

Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kapsul Dari Berbagai Bahan Alam : Tinjauan Literatur Review

Ethania Cendana Wangi, Fiorentina Wahyu Fransisca, Sulvi Puspita Sari, Diah Ayu Prameswari, Lutfi Saiful Rizal, Miftakhul Rizky Amelia, Dewi Rahmawati
Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Anwar Medika
Jln Raya By Pass Krian 33, Balongbendo, Sidoarjo, 61262, Indonesia
Mahasiswa S1 Farmasi, Fakultas Kesehatan Universitas Anwar Medika
Jln Raya By Pass Krian 33, Balongbendo, Sidoarjo, 61262, Indonesia
Email : dew.rahma81@gmail.com, 082223313868

*Corresponding Author

ABSTRAK

Kapsul ialah sediaan yang mengandung satu atau lebih bahan aktif yang dimasukkan ke dalam cangkang kapsul yang biasanya terbuat dari gelatin. Sediaan kapsul memiliki keunggulan menutupi rasa dan bau kurang sedap dari bahan aktif, kapsul relative lebih mudah ditelan, penyimpanan kapsul cukup stabil, dapat diisi dengan bahan obat berbentuk granula, pembuatan kapsul cukup sederhana karena tidak memerlukan banyak bahan tambahan. Kapsul sendiri terdiri dari kapsul keras dan kapsul lunak. Berdasarkan hasil dari beberapa studi literature dapat ditarik kesimpulan jika kapsul ialah sediaan yang fleksibel dan efektif dalam mengantarkan zat aktif dari bahan alam (herbal). Ada beberapa bahan aktif dari tanaman yang sudah terbukti dapat diformulasikan menjadi sediaan kapsul yang memiliki sifat fisik dan farmasetis yang stabil dan baik seperti, daun kelor, jahe merah, daun cincau hijau, kunyit, hingga teripang keling. Penggunaan bahan aktif herbal juga memberi inovasi dalam pembuatan cangkang kapsul dengan bahan alam juga, dimana hal ini juga dapat lebih ramah digunakan oleh vegetarian, bahan cangkang kapsul alam dapat diambil dari pemanfaatan pektin, pati sagu, dan lidah buaya.

Kata Kunci: Formulasi kapsul, bahan alam, cangkang kapsul, gelatin.

ABSTRACT

Capsules are preparations containing one or more active ingredients enclosed in a capsule shell, usually made of gelatin. Capsules have the advantage of masking the unpleasant taste and odor of the active ingredients. They are relatively easy to swallow, stable in storage, can be filled with granular medicinal ingredients, and are relatively simple to manufacture because they do not require many additional ingredients. Capsules themselves are divided into hard and soft capsules. Based on the results of several literature studies, it can be concluded that capsules are flexible and effective in delivering active ingredients from natural (herbal) ingredients. Several active ingredients from plants have been proven to be formulated into capsule preparations with stable and good physical and pharmaceutical properties, such as moringa leaves, red ginger, green grass jelly leaves, turmeric, and sea cucumbers. The use of herbal active ingredients also provides innovation in the manufacture of capsule shells with natural ingredients, which can also be more friendly for vegetarians. Natural capsule shell materials can be obtained from the use of pectin, sago starch, and aloe vera.

Keywords: Capsule formulation, natural ingredients, capsule shell, gelatin

PENDAHULUAN

Kapsul adalah sebuah sediaan yang didalamnya dapat berisi satu atau lebih bahan obat yang dimasukkan ke dalam cangkang gelatin. Kapsul juga dapat diartikan lain sebagai sediaan padat yang berisi satu atau lebih bahan aktif yang dimasukkan ke dalam cangkang yang umumnya dibuat dari gelatin yang sesuai. Sediaan kapsul memiliki keunggulan menutupi rasa

dan bau kurang sedap dari bahan aktif, kapsul relative lebih mudah ditelan, penyimpanan kapsul cukup stabil, dapat diisi dengan bahan obat berbentuk granula, pembuatan kapsul cukup sederhana karena tidak memerlukan banyak bahan tambahan

Ada dua jenis sediaan kapsul, kapsul keras dan kapsul lunak. Kapsul keras dikenal dengan (*hard capsule, capsulae durae*) terdiri dari bagian tutup dan wadah kapsul, pada kapsul keras biasanya diisi dengan bahan obat kering atau granul yang cenderung dapat larut, bahan yang digunakan untuk membuat cangkang kapsul keras biasanya adalah gelatin. Kapsul cangkang keras biasanya hanya untuk pemakaian peroral saja. Kapsul lunak (*soft capsule, capsulae molles*) terdiri dari satu bagian yang menyatu berbentuk, oval, ellips, lonjong, cangkang kapsul lunak biasanya lebih tebal, hal itu karena kapsul lunak biasanya diisi dengan bahan obat berupa minyak atau larutan obat dalam minyak yang dibuat dengan menambahkan *plasticizer*, yaitu gliserin atau *polyhydric alcohol* (sorbitol) hingga gelatin. Jenis kapsul lunak dapat digunakan melalui, vaginal, rektal, oral, dan topical.

Penggunaan gelatin dari hewan digunakan dalam proses pembuatan cangkang kapsul. Gelatin digunakan sebagai bahan utama pembuatan cangkang kapsul karena tingginya titik lebur, titik gelasi dan reversibilitas termal yang dimiliki gelatin. Seiring berjalannya waktu, telah muncul inovasi pembuatan cangkang kapsul dari tumbuhan, dimana hal ini juga memudahkan masyarakat yang intolerir terhadap hewani dapat menggunakan sediaan kapsul dengan cangkang nabati. Lidah Buaya merupakan salah satu bahan alam nabati yang dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan cangkang kapsul. Kandungan pektin, glukomanan dan polisakrida lian pada tanaman lidah buaya dapat membentuk *edible film*. Pektin sendiri merupakan salah satu alternative sebagai pengganti gelatin hewan. Cangkang kapsul dengan bahn dasar pektin pernah dilakukan dengan tanaman selain lidah buaya, (Suparman *et al*, 2018) pernah merancang formulasi pembuatan cangkang kapsul berbahan dasar pektin menggunakan kulit buah coklat, yang ditambah dengan keragenaan dan aquadest, formulasi tersebut menghasilkan cangkang kapsul yang memenuhi standar Farmakope Indonesia.

Selain gelatin ada bahan nongelatin yang paling banyak digunakan dalam pembuatan cangkang kapsul yaitu *hydroxyprophyl methyl cellulose, polyvinyl alcohol*, alginate, dan pati. Pati sagu dapat membentuk *edible film* yang kompak tapi rapuh karena memiliki kandungan amilosa yang tinggi selanjutnya dapat dikembangkan sebagai pembungkus kapsul.

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk merangkum beberapa jenis formulasi cangkang kapsul dari berbagai bahan alam yang dibuat untuk menghasilkan cangkang kapsul yang akan mudah dikonsumsi oleh masyarakat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode literatur review, dengan menggunakan Pustaka berdasarkan literatur tentang formulasi Dan Evaluasi Sediaan Kapsul Dari Berbagai Bahan Alam, yang didapatkan melalui database dari beberapa naskah artikel dan google scholar, dengan menggunakan 12 jurnal dan artikel nasional dengan kriteria rentang waktu publikasi 10 tahun terakhir menggunakan berbagai kata kunci, Setelah itu, dilakukan telaah dokumen dibandingkan dengan bahan serta konsentrasi bahan yang digunakan pada formulasi sehingga menarik berbagai kesimpulan dari data tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

No	Judul	Metode	Referensi
1.	Praformulasi dan Evaluasi Sediaan Kapsul dari Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i>) sebagai Antidisminorhea. (E- ISSN : 2715-9957)	Praformulasi dan Evaluasi Sediaan Kapsul menggunakan metode ekstraksi maserasi. Dari hasil penelitian formulasi dan evaluasi sediaan kapsul Jahe merah jika diformulasikan sesuai formula komposisi dan konsentrasi yang tepat maka akan didapat hasil uji keseragaman bobot yang tidak menunjukkan penyimpangan rata rata bobot kapsul. Pada uji waktu hancur kapsul, formulasi kapsul ini memiliki waktu hancur <15 menit dan termasuk memenuhi syarat waktu hancur yang baik.	(Isma Oktadiana dan Neny Yuli Susanti et al .2022)
2.	Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Kapsul Ekstrak Daun Cincau Hijau (<i>Cyclea Barbata Miers</i>) Sebagai Anti Inflamasi (ISSN : 2502-9444 (electronic); 2085-4714 (printed))	Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi ekstrak daun cincau hijau (<i>Cyclea barbata Miers</i>) sebagai antiinflamasi ke dalam sediaan kapsul, mengingat kandungan alkaloid, polifenol, saponin, dan flavonoidnya yang berpotensi antiinflamasi serta keterbatasan penggunaan tradisionalanya. Pada formuasi pembuatan granul dilakukan beberapa uji evaluasi, uji kelembapan dengan syarat 2-5% ketiga formula memenuhi syarat uji kelembapan. Uji waktu alir dimana syarat uji adalah 10g/s, memenuhi syarat waktu alir. Pada evaluasi kapsul, kapsul Ekstrak Daun Cincau Hijau memenuhi uji organoleptis dengan hasil bersih, kering, dan tidak ada partikel yang menempel pada cangkang kapsul, pada uji keseragaman bobot tidak didapat hasil menyimpang pada rata rata bobot. ketiga formula kapsul memiliki waktu hancur kurang dari 15 menit, memenuhi syarat waktu hancur kapsul	Fitria Wulandari et al.2020

3.	Formulasi Sediaan Kapsul Penambah Nafsu Makan Ekstrak Kunyit (<i>Curcuma domestica</i>) (E-ISSN : 2985-976X)	Formulasi sediaan kapsul ekstrak kunyit menunjukkan hasil uji fisik yang baik, meliputi : Organoleptis, ketiga formula memiliki bau khas kunyit, bentuk serbuk, rasa pahit, dengan variasi warna sesuai konsentrasi ekstrak (kuning muda hingga kuning tua). Homogenitas, semua formula memenuhi syarat homogenitas. Keseragaman Bobot, ketiga formulasi memenuhi syarat Farmakope Indonesia, dengan tidak ada kapsul yang menyimpang dari bobot rata-rata. Secara keseluruhan, formulasi kapsul kunyit dalam ketiga konsentrasi (30%, 40%, dan 50%) berhasil menghasilkan sediaan yang stabil dan layak secara fisik, dengan Formula II (40%) dinilai sebagai formula optimal dari aspek warna, homogenitas, dan bobot.	(Jarot Yogi et al. 2024)
4.	Formulasi dan Uji Aktivitas Anti kejang Sediaan Kapsul Ekstrak Etanol Daun Titanus (<i>Leea aequanta L.</i>) Terhadap Otot Polos Trakea Marmut (<i>Cavia cobaya</i>) Secara In Vitro (ISSN : 2443-1230 (Cetak) dan 2460-6804 (Online))	Penelitian ini berhasil memformulasikan sediaan kapsul ekstrak etanol daun Titanus (dan mengevaluasi aktivitas relaksasinya terhadap otot polos trakea marmut yang dikontraksi dengan asetilkolin. Hasil evaluasi fisik granul dan kapsul menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi persyaratan uji granulasi dan uji kapsul. Secara farmakologis, EEDT menunjukkan efek relaksasi yang signifikan terhadap otot polos trakea marmut. Hal ini menunjukkan bahwa daun Titanus berpotensi sebagai agen antikejang alami dengan mekanisme kerja yang sebanding dengan obat standar. Penelitian ini memberikan dasar ilmiah terhadap penggunaan tradisional daun Titanus sebagai obat antitetanus, serta membuka peluang pengembangan sediaan herbal modern yang efektif, aman, dan praktis digunakan.	(Dian Ika et al. 2021)

5.	Aktivitas Antibakteri Sediaan Kapsul Ekstrak Daun Kalangkala (<i>Litsea Angulata</i>) Serta Formulasi Dan Evaluasi Fisik (ISSN 2964-1853)	Sediaan kapsul dari ekstrak daun Kalangkala (<i>Litsea angulata</i> B1) pada penelitian pada formulasi ekstraksi dengan uji organoleptis didapat kan hasil yang berbeda anatar formula 1 dan formula 2 dan 3, namun perbedaan tersebut tidak mempengaruhi standarisasi granul kapsul, standar uji kelembapan (2-5%), pada penelitian ini ketiga formula tidak memenuhi syarat kelembapan kapsul, uji sudut diam dengan syarat <40 derajat, ketiga formula memenuhi persyaratan uji sudut diam dengan hasil dibawah 40. Uji waktu alir memenuhi syarat dengan syarat <10%, formulasi ketiganya memiliki waktu alir <10%. Pada uji keseragaman bobot ketiga formula tidak menunjukkan adanya penyimpangan pada rata rata bobot. Pada uji waktu hancur memenuhi syarat kurang dari 15 menit, ketiga formula memenuhi syarat, kapsul yang dibuat memiliki waktu hancur kurang dari 5 menit. Pada uji daya hambat dan daya bunuh pada bakteri, sediaan hanya mampu menghambat pertumbuhan bakteri tapi tidak dapat membunuh bakteri <i>Escherichia coli</i> .	(Aditha Wulandari et al. 2023)
6.	Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Kapsul Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia</i> Steen.) Sebagai Antidiabetes (E-ISSN : 2774-4655)	Penelitian ini menunjukkan hasil uji evaluasi fisik dari sediaan kapsul binahong, hamper semua sesuai dengan standar yang ditetapkan, kecuali pada uji waktu alir, dimana standar uji waktu alir yang ditetapkan adalah 10g/s namun hasil yang dihasilkan lebih dari 10g/s hal ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan bahan pengisi yang kurang tepat atau proporsi bahan pelicin yang tidak mencukupi.	(Rissa et al., 2022).

7.	Formulasi Kapsul Antidiabetes Ekstrak Umbi Bawang Dayak (<i>Eleutherine Palmifolia</i> (L) Merr.) Dengan Variasi Konsentrasi Avicel 101 Dan Pregelatinized Starch (ISSN-2656131x26558289)	Penelitian formulasi kapsul Umbi Bawang Dayak menunjukkan hasil beberapa uji evaluasi, pada uji kelembapan diperoleh hasil yang memenuhi syarat karena ketiga formulasi kadar kelembapannya ada pada rentang 2-5%. Uji waktu alir pada sediaan ini pada formula 1 dan 2 memenuhi syarat yaitu <10g/detik, pada formula 3 tidak memenuhi syarat dengan waktu alir melebihi kadar persyaratan. Uji titik diam ketiga formula memenuhi syarat karena berada <40 derajat. Pada uji keseragaman bobot sediaan kapsul Umbi Bawang Dayak tidak menunjukkan penyimpangan rata rata bobot kapsul. Pada uji waktu hancur ketiga formula memiliki waktu hancur <15 menit, dan menunjukkan hasil memenuhi syarat	(Kadek Agus Indriawan. Et al., 2023)
----	---	--	--------------------------------------

SIMPULAN

Berdasarkan hasil literatur review terhadap berbagai formulasi sediaan kapsul berbasis bahan alam, dapat disimpulkan bahwa kapsul merupakan bentuk sediaan yang fleksible dan efektif dalam mengantarkan zat aktif herbal. Bahan alam seperti jahe merah, daun cincau hijau, kunyit, daun titanus, daun kalangkala, hingga umbi bawang dayak telah terbukti dapat diformulasikan menjadi sediaan kapsul dengan sifat fisik dan farmasetik yang baik. Selain itu, berbagai metode ekstraksi dan formulasi seperti maserasi, granulasi basah maupun kering telah digunakan untuk memastikan kestabilan dan efektivitas zat aktif. Penggunaan bahan alam juga mendorong inovasi dalam pembuatan cangkang kapsul non-gelatin, seperti pemanfaatan pektin, pati sagu, dan lidah buaya, yang lebih ramah bagi vegetarian dan masyarakat dengan pantangan hewani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada para reviewer yang telah meluangkan waktu, gagasan, dan tenaga untuk memberikan kritik saran serta evaluasi yang sangat berarti terhadap artikel ini. Saran dan kritik yang membangun telah membantu penulis dalam memperbaiki isi dan penyajian artikel, khususnya dalam pembahasan mengenai berbagai jenis formulasi sediaan kapsul. Semoga kontribusi ini menjadi bagian penting dalam pengembangan ilmu farmasi di masa mendatang.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat conflict of interest yang dapat memengaruhi hasil dan interpretasi dalam penulisan artikel ini mengenai jenis formulasi sediaan kapsul.

DAFTAR PUSTAKA

- A. D. Brunaugh, H. D. C. Smyth, And R. O. Williams Iii, *Essential Pharmaceutics*. 2019. Doi: 10.1007/978-3-030-31745-4_10.
- Aditha Wulandari, Rohama, Setia Budi (2023). Aktivitas Antibakteri Sediaan Kapsul Ekstrak Daun Kalangkala (*Litsea Angulatabl*) Serta Formulasi Dan Evaluasi Fisik. *Sains Medisina* Vol. 1, No. 6, Hal 319-324.
- Dewi, R., Dkk. 2024. Formulasi Dan Karakteriisasi Cangkang Kapsul Dari Berbagai Macam Ekstrak. *Jurnal Inovasi Kesehatan Adaptif*. 6(5). 123-132.
- Febby, J.P., Milian, T., & Vita, N.L. 2023. Pemanfaatan Padi Sagu Pada Pembuatan Kapsul Dengan Penambahan Gliserol. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 16(1). 65-74.
- Fitria Wulandari, Fitri Wahyu Widyawati, Khusnul Rizaldi, Fauzia Ningrum Syaputri. 2020. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Kapsul Ekstrak Daun Cincau Hijau (*Cyclea Barbata Miers*) Sebagai Anti Inflamasi. *As-Syifaa Jurnal Farmasi* Desember 2020;12(2):150-157
- Hernawan, J. Y., Christiandari, H., & Putri, F. (2024). Formulasi Sediaan Kapsul Penambah Nafsu Makan Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica*). *Jurnal Permata Indonesia*, 15(1), 37–42.
- Isma , O., Neny, Y.S, (2022). Praformulasi dan Evaluasi Sediaan Kapsul dari Jahe Merah (*Zingiber officinale*) sebagai Antidisminorhea. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(1), 93-100
- K. A. Indriawan, H. Sa'adah, And R. Helmidanora, "Formulasi Kapsul Antidiabetes Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleuhterine Palmifolia* (L) Merr.) Dengan Variasi Konsentrasi Avicel 101 Dan Pregelatinized Starch," *J, Ris Kefarmasian Indones.*, Vol. 5, No. 3, Pp. 411-426, 2023, Doi: 10.33759/Jrki.V5i3.402.
- Kadek Agus Indriawan, Hayatus Sa'adah, Rusdiati Helmidanora. (2023) Formulasi Kapsul Antidiabetes Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleuhterine Palmifolia* (L) Merr.) Dengan Variasi Konsentrasi Avicel 101 Dan Pregelatinized Starch. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia* Vol. 5, No. 3.
- M. Micha, Dariyat, N. T. Susparini, And F. Amin, "Sintesis Dan Karakterisasi Cangkang Amin, "Sintesis Dan Karakterisasi Cangkang Kapsul Non-Gelatin Dari Lidah Buaya (*Aloe Vera L*)-Keragenan," *J-Medsains*, Vol. 2022, Vera L)-Keragenan," *J-Medsains*, Vol. 2022, No. 2, Pp. 76–88, 2022, [Online]. Available: [Http://Jurnal.Unmabanten.Ac.Id/Index.Php/M](http://Jurnal.Unmabanten.Ac.Id/Index.Php/M)
- Meliala, D. I. P. Br., Rahmi, S., Simorangkir, D., & Harefa, B. P. (2021). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antikejang Sediaan Kapsul Ekstrak Etanol Daun Titanus (*Leea Aequanta L.*) Terhadap Otot Polos Trakea Marmut (*Cavia Cobaya*) Secara In Vitro. *Jurnal Biosains*, 7(3), 133–141.
- Micha, M., Dkk. 2022. Sintesis Dan Karakterisasi Cangkang Kapsul Non-Gelatin Dari Lidah Buaya (*Aloe Vera L.*) Keragenan. *Jurnal Media & Sains*. 2(2). 76-88.
- .