K-30, Na-CMC, dan gelatin dengan konsentrasi masing-masing 4%. Hasil pengujian menunjukkan kadar flavonoid ekstrak kering daun salam sebesar 2,619%, ekstrak kering herba seledri 2,675%, dan sediaan tablet formula 1 (3,432%), formula 2 (3,948%) dan formula 3 (4,006%). Berdasarkan hasil uji stabilita, formula dengan pengikat PVP K-30 merupakan formula terbaik	(Erni Rustiani, dkk, 2019)
7.	Formulasi Dan Evaluasi Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Buah Mengkudu (<i>Morinda Citrifolia L.</i>)	"Formulasi dan Evaluasi Tablet Effervescent Ekstrak Buah Mengkudu" dalam Farmaka Volume 17 Nomor 1 membahas penelitian mengenai pengaruh variasi jumlah Natrium Bikarbonat terhadap mutu fisik tablet effervescent ekstrak buah mengkudu menggunakan metode granulasi basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula II memiliki hasil paling optimal dibandingkan dengan formula I dan III, dengan waktu larut yang baik, kompresibilitas granul yang memenuhi syarat, dan nilai pH mendekati netral. Evaluasi meliputi parameter fisik seperti waktu larut tablet, kompresibilitas granul, friabilitas tablet, dan pH larutan effervescent, dengan merujuk pada standar kualitas tablet effervescent. Artikel ini memberikan informasi penting dalam pengembangan formulasi tablet effervescent ekstrak buah mengkudu, menekankan pentingnya evaluasi fisik dalam menentukan kualitas tablet, serta dapat menjadi	Tanjung, Y. P., & Puspitasari, I. (2019)

		acuan bagi peneliti dan industri farmasi dalam pengembangan produk tablet effervescent berkualitas.	
8.	Formulasi Dan Evaluasi Tablet Kaptopril Menggunakan Amilum Umbi Talas Dan HPMC Yang Dimodifikasi Sebagai Pengisi Dan Pengikat Metode Kempa Langsung	Amilum dari umbi talas (<i>Colocasia esculenta</i>) berpotensi dikembangkan menjadi bahan tambahan obat tetapi penggunaannya masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan mengevaluasi sediaan tablet kaptopril menggunakan amilum umbi talas dan HPMC yang dimodifikasi sebagai pengisi dan pengikat pada metode kempa langsung Pembuatan tablet kaptopril menggunakan metode kempa langsung dengan mesin kempa single punch (Korsch). Kempa langsung memiliki keuntungan sebagai cara produksi tablet yang paling mudah dan efisien (Bejugam dkk., 2015; Järvinen dkk., 2013; Meeus, 2011). Penelitian ini menggunakan amilum talas hasil pregelatinasi sebagai bahan pengisi. Dari beberapa hasil uji yakni uji evaluasi serbuk dan evaluasi tablet evaluasi tablet menunjukkan bahwa formula III yang mengandung amilum modifikasi : MCC PH 102 (50:50) memiliki sifat fisik tablet yang paling baik dan menunjukkan bahwa amilum termodifikasi dapat digunakan sebagai alternatif pengisi tablet kempa langsung, walaupun masih harus dikombinasikan dengan pengisi lainnya	Ahmad Sastra Kelana, Aris Perdana Kusuma, Oktavia Indrati, 2017
9.	Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Tablet Hisap Dari Ekstrak Etanol Biji Kopi Arabika (<i>Coffea Arabica L.</i>) Java Preanger Sebagai Antioksidan	Kopi arabika (<i>Coffea arabica L.</i>) Java Preanger merupakan kopi terbaik dari Jawa Barat yang lebih dikenal di dunia Internasional sebagai Java Preanger. Salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada biji kopi arabika dan berkhasiat sebagai antioksidan adalah asam klorogenat Tujuan penelitian ini adalah membuat formulasi sediaan tablet hisap dari ekstrak biji kopi arabika java preanger yang memenuhi syarat dan memiliki aktivitas antioksidan yang paling baik. Penelitian ini bersifat eksperimental meliputi pembuatan ekstrak, formulasi sediaan tablet hisap dan evaluasi sediaan termasuk uji aktivitas antioksidan. Tablet hisap dibuat dengan metode granulasi basah dengan variasi konsentrasi ekstrak kopi 5%, 10% dan 15%. Sediaan yang dihasilkan kemudian dievaluasi fisik dan aktivitas antioksidannya. Evaluasi fisik meliputi evaluasi granul dan evaluasi tablet. Evaluasi granul terdiri dari penetapan kadar air, kecepatan alir granul, sudut diam, bobot jenis, kadar pemampatan dan indeks kompresibilitas. Dan Evaluasi tablet terdiri dari uji organoleptik, keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, friabilitas, friksibilitas dan waktu hancur. Sedangkan uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metoda ABTS. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak etanol biji kopi arabika (<i>Coffea arabica L.</i>) Java Preanger yang digunakan dalam sediaan tablet	Handayani R., dkk, 2022

		hisap adalah 5%, 10%, dan 15%. Sedangkan sediaan tablet hisap yang memenuhi syarat adalah formula 3 (F3) dengan konsentrasi ekstrak sebesar 15% serta memiliki aktivitas antioksidasi tertinggi dengan nilai IC50 sebesar 27,915 ppm yang termasuk dalam kategori antioksidasi sangat kuat.	
10	Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Talas (<i>Colocasia Esculenta</i> (L.) Schott.) Dengan Variasi Kadar Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Tablet	Daun talas (<i>Colocasia Esculenta</i> (L.) Schott.) mengandung alkaloid, saponin, tanin, flavonoid dan polifenol. Pemanfaatan daun talas diperlukan inovasi baru dengan mengembangkan cara pembuatan tablet, yang meningkatkan kenyamanan penggunaan melalui penggunaan yang lebih nyaman dan penyimpanan yang lebih stabil dibandingkan sediaan farmasi cair atau suspensi. Pada penelitian ini digunakan daun talas (<i>Colocasiaesculenta</i> (L.) Schott.) yang dikeringkan dan ditumbuk halus. Serbuk daun talas (<i>Colocasiaesculenta</i> (L.) Schott.) ditimbang hingga 600g kemudian dimaserasi dengan etanol 96% selama 5 hari. Maserasi di uapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50°C menghasilkan ekstrak kental sebanyak 79,43g. Rendemen ekstrak daun talas (<i>Colocasiaesculenta</i> (L.)Schott.) sebesar 13,23%. Ekstrak kental dikeringkan terlebih dahulu dengan menambahkan Aerosil pada ½ ekstrak kental untuk mendapatkan ekstrak kering daun angka, kemudian ekstrak kering dicampur dengan bahan lain menjadi granul dan dilakukan evaluasi terhadap granul, mis.laju alir, kadar air, sudut istirahat dan kompresibilitas.	St. Rahmatullah, Dwi Bagus Pambudi, Yulian Wahyu Permadi, Nurul Hikmah (2023)

KESIMPULAN

Dari hasil review diketahui bahwa metode yang paling banyak digunakan adalah metode granulasi basah karena sifat granul yang dihasilkan lebih baik. Namun pemilihan metode disesuaikan dengan sifat ekstrak dan eksipien yang akan digunakan. Review ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti maupun penulis dalam melakukan penelitian mengenai formulasi dengan bahan tambahan ekstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyana., Yulinah., Sigit., Fisher and Insanu, 2004. Efek Ekstrak Daun Jambu Biji Daging Buah Putih dan Merah Sebagai Antidiare. Departemen Farmasi. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Ahmad Sastra Kelana, Aris Perdana Kusuma, Oktavia Indrati, Formulasi dan Evaluasi Tablet Kaptopril Menggunakan Amilum Umbi Talas dan HPMC yang Dimodifikasi Sebagai Pengisi dan Pengikat Metode Kempa Langsung. Universitas Islam Indonesia, 2017
- AnasY., Devi., Aristya., dan Ksatria,2016. Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lam.) dan Daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Wild.) Pada Mencit Jantan Galur Balb/C. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Carlo G., Autore, G., Izzo, A.A.,Maiolino, P., Mascolo, N., Viola, P., Diurno M.V.and Capasso,1993.Inhibition of Intestinal Motility and Secretion by Flavonoids in Mice and Rats.Structure Activity Relationships, J Pharm Pharmacol, volume12 halaman 1054-1059.
- Erni Rustiani, Mira Miranti, Alciece Santika Susanti. Sediaan Tablet Kombinasi Ekstrak Daun Salam (*Eugenia Polyantha*) Dan Herba Seledri (*Apium Graveolens*) Dengan Variasi Jenis

- Pengikat. *Fitofarmaka Jurnal Ilmiah Farmasi*, Vol.9, No.2, Desember 2019.
- Fadhila, Saryanti .,Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik SediaanTablet Ekstrak Buah Pare (Momordica charantia L.) Secara Granulasi Basah . *SMART MEDICAL JOURNAL* (2019) Vol. 2 No. 1. eISSN : 2621-0916
- Falahardhi R., Widayanti A., Elfiyani R., 2014, Optimasi Formula Tablet Kunyah Ekstrak Kering Daun Sirsak (*Annona mucirata* Linn.) dengan Bahan Pengikat Amilum Manihot Secara Granulasi Basah, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta Selatan.
- Handayani R, Auliasari N, Hasanah HU. 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*.2022. Volume 8, No 1. P.82–88
- Juvantri Fablo Purba, Minda Sari Lubis, Rafita Yuniarti, M. A. N. (2024). Formulasi Tablet Hisap Serbuk Buah Rimbang (*solanum torvum* sw) Menggunakan Metode Granulasi Kering Dengan Variasi Bahan Pemanis. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan* Vol., 3(2).
- Kaushik, Dinesh. (2016): Solid Dosage Form: Tablet/Granulation Method/Different Typesofn Tablet Defect. *International Journal of Latest Trends In Engener, Technology*; 2016, 8 (2): pp.427-432.
- Riani Inggit Puspita, Formulasi tablet cepat hancur menggunakan prigelatinasi Pati jagung sebagai bahan penghancur. Universitas Bhakti Kencana, 2017
- St. Rahmatullah, Dwi Bagus Pambudi, Yulian Wahyu Permadi, Nurul Hikmah. Formulasi Sediaan Tablet Ekstrak Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) Dengan Variasi Kadar Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Tablet. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol. 16 No. 1. Maret 2023, Page 47 -55
- Tanjung, Y. P., & Puspitasari, I. (2019). Formulasi dan Evaluasi Tablet Effervescent Ekstrak Buah Mengkudu. *Farmaka*, vol 17(1)