

**FORMULASI DAN EVALUASI TABLET *LACTAGOGUE*
KOMBINASI EKSTRAK HERBA GINSENG JAWA (*Talinum
paniculatum* Gaertn) DAN EKSTRAK IKAN GABUS
(*Channa striata*)**

SKRIPSI

**AISYAH SUKARMAN
A 252 040**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2026**

**FORMULASI DAN EVALUASI TABLET *LACTAGOGUE*
KOMBINASI EKSTRAK HERBA GINSENG JAWA (*Talinum
paniculatum* Gaertn) DAN EKSTRAK IKAN GABUS
(*Channa striata*)**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

AISYAH SUKARMAN

A 252 040



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA
YAYASAN HAZANAH
BANDUNG
2026**

**FORMULASI DAN EVALUASI TABLET LACTAGOGUE EKSTRAK
HERBA GINSENG JAWA (*Talinum paniculatum*. Gaertn) KOMBINASI
EKSTRAK IKAN GABUS (*Channa striata*)**

AISYAH SUKARMAN

A252040

Juli 2026

Disetujui oleh :

Pembimbing

Dr. apt. Hesti Riasari, M. Si

Pembimbing

Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia

Dengan segala puji dan syukur kepada Allah SWT, skripsi ini penulis persembahkan untuk ayahanda Sukarman, ibunda Mediyanti sauyai dan saudara Fasiyah, Aldy, Abdulah dan Arya yang telah memberikan do'a, cinta, kepercayaan, dan segala bentuk yang telah diberikan, sehingga penulis merasa terdukung disegala pilihan dan keputusan yang telah diambil. Serta apresiasi sebesar-besarnya untuk diri sendiri yang telah bertanggung jawab untuk menyelesaikan apa yang telah dimulai.

ABSTRAK

Produksi air susu ibu (ASI) dipengaruhi oleh keseimbangan hormonal dan status nutrisi ibu. Herba ginseng jawa (*Talinum paniculatum* Gaertn.) berpotensi sebagai lactagogue karena mengandung flavonoid, dan saponin sedangkan ekstrak ikan gabus (*Channa striata*) mengandung albumin yang berperan dalam memperbaiki status nutrisi. Penelitian ini bertujuan memformulasikan kombinasi ekstrak herba ginseng jawa dan ekstrak ikan gabus menjadi sediaan tablet menggunakan metode granulasi kering serta mengevaluasi karakteristik granul dan mutu fisik tablet dengan variasi kombinasi mikrokristalin selulosa (MCC) dan laktosa. Penelitian dilakukan secara eksperimental melalui tahap determinasi tanaman, karakterisasi simplisia, penapisan fitokimia, ekstraksi, formulasi, pembuatan granul, evaluasi massa siap cetak, dan evaluasi tablet. Parameter granul meliputi distribusi ukuran partikel, kompresibilitas, laju alir, sudut diam, dan kadar kelembaban, sedangkan evaluasi tablet meliputi keseragaman bobot, keseragaman ukuran, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak herba ginseng jawa dan ekstrak ikan gabus berhasil diformulasikan menjadi tablet dengan metode granulasi kering. Variasi kombinasi MCC dan laktosa menghasilkan perbedaan karakteristik granul dan mutu fisik tablet pada masing-masing formula, dengan formula optimum memenuhi persyaratan mutu fisik sesuai Farmakope Indonesia Edisi VI. Dengan demikian, kombinasi kedua ekstrak berpotensi dikembangkan sebagai sediaan tablet lactagogue berbahan alam.

Kata kunci : Ginseng jawa, ikan gabus, *lactagogue*, granulasi kering, tablet, mikrokristalin selulosa, laktosa.

ABSTRACT

*Breast milk production is influenced by hormonal balance and maternal nutritional status. Breast milk (breastfeeding) production is influenced by hormonal balance and maternal nutritional status. Javanese ginseng herb (*Talinum paniculatum* Gaertn.) has potential as a lactagogue due to its flavonoid, and saponin content, while snakehead fish extract (*Channa striata*) contains albumin, which contributes to improving nutritional status. This study aimed to formulate a combination of Javanese ginseng herb extract and snakehead fish extract into tablets using the dry granulation method and to evaluate the granule characteristics and physical quality of the tablets with varying combinations of microcrystalline cellulose (MCC) and lactose. The study was conducted experimentally through plant identification, crude drug characterization, phytochemical screening, extraction, formulation, granule preparation, evaluation of the ready-to-compress mass, and tablet evaluation. The granule parameters included particle size distribution, compressibility, flow rate, angle of repose, and moisture content, while tablet evaluation included weight uniformity, size uniformity, hardness, friability, and disintegration time. The results showed that the combination of Javanese ginseng herb extract and snakehead fish extract was successfully formulated into tablets using the dry granulation method. Variations in the combination of MCC and lactose resulted in differences in granule characteristics and physical quality among the formulations, with the optimum formulation meeting the physical quality requirements according to the Indonesian Pharmacopoeia, Sixth Edition. Therefore, the combination of the two extracts has potential for further development as a natural lactagogue tablet preparation.*

Keywords: *Javanese ginseng, snakehead fish, lactagogue, dry granulation, tablet.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi yang berjudul "**Formulasi Dan Evaluasi Tablet *Lactagogue* Kombinasi Ekstrak Herba Ginseng Jawa (*Talinum Paniculatum* Gaertn) dan Ekstrak Ikan Gabus (*Channa Striata*) "**.

Penelitian dan penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Dr. apt. Hesti Riasari, M. Si dan Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm atas bimbingan, nasihat, dukungan dan semangat yang sangat berarti dalam penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik.
3. Dr. apt. Hesti Riasari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi sekaligus Dosen Wali, serta Pembimbing yang telah membimbing dan memberi nasihat kepada Penulis selama duduk dibangku perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.
4. Dr. apt. Rival Ferdiansyah, M. Farm, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
5. Seluruh staf dosen, staf administrasi, serta karyawan Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai bahan evaluasi dan penyempurnaan penelitian di masa mendatang. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi farmasi, maupun sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Bandung, Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KUTIPAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ginseng Jawa (<i>Talinum paniculatum</i> Gaertn).....	4
2.1.1 Morfologi Tanaman Ginseng Jawa.....	5
2.1.2 Kandungan Kimia Tanaman Ginseng Jawa.....	5
2.1.3 Pemanfaatan Tanaman Ginseng Jawa	5
2.2 Ikan Gabus (<i>Channa striata</i>)	6
2.3 Ekstraksi.....	7
2.4 Granulasi	8
2.4.1 Granulasi Basah.....	8
2.4.2 Granulasi Kering	9
2.4.3 Kempa Langsung.....	10
2.5 Tablet.....	11
2.5.1 Persyaratan Umum Tablet	11
2.5.2 Keuntungan Sediaan Tablet.....	11
2.5.3 Bahan tambahan dalam sediaan tablet	11
2.6 Bahan Tambahan Tablet Dalam Formulasi	13
2.6.1 Mikrokristalin selulosa.....	13
2.6.2 Lactose	13
2.6.3 Sodium Starch Glikolat	14
2.6.4 Aerosil	14
2.6.5 Mg Stearat	14
2.7 Evaluasi.....	15
2.7.1 Evaluasi Massa Siap Cetak	15

2.7.2 Evaluasi Tablet	17
BAB III TATA KERJA	19
3.1 Desain Penelitian	19
3.2 Alat dan Bahan	19
3.2.1 Alat	19
3.2.2 Bahan	19
3.3 Metode Penelitian	20
3.3.1 Persiapan Bahan Baku dan Determinasi	20
3.3.2 Formulasi	20
3.3.3 Pembuatan Tablet	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Hasil Determinasi Tanaman	30
4.2 Hasil Uji Makroskopik	30
4.3 Hasil Karakterisasi Simplisia	30
4.4 Hasil Penapisan Fitokimia	32
4.5 Hasil Ekstraksi	33
4.6 Hasil Granulasi Kering	35
4.7 Hasil Evaluasi Massa Siap Cetak	34
4.7.1 Uji Organoleptik Granul	34
4.7.2 Uji Distribusi Ukuran Granul	35
4.7.3 Uji Kompresibilitas	36
4.7.4 Uji Laju Alir	37
4.7.5 Uji Sudut Diam	37
4.7.6 Uji Kadar Kelembaban	38
4.8 Hasil Pencetakan Tablet	39
4.9 Hasil Evaluasi Tablet	39
4.8.1 Uji Keseragaman Bobot	39
4.8.2 Uji Keseragaman Ukuran	40
4.8.3 Uji Kekerasan	41
4.8.4 Uji Kerapuhan	42
4.8.5 Uji Waktu Hancur	43
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA	44
5.1 Simpulan	44
5.2 Alur Penelitian Selanjutnya	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN	49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Syarat Uji Kompresibilitas.....	16
2.2 Syarat Uji Kekerasan Bobot.....	17
3.1 Formulasi Tablet.....	23
4.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Herba Ginseng Jawa	30
4.2 Hasil Penapisan Fitokimia Herba Ginseng Jawa	31
4.3 Hasil Perhitungan Rendemen Ekstrak.....	31
4.4 Uji Organoleptik Granul	32
4.5 Uji Distribusi Keceragaman Ukuran Granul	33
4.6 Uji Kompresibilitas	35
4.7 Uji Laju Alir	35
4.8 Uji Sudut Diam	36
4.9 Uji Kadar Kelembaban.....	37
4.10 Uji Keceragaman Bobot Tablet	37
4.11 Uji Keceragaman Ukuran Tablet	38
4.12 Uji Kekerasan Tablet.....	40
4.13 Uji Kerapuhan Tablet	40
4.14 Uji Waktu Hancur Tablet.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Talinum paniculatum</i> Gaertn.....	4
2.2 <i>Channa striata</i>	6
4.1 Granul hasil granulasi kering	34
4.2 Tablet laktagogue Formula 3.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Determinasi Tanaman Herba Ginseng Jawa.....	49
2 <i>Certificate Of Analyse</i> Ekstrak Ikan Gabus.....	50
3 Alur Penelitian.....	51
4 Penapisan Fitokimia Simplisia Herba Ginseng Jawa.....	52
5 Karakterisasi Simplisia Herba Ginseng Jawa	54
6 Hasil Rendemen Ekstrak	56
7 Perhitungan Evaluasi Massa Siap Cetak	57
8 Perhitungam Evaluasi Tablet.....	63
9 Penentuan Dosis Herba Ginseng Jawa.....	75
10 Penentuan Dosis Ekstrak Ikan Gabus	76
11 Sediaan Tablet <i>Lactagogue</i>	77

DAFTAR PUSTAKA

- Agustikawati, N. A., Y. ., & Suhendra, D. (2017). 'Uji Aktivitas Antioksidan dan Penapisan Fitokimia dari Ekstrak Daun Pakoasi dan Kluwih Sebagai Sumber Antioksidan Alami.' *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*.
- Alara OR. (2021). 'Extraction of phenolic compounds: A review'. *Curr Res Food Sci*. <https://doi.org/doi:%2010.1016/j.crfs.2021.03.011>.
- Andriani, R., Mahmudah, R., Nuralifah, N., Jannah, S. R. N., Sida, N. A., Hikmah, N., Trinovitasari, N., & Wulandari, W. P. (2023). 'Formulasi dan Evaluasi Sediaan Granul Antidiabetes Menggunakan Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* Linn F.) Sebagai Zat Aktif.' *Jurnal Mandala Pharmacoon Indonesia*, 9(2), 484–491.
- Ansel, H. C. (1989). 'Pengantar bentuk sediaan farmasi (Ed. 4, F. Ibrahim, Penerj.).' Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Asfar, M. T., A. B. ., Mahendradatta, M. (2014). 'Potensi Ikan Gabus (*Channa Striata*) Sebagai Sumber Makanan Kesehatan- Review.' (Original work published -)
- Aulton, M. E., & Taylor, K. (2022). 'Aulton's pharmaceuticals: The design and manufacture of medicines (6th ed.).' Churchill Livingstone/Elsevier.
- Azwanida, N. N. (2025). 'A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. Medicinal & Aromatic Plants,' 4(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.4172/2167-0412.1000196>
- Badrunasar, A., & Santoso, H. B. (2016). 'Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat.' Forda Press.
- Bala, R., Khanna, S., & Pawar, P. K. (2013). 'Formulation and optimization of fast dissolving intraoral drug delivery system for clobazam using response surface methodology.' *Journal of advanced pharmaceutical technology & research*, 4(3), 151–159.
- Carlin, B. A. (2008). 'Direct compression and the role of filler-binders'. Dalam *Pharmaceutical Dosage Forms-Tablets* (hlm. 189–232). CRC Press.
- Dewi, A. D. C. (2019). 'Faktor-faktor yang mempengaruhi kelancaran produksi ASI.' *Jurnal Aisyiah Medika*, 4.
- Dewi Rahmawati, Marthy Meliana, Yani Ambari, Ismatun Maulidiyah, Rizki Amalia Putri, Safanda Tiara, Miya Hartini Nur Wakhid, Marselinus Seran, Oktafia Damayanti, Isna Wulan, & Brelianty Nevy. (2024). 'Review Artikel: Pembuatan Tablet Dengan Metode Granulasi Kering.' *Jurnal Sains Farmasi Dan Kesehatan*, 2(1), 42–48. <https://doi.org/10.62379/jfkes.v2i1.1205>
- Dwiyanti, A. B., Ferdinand, D. N. P., Dewi, M., Wati, N. M., & Hindriani, R. (t.t.). 'Review Metode Ekstraksi: Maserasi, Perkolasi, Infusa, Soxhlet, Refluks, Ultrasonic Assisted Extraction (UAE), dan Microwave Assisted Extraction (MAE).'
- Fitriansyah, S. N. (2022). 'Studi Fitokimia Aktivitas Antioksidan dan Inhibisi Tirosinase Tumbuhan Sawo Walanda (*pouteria campechiana* (Kunth)., Baehni.' Disertasi, 30719007.
- Hidayat, S., Wahyuni, S., & Anda, S. (2008). 'Seri tumbuhan obat berpotensi hias.' Elex Media Komputindo.
- Husni, P., Fadhiilah, M. L., & Hasanah, U. (2020). 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Serbuk Kering Tangkai Genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau.)

- Sebagai Suplemen Penambah Serat.' *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(1), 1–8.
- Kemenkes RI. (2017). 'Farmakope Herbal Indonesia Edisi II.' Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kemenkes RI. (2020). 'Farmakope Indonesia Edisi VI.' Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kumar, V., de la Luz Reus-Medina, M., & Yang, D. (2002). 'Preparation, characterization, and tableting properties of a new cellulose-based pharmaceutical aid.' *International journal of pharmaceutics*, 235(1–2), 129–140.
- Lachman, L. L., H. A. ., & Kanig, J. L. (1994). 'Teori dan Praktik Farmasi Industri (Edisi III, Vol. II).' Universitas Indonesia Press.
- Lachman, L., Lieberman, H. A., & Kanig, J. L. (1976). 'The theory and practice of industrial pharmacy.' Lea & Febiger Philadelphia.
- Mohanty, I., Senapati, M. R., Jena, D., & Behera, P. C. (2014). 'Ethnoveterinary importance of herbal galactogogues-a review.' *Veterinary World*, 7(5).
- Ningsi, S., Leboe, D. W., & Aeni, Q. (2016). 'Studi Kemampuan pati biji alpukat (Persea americana Mill) Pregelatinasi sebagai bahan penghancur pada tablet paracetamol Kempa langsung.' *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 4(3), 106–113.
- Nurilmala, M., Safithri, M., Pradita, F. T., & Pertiwi, R. M. (2020). 'Profil protein ikan gabus (*Channa striata*), toman (*Channa micropeltes*), dan betutu (*Oxyeleotris marmorata*).' *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 23(3), 548–557.
- Nurviana, V., Gunarti, N.S (2016). 'Skrining Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kernel Biji Buah Bacang (*Mangifera Foetida* L .) Terhadap *Escherichia Coli* Phytochemical Screening And Antibacteria Activities Of Ethanolic Extract Of Bacang (*Mangifera Foetida* L .) Seeds Ag.' *Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 1(2), 28–36.
- Palobo, F. N., Yamlean, P. V., & Yudistira, A. (2012). 'Formulasi granul effervescent ekstrak daun leilem (*Clerodendrum minahassae* L).' *Pharmacon Unsrat*, 1(2), 158032.
- Portier, C, P., K. ., Delaet, U. ., Vigh, T. ., Kumar, A. ., Di Pretoro, G. ., De Beer, T. ., Vervaeet, C. ., & Vanhoorne, V. (2020). 'Continuous twin screw granulation: Influence of process and formulation variables on granule quality attributes of model formulations (Vol. 576).' *International Journal of Pharmaceutics* 118981. <https://doi.org/doi.org/10.1016/j.ijpharm.2019.118981>
- Prastari, C., Yasni, S., & Nurilmala, M. (2017). 'Karakteristik protein ikan gabus yang berpotensi sebagai antihiperglikemik.' *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 413–423.
- Putri, R. C. S., & Agustina, W. (2016). 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Albumin Ikan Gabus (*Channa Striata*) Topikal Terhadap Percepatan Kontraksi Luka Insisi Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Strain Wistar The Effect Of Albumin Extract *Channa Striata* Topical Administration Toward The Acceleration.' *Journal of Nursing Care and Biomolecular*, 1(1), 45–50.
- Rachmawan, R. L., Sutjiatmo, A. B., & Ahdiyani, A. (2022). 'EFEK Rachmawan, R. L., Sutjiatmo, A. B., & Ahdiyani, A. (2022). 'Efek Antihipertensi Ekstrak Etanol 50% Akar Ginseng Jawa (*Talinum Paniculatum* Jacq. (Gaert)) Pada Model Hewan Induksi Epinefrin.' *Journal of Pharmacopolium*, 4(3). <https://doi.org/10.36465/jop.v4i3.794>

- Riasari, H., Fauzi, N. I., Wibowo, D. P., & Dayana, M. D. (2023). 'Lactagogue Activity of Aqueous Extract of Javanese Ginseng Leaves on Wistar Mice.' *Tropical Journal of Natural Product Research*, 7(8).
- Rossa, F., Lisa, U. F., Utama, B. I., Rahmi, L., & Hudzaifah, H. M. (2024). 'Kajian literatur efektivitas konsumsi daun kelor (*Moringa oleifera*), daun katuk (*Sauropus androgynus* laml merr) dan ikan gabus (*Channa striata*) terhadap kelancaran asi pada ibu menyusui.' *Jurnal Riset Kebidanan Indonesia*, 8(2), 92–96. <https://doi.org/10.32536/jrki.v8i2.303>
- Rowe, R. C., Sheskey, P. J., Owen, S. C., & American Pharmacists Association (Ed.). (2006). '*Handbook of pharmaceutical excipients*': Edited by Raymond C. Rowe, Paul J. Sheskey, Siân C. Owen (5th ed). Pharmaceutical Press ; American Pharmacists Association.
- Saigal, N., Baboota, S., Ahuja, A., & Ali, J. (2009). 'Microcrystalline cellulose as a versatile excipient in drug research.' *Journal of Young Pharmacists*, 1(1), 6.
- Sasidharan, S., Chen, Y., Saravanan, D., Sundram, K., & Latha, L. (2010). 'Extraction, Isolation And Characterization Of Bioactive Compounds From Plants' Extracts. *African Journal of Traditional, Complementary and Alternative Medicines*, 8(1). <https://doi.org/10.4314/ajtcam.v8i1.60483>
- Setyani, W., Setyowati, H., & Ayuningtyas, D. (2016). 'Pemanfaatan ekstrak terstandarisasi daun som jawa (*Talinum paniculatum*)(Jacq. Gaertn) dalam sediaan krim anti bakteri *Staphylococcus aureus*.' *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 13(10), 44–51.
- Silalahi, M. (2022). 'Talinum paniculatum (Jacq.) Gertn (Kajian Pemanfaatannya sebagai Bahan Pangan dan Bioaktivitasnya.' *Pro-Life*, 9(1), 289–299. <https://doi.org/10.33541/pro-life.v9i1.3588>
- Siregar, C. J., & Wikarsa, S. (2010). 'Teknologi farmasi sediaan tablet dasar-dasar praktis.' *Jakarta: EGC*, 13–42.
- Skelbæk-Pedersen, J. H., P. ., Bertelsen, P. ., & Kleinebudde, P. (2021). 'The relevance of granule fragmentation on reduced tableability of granules from ductile or brittle materials produced by roll compaction/dry granulation (Vol. 594).' *International Journal of Pharmaceutics*. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2020.120035>
- Syamsul, E. S., Anugerah, O., & Supriningrum, R. (2020). 'Penetapan Rendemen Ekstrak Daun Jambu Mawar Determination Of Mawar Jambu Leaf Extract (*Syzygium Jambos* L. Alston) Based on Variation Of Ethanol Concentration With the Maseration Method.' *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 2(3).
- Thoorens, G., Krier, F., Leclercq, B., Carlin, B., & Evrard, B. (2014). 'Microcrystalline cellulose, a direct compression binder in a quality by design environment'—A review. *International Journal of Pharmaceutics*, 473(1–2), 64–72. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2014.06.055>
- Tofiq, M., Nordström, J., Persson, A.-S., & Alderborn, G. (2022). 'Effect of excipient properties and blend ratio on the compression properties of dry granulated particles prepared from microcrystalline cellulose and lactose.' *Powder Technology*, 399, 117207. <https://doi.org/10.1016/j.powtec.2022.117207>
- Verma, N. K., Srivastava, U., Singh, S. P., Yadav, S., & Mishra, P. (2024). 'A Review on Solid Dosage form: Tablet.' *Scholars Academic Journal of Pharmacy*, 13(06), 219–226. <https://doi.org/10.36347/sajp.2024.v13i06.003>

- Wei, S., Kumar, V., & Banker, G. S. (1996). 'Phosphoric acid mediated depolymerization and decrystallization of cellulose: Preparation of low crystallinity cellulose'—A new pharmaceutical excipient. *International Journal of Pharmaceutics*, 142(2), 175–181.
- WHO. (2011). 'Quality Control Methods for Herbal Materials.' World Health Organization.
- Yang, L., Wen, K.-S., Ruan, X., Zhao, Y.-X., Wei, F., & Wang, Q. (2018). 'Response of Plant Secondary Metabolites to Environmental Factors. *Molecules*,' 23(4), 762. <https://doi.org/10.3390/molecules23040762>
- Yue, Y., Hu, Z., Guo, J., Sensale-Rodriguez, B., Li, G., Wang, R., Faria, F., Fang, T., Song, B., Gao, X., Guo, S., Kosel, T., Snider, G., Fay, P., Jena, D., & Xing, H. (2012). 'InAlN/AlN/GaN HEMTs With Regrown Ohmic Contacts and f_{T} of 370 GHz.' *IEEE Electron Device Letters*, 33(7), 988–990. <https://doi.org/10.1109/LED.2012.2196751>