

STUDI PREFORMULASI TABLET EFFERVESCENT DAUN TORBANGUN (*Coleus Amboinucus L*) SEBAGAI ALTERNATIF PENINGKATAN PRODUKSI ASI

STUDY OF TORBANGUN (Coleus Amboinucus L) EFFERVESCENT TABLET PREFORMATION AS AN ALTERNATIVE TO INCREASE BREAST MILK PRODUCTION

Nur Rahmawati Sholihah, Kurnia Rahayu Purnomo Sari

Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Korespondensi: rahmaherdian127@gmail.com

ABSTRACT

*The prevalence of exclusive breastfeeding coverage is still far from the national target. The lack of utilization torbangun leaves an excellent opportunity for the development of science and technology. This study aims to determine the optimum formulation of torbangun leaf effervescent tablets (*Coleus Amboinucus L*) as an alternative to increasing breast milk production. The research method used was an experimental post-experimental design, with the stages of processing simplicia, extracting torbangun leaves, making effervescent tablet formulas, evaluating granules, and evaluating tablet preparations. The difference in the dose variation of each ingredient used in the manufacture of the torbangun leaf effervescent tablet formula greatly affects the quality which is reviewed based on the moisture test of the formulation and the physical properties of the torbangun leaf granules. The results shown in table 2, obtained the formulation of torbangun leaf effervescent tablets made with a variety of ingredients with 4 formulas with a weight of 100 grams each, from the 4 formulas arranged, the results obtained that the best effervescent tablet formula was found in formula 4. A good formula was then tested for granule moisture, flow properties test for an angle of repose and compressibility index as an effervescent tablet in increasing breast milk production, the Na Bicarbonate content in formula 4 which was 26.56 grams gave an excellent solubility effect in water, with this the galactagogue content in Torbangun extract is more free and effective for breast milk production. Meanwhile, based on the physical properties of the granules, the best granule physical properties is formula 2 with a good flow rate, which is more than 10g/second. The flow rate of a granule is influenced by the shape of the granule and the size of the granule.*

Keywords: *Torbangun Leaves, Effervescent, Tablets*

ABSTRAK

Prevalensi cakupan ASI Eksklusif masih jauh dari target nasional. Kurangnya pemanfaatan daun torbangun menjadi peluang besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi optimum tablet effervescent daun torbangun (*Coleus Amboinucus L*) sebagai alternative peningkatan produksi ASI. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental post design

experimental, dengan tahapan pengolahan simplisia, ekstraksi daun torbangun, pembuatan formula tablet effervescent evaluasi granul dan evaluasi sediaan tablet. Perbedaan besaran variasi dosis setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan formula tablet effervescent daun torbangun sangat mempengaruhi kualitas yang ditinjau berdasarkan uji kelembaban formulasi dan sifat fisik granul daun torbangun. Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 2, diperoleh formulasi tablet effervescent daun torbangun yang dibuat dengan variasi bahan dengan 4 formula dengan masing masing bobot 100 gram, dari 4 formula yang di susun, diperoleh hasil bahwa formula tablet effervescent yang paling baik terdapat pada formula 4. Formula yang baik kemudian dilakukan uji kelembaban granul, uji sifat alir uji sudut diam dan indeks kompresibilitas sebagai tablet effervescent dalam peningkatan produksi ASI, kandungan Na Bikarbonat pada formula 4 yaitu sebesar 26.56 gram memberikan efek kelarutan yang sangat baik dalam air, dengan ini kandungan laktagogum pada ekstrak torbangun lebih bebas dan efektif sebagai produksi ASI. Sedangkan berdasarkan sifat fisik granul yang memiliki sifat fisik granul yang paling baik adalah formula 2 dengan kecepatan alir yang baik yaitu melebihi 10g/detik. Kecepatan alir dari suatu granul dipengaruhi oleh bentuk granul dan ukuran granul.

Kata Kunci : Daun Torbangun, Tablet Effervescent

PENDAHULUAN

Pemberian ASI eksklusif selama enam bulan merupakan salah satu dari strategi global untuk meningkatkan pertumbuhan, perkembangan, kesehatan dan kelangsungan hidup bayi. Statistik menunjukkan bahwa lebih dari 70% kematian bayi lima tahun (Balita) disebabkan diare, pneumonia, campak, malaria, dan malnutrisi (Kemenkes RI, 2019). Tindakan yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kesehatan dan kelangsungan hidup bayi baru lahir adalah pemberian ASI segera setelah lahir serta pemberian ASI eksklusif.

Prevalensi ASI eksklusif pada bayi berusia kurang dari 6 bulan di negara-negara berkembang tahun 2010

adalah 39%. Capaian ini masih belum mencapai target yang ditetapkan WHO, yaitu 50% (Cai, Wardlaw and Brown, 2012). Sedangkan capaian pemberian ASI eksklusif di Indonesia pada tahun 2013 sebesar 54,3%, hal ini masih jauh dari target nasional sebesar 80% (Suliasih, Puspitasari and Dwi Pawestri, 2019). Pentingnya pemberian ASI eksklusif sangat diakui, tetapi praktik pemberian ASI eksklusif tidak meluas di negara berkembang dan peningkatan pada tingkat global masih sangat sederhana (Cai, Wardlaw and Brown, 2012).

Kelancaran produksi ASI dipengaruhi oleh banyak faktor seperti, frekuensi pemberian ASI, Berat Bayi

saat lahir usia kehamilan saat bayi lahir, usia ibu dan paritas, stres dan penyakit akut, IMD, keberadaan perokok, konsumsi alkohol, perawatan payudara, penggunaan alat kontrasepsi dan status gizi (Dewi, 2019), selain itu upaya untuk meningkatkan produksi ASI dapat dilakukan dengan memberikan rangsangan berupa pemijatan oksitosin dan endorphen (Nugraheni and Heryati, 2017) atau dengan mengonsumsi makanan laktogenik yang berefek laktogagum (Satyaningtyas and Estiasih, 2014).

Penggunaan laktogagum (*lactagogue*) merupakan cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan laju sekresi dari produksi ASI. Tanaman pangan yang memiliki fungsi sebagai laktogagum adalah tanaman torbangun (*Coleus amboinicus* L). Daun torbangun mengandung saponin, flavonoid dan polifenol sehingga dapat meningkatkan hormone-hormon menyusui seperti prolaktin dan oksitosin (Ariescha and Tryaningsih, 2019).

Kurangnya pemanfaatan daun torbangun menjadi peluang besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terhadap upaya pemanfaatan potensi daun torbangun. Daun bangun yang memiliki

kandungan laktogagum yang tinggi dapat dijadikan sebagai upaya dalam peningkatan produksi ASI. Untuk meningkatkan pemanfaatan daun torbangun maka perlu dilakukan strategi dalam pemasarannya, salah satunya yaitu dengan cara menjadikan simplisa daun bangun dalam bentuk tablet Effervescent (Chabib, Indrati and Rizki, 2015).

Tablet Effervescent merupakan tablet yang digunakan untuk membuat minuman ringan secara praktis. Bentuk kepraktisannya yaitu berupa tablet yang dapat larut dengan sendirinya dengan adanya gas CO₂ yang membantu proses pelarutan. Tablet Effervescent mengandung asam dan karbonat atau bikarbonat yang bereaksi dengan cepat dengan penambahan air dengan melepaskan gas karbondioksida (Kholidah and Khumaidi, 2014). Perbandingan asam dan basa pada tablet Effervescent merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kualitas tablet Effervescent (Ansel, 2013). Tampilan daun torbangun dalam bentuk tablet Effervescent akan meningkatkan minat konsumen, selain itu kemasan daun torbangun dalam bentuk tablet Effervescent menjadikan upaya peningkatan produksi ASI ini

dapat dikonsumsi secara praktis. Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui formulasi optimum tablet effervescent daun torbangun (*Coleus Amboinicus L*) sebagai alternative peningkatan produksi ASI.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah *eksperimental* dengan rancangan *post design experimental*. *Experimental research* merupakan penelitian yang bertujuan untuk mempelajari kejadian dalam kerangka korelasi sebab akibat dengan memberikan perlakuan pada subjek penelitian yang kemudian dilakukan uji secara empirik dengan tahap penelitian meliputi penyiapan sampel, pembuatan ekstrak, pembuatan pre-formulasi sediaan.

Penelitian dilakukan mulai bulan Mei-September 2021 di Laboratorium Prodi Farmasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta pada tahap ekstraksi.

Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian adalah simplisia daun torbangun yang diekstrak menjadi ekstrak daun torbangun. Pada proses pembuatan granul bahan penunjang yang digunakan meliputi asam sitrat, asam tartat, natrium bikarbonat, PVP,

natrium benzoate, sakarin, sukrosa. Bahan pelarut yang digunakan dalam simplisia daun torbangun yaitu etanol 70 %. Alat –alat yang digunakan dalam pembuatan tablet Effervescent daun torbangun dalam penelitian ini adalah neraca analitik, blender, rotary evaporator, kain flanel, wadah, ayakan no 12 & 16, oven, mortar, mesin cetak tablet. Alat yang digunakan dalam analisis fisika yaitu volumenometer, corong pengukur, pH strip, stopwatch, dan hardness tester.

Rancangan Formula

Dalam penelitian ini dibuat empat formulasi tablet effervescent yang memiliki perbedaan konsentrasi asam basa yang berbeda-beda pada masing-masing formulasi. Formula pertama yaitu dengan konsentrasi asam basa sebesar 40%, sedangkan formulasi kedua yaitu dengan konsentrasi asam basa sebesar 50%, dan formulasi ketiga yaitu dengan konsentrasi asam basa sebesar 60%. Bahan aktif yang digunakan dalam masing-masing formulasi yaitu berupa ekstrak daun torbangun yang mana memiliki khasiat sebagai antioksidan, dari masing-masing formulasi akan dibuat tablet sebanyak 20 buah tablet Effervescent. Tablet yang telah dibuat kemudian diuji

dengan beberapa jenis pengujian untuk menilai sifat fisik tablet yang dihasilkan dari masing-masing formulasi.

Pengelolaan Simplisia

Daun torbangun yang digunakan untuk penelitian ini telah dipilih kemudian dikeringkan, dengan metode penjemuran, kemudian daun torbangun yang kering di haluskan dengan cara di blender.

Ekstraksi Daun Torbangun

Melakukan penimbangan dan menghaluskan simplisia daun torbangun sebanyak 1kg. Simplisia yang telah dihaluskan dimasukkan kedalam bejana maserasi, kemudian ditambahkan etanol 70% sebanyak 2.5 liter dan dibiarkan selama 24 jam, melakukan penyaringan dengan kain flannel kemudian melakukan proses penguapan diatas penangas air sampai ekstrak menjadi kental, pemanasan dilakukan dibawah suhu 80 derajat celcius. Remaserasi sebanyak 3x, ampas ditambahkan penyari etanol 70% sebanyak 2,5 liter, kemudian ditutup dan dibiarkan selama 24 jam pada suhu ruang serta terlindungi dari cahaya kemudian dilakukan pengadukan, penyaringan dan penguapan (Selawati, 2018)

Pembuatan Formula

Melakukan penimbangan bahan bahan , pencampuran massa 1 (Na bikarbonat, setengah PVP, etanol) menggunakan mortir, setelah homogen kemudian dilakukan pengayakan dengan mesh no 12. pengeringan menggunakan oven dengan suhu 500C selama 1 jam, pencampuran masa 2 (asam sitrat, asam tartarat, ekstrak torbangun, sukrosa, dan sakarin). Setelah homogen dilakukan pengayakan dengan mesh no 12, pengeringan menggunakan oven dengan suhu 500C sampai granul kering, pencampuran massa 1 dan 2 menggunakan mortir hingga homogen, pengayakan dengan mesh no 16, menambahkan natrium benzoate (Siregar, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian formulasi daun torbangun meliputi: karakteristik serbuk kering ekstrak daun torbangun, hasil formulasi tablet effervescent dengan bahan dasar ekstrak daun torbangun yang terdiri dari 4 formula, hasil pengujian sifat fisik granul yang terdiri dari uji kecepatan alir, uji kompresibilitas, uji sudut istirahat (sudut diam).

a. Karakteristik Serbuk Kering Ekstrak Daun Torbangun

Bahan yang digunakan dalam pembuatan formulasi tablet effervescent daun torbangun adalah ekstraksi daun torbangun. Karakteristik daun torbangun (*Coleus Amboinicus L*) yang digunakan memiliki ciri-ciri bertulang lunak, beruas-ruas, melingkar, dengan diameter sekitar 15 mm, bagian tengah dan ujungnya sekitar $10 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$, dan merupakan jenis species dari Labiatae family yang diperoleh dari Departemen Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Institut Pertanian Bogor yang ditunjukkan dalam gambar sebagai berikut:



Gambar 1 Tanaman Daun Torbangun

Daun torbangun yang dipilih menjadi bahan ekstraksi dikeringkan menjadi simplisia sebagai berikut:



Gambar 2. Simplisia Daun Torbagun

Simplisia daun torbangun dihaluskan menjadi serbuk kering yang kemudian dilakukan ekstraksi sebagai bahan dasar dari pembuatan formula tablet effervescent daun torbangun.



Gambar 3. Proses ekstraksi serbuk daun Torbangun

Berdasarkan karakteristik serbuk kering daun torbangun yang digunakan sebelum dilakukan ekstraksi, diperoleh hasil organoleptic sebagai berikut:

Tabel 1. Uji Organoleptik Serbuk Kering Daun Torbangun

Evaluasi serbuk kering ekstrak	Hasil
Organoleptik:	
a. Bentuk	Serbuk kering
b. Warna	Hijau kehitaman
c. Bau	Langu
d. Rasa	Pahit

Hasil penelitian menunjukkan bahwa simplisia daun torbangun yang telah di haluskan berdasarkan uji organoleptic memiliki bentuk serbuk kering, berwarna hijau kehitaman, memiliki bau langu dan memiliki rasa pahit. Perubahan warna yang terjadi pada daun torbangun segar menjadi hijau kehitaman pada serbuk kering terjadi karena proses pengeringan, sehingga hal ini berpengaruh terhadap kadar konsentrasi dan minyak atsiri yang ada pada daun torbangun. Pengeringan daun torbangun dilakukan dengan pengering tipe kabinet pada

suhu 35°C-40°, proses pencampuran serbuk simplisa dengan etanol 70% dengan konsentrasi 20% pada proses ekstraksi serbuk daun torbangun berpengaruh pada hasil uji organoleptic daun torbangun (Hutajulu and Junaidi, 2013).

b. Hasil Formulasi Tablet Effervescent Daun Torbangun

Pada formulasi tablet effervescent daun torbangun, dibuat 4 formula dengan komponen bahan bahan yang digunakan yang berbeda. Formula bahan kemudian di olah sedangkan bahan yang digunakan dalam pembuatan formula disajikan dalam tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Formulasi Tablet Effervescent Daun Torbangun

Bahan Formula	Formula			
	F1	F2	F3	F4
Ekstrak Torbangun	5	5	5	5
Asam Sitrat	8.58	13.54	18.5	16.96
Asam Tartat	27.17	20.94	12.5	11.46
Na Bikarbonat	34.45	31.42	29	26.58
PVP	2.5	2.5	2.5	2.5
Na Benzoat	5	5	5	5
Sakarin	0.1	0.1	0.1	0.1
Sukrosa	17.2	21.5	27.4	32.4
Jumlah	100	100	100	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam pembuatan formula tablet effervescent bahan-bahan yang digunakan terdiri dari ekstrak torbangun, asam sitrat, asam tartat,

natrium bikarbonat, pvp, natrium benzoate, sakarin, sukrosa. Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 2, diperoleh formulasi tablet effervescent daun torbangun yang dibuat dengan variasi bahan dengan 4 formula dengan masing masing bobot 100 gram, dari 4 formula yang di susun, diperoleh hasil bahwa formula tablet effervescent yang paling baik terdapat pada formula 4. Formula yang baik kemudian dilakukan uji kelembaban granul, uji sifat alir uji sudut diam dan indeks kompresibilitas sebagai tablet effervescent dalam peningkatan produksi ASI, kandungan Na Bikarbonat pada formula 4 yaitu sebesar

26.56 gram memberikan efek kelarutan yang sangat baik dalam air, dengan ini kandungan laktagogum pada ekstrak torbangun lebih bebas dan efektif sebagai produksi ASI.

Tablet effervescent merupakan salah satu sediaan farmasi yang berbeda dan menarik untuk di konsumsi, bentuk sediaan effervescent memiliki keuntungan yaitu mudah untuk di konsumsi dan memiliki variasi rasa yang dapat dikembangkan (Chabib, Indrati and Rizki, 2015). Praformulasi merupakan suatu tahapan yang dilakukan untuk menentukan formulasi yang sesuai dengan karakteristik tablet *effervescent*. Dalam pembuatan formula beberapa uji dilakukan sebagai uji dasar untuk menentukan kesesuaian karakteristik bahan dasar yang digunakan untuk pembuatan tablet meliputi uji kelembaban granul, uji sifat alir, uji sudut diam, indeks kompresibilitas (Kholidah and Khumaidi, 2014).

c. Uji Kelembaban Granul Formulasi Tablet Effervescent Daun Torbangun

Uji kelembaban granul formulasi tablet effervescent daun torbangun ditunjukkan dalam tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Pengujian Kelembaban Granul Formulasi Tablet Effervescent Daun Torbangun

Formula	Bobot Granul	Uji Kelembaban		
		X	±	SD
Formula 1	235.18 gram	2.85 %	±	0.61
Formula 2	225.23 gram	2.18 %	±	0.18
Formula 3	244.53 gram	2.76 %	±	0.61
Formula 4	228.53 gram	3.19 %	±	0.38

Dalam penelitian ini dibuat 4 formula tablet effervescent, yang mana masing-masing formula memiliki perbedaan jumlah komposisi bahan. Berdasarkan tabel 3 pengujian kelembaban granul formulasi tablet effervescent daun torbangun diperoleh data bahwa keseluruhan formula mempunyai kelembaban yang sesuai dengan toleransi kelembaban tablet effervescent dengan hasil uji kelembaban granul tertinggi terdapat pada formula 4 dengan hasil 3.19% (bobot granul 228.53%), sedangkan untuk kadar kelembaban paling rendah ada pada formula ke 2 sebesar 2.18%.

Hasil kelembaban ke 4 formula tablet effervescent sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa pembuatan tablet effervescent memerlukan kondisi kelembaban khusus dengan angka relative kurang lebih 25% (Selawati, 2018). Kadar kelembaban suatu tablet akan berpengaruh pada kadar air yang terkandung di dalamnya, sehingga toleransi kadar air yang terbentuk untuk mendapatkan kelembaban yang sesuai pada suatu tablet yaitu 2-3%. Hal ini akan berpengaruh pada uji sifat alir, uji sudut diam, indeks kompresibilitas. (Devi, 2018)

d. Sifat Fisik Granul Formulasi Tablet Effervescent Daun Torbangun

Hasil pengujian sifat fisik granul formula tablet effervescent daun torbangun terdiri dari uji kecepatan alir, uji kompresibilitas, uji sudut istirahat (sudut diam) yang ditunjukkan pada data 4 berikut:

Tablet 4 Sifat Fisik Granul Effervescent Daun Torbangun

Formula	Kecepatan alir (g/detik)	Sudut Istirahat (°)	Indeks kompresibilitas
Formula 1	9.47 ± 3.40	$30.65^0 \pm 5.01$	$15,94\% \pm 1,69$
Formula 2	11.49 ± 0.54	$32,42^0 \pm 4,75$	$15,01\% \pm 1,27$
Formula 3	9.15 ± 0.86	$34,22^0 \pm 4,74$	$2,40\% \pm 0,53$
Formula 4	8.11 ± 1.27	$34,22^0 \pm 4,74$	$1,97\% \pm 0,80$

Berdasarkan tabel 4 sifat fisik granul effervescent daun torbangun, diperoleh data dari penilaian kecepatan alir, sudut istirahat dan indeks kompresibilitas yang memiliki sifat fisik granul yang paling baik adalah formula 2. Berdasar hasil penelitian diperoleh data terdapat 3 formula yang memiliki kecepatan alir kurang dari 10 g/detik yaitu pada formula 1, 3 dan 4. Sedangkan 1 formula yaitu formula 2 memiliki kecepatan alir yang baik yaitu

melebihi 10g/detik. Kecepatan alir dari suatu granul dipengaruhi oleh bentuk granul dan ukuran granul (Ko et al., 2018)

Sudut istirahat menunjukkan bahwa semua formulasi menghasilkan nilai sudut istirahat $< 40^\circ$. Sudut istirahat dipengaruhi oleh ukuran partikel, semakin kecil ukuran partikel

maka kohesivitas partikel semakin tinggi yang kemudian akan mengurangi kecepatannya, sehingga sudut istirahat terbentuk semakin besar. Sudut diam atau sudut istirahat ini merupakan sudut tetap yang terjadi antara timbunan partikel bentuk kerucut dengan bidang horizontal. Granul mudah mengalir dengan baik jika sudut diam terbentuk $25^\circ-45^\circ$. Besar kecil sudut diam dipengaruhi oleh besar kecil dari gaya tarik dan gaya gesek antar partikel.

Apabila gaya tarik dan gaya gesek kecil, maka granul akan lebih cepat dan mudah mengalir (Ramadhia and Ichsan, 2018)

Kompresibilitas dari 4 formula memiliki indeks kompresibilitas yang berbeda yaitu dengan nilai kompresibilitas kurang dari 20%. Kompresibilitas granul effervescent dipengaruhi oleh bentuk, kerapatan serta ukuran granul. Bentuk dan ukuran granul yang seragam akan mempermudah dalam proses pengempaan tablet effervescent sehingga menghasilkan tablet effervescent dengan kompresibilitas yang baik. Dari 4 formula yang menunjukkan kompresibilitas dengan nilai yang mendekati 20% adalah formula 1 dan 2. Namun secara perhitungan waktu alir hanya formula 2 yang mempunyai kecepatan alir baik yaitu lebih dari 10g/detik. Kandungan asam tartat mempengaruhi terjadinya reaksi awal effervescent ketika kontak dengan udara sehingga menghasilkan kohesivitas granul (Apsari *et al.*, 2018). Sifat alir granul dipengaruhi oleh beberapa faktor, beberapa di antaranya yaitu rapat jenis, porositas, bentuk partikel, ukuran partikel, kondisi percobaan, serat kandungan lembab

Waktu alir 100 gram granul tidak lebih dari 10 detik (Ko *et al.*, 2018)

SIMPULAN

Perbedaan besaran variasi dosis setiap bahan yang digunakan dalam pembuatan formula tablet effervescent daun torbangun sangat mempengaruhi kualitas yang ditinjau berdasarkan uji kelembaban formulasi dan sifat fisik granul daun torbangun. Hasil penelitian yang ditunjukkan pada tabel 2, diperoleh formulasi tablet effervescent daun torbangun yang dibuat dengan variasi bahan dengan 4 formula dengan masing masing bobot 100 gram, dari 4 formula yang di susun, diperoleh hasil bahwa formula tablet effervescent yang paling baik terdapat pada formula 4. Formula yang baik kemudian dilakukan uji kelembaban granul, uji sifat alir uji sudut diam dan indeks kompresibilitas sebagai tablet effervescent dalam peningkatan produksi ASI, kandungan Na Bikarbonat pada formula 4 yaitu sebesar 26.56 gram memberikan efek kelarutan yang sangat baik dalam air, dengan ini kandungan laktagogum pada ekstrak torbangun lebih bebas dan efektif sebagai produksi ASI. Sedangkan berdasarkan sifat fisik granul yang memiliki sifat fisik granul

yang paling baik adalah formula 2 dengan kecepatan alir yang baik yaitu melebihi 10g/detik. Kecepatan alir dari suatu granul dipengaruhi oleh bentuk granul dan ukuran granul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas sehingga penelitian dapat berjalan dengan lancar, serta ucapan terimakasih kepada tim redaksi Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel, H. C. (2013) *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi, ed IV, Alih Bahasa Ibrahim, F. Jakarta: UI Press.*
- Apsari, P. A. *et al.* (2018) 'Effervescent Tablet Formulation Melinjo Seed Extract (Gnetum gnemon L.) Using PEG 6000 As Lubricant and Citric Acid - Tartaric Acids As Acid Sources', *Jurnal Eksakta*, 18(1), pp. 30–41. doi: 10.20885/eksakta.vol18.iss1.art4.
- Ariescha, P. A. Y. and Tryaningsih, U. (2019) 'Pengaruh Pemberian Daun Bangun – Bangun (Coleus Amboinicus Lour) Terhadap Produksi ASI', *Jurnal Kebidanan Kestra (JKK)*. doi: 10.35451/jkk.v1i2.129.
- Cai, X., Wardlaw, T. and Brown, D. W. (2012) 'Global trends in exclusive breastfeeding', *International Breastfeeding Journal*. doi: 10.1186/1746-4358-7-12.
- Chabib, L., Indrati, O. and Rizki, M. I. (2015) 'Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Lidah Buaya (Aloe vera)', *Jurnal Pharmascience*.
- Devi, I. ayu S. (2018) 'Optimasi Konsentrasi Polivinil Piroolidon (Pvp) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (Zingiber cassumunar Roxb)', *Jurnal Farmasi Udayana*. doi: 10.24843/jfu.2018.v07.i02.p02.
- Dewi, A. D. C. (2019) 'Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelancaran Produksi ASI', *Jurnal 'Aisyiyah Medika*. doi: 10.36729/jam.v4i1.230.
- Hutajulu, T. and Junaidi, L. (2013) 'Manfaat Ekstrak Daun Bangun-bangun (Coleus emboinicus L.) Untuk Meningkatkan Produksi Air Susu Induk Tikus', *Indonesian Journal of Industrial Research*.
- Kemenkes RI (2019) *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Kholidah, S. and Khumaidi, A. (2014) 'Formulasi Tablet Effervescent Jahe (Z Officinale Roscoe) Dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam Dan Basa Effervescent Tablet Formulation Ginger (Z officinale Roscoe) With Concentration Variation Sources Acid And Bases', *Online Journal of Natural Science*.
- Ko, S. J. *et al.* (2018) 'Granulation development in batch-to-batch and continuous processes from a quality by design perspective', *Journal of Drug Delivery Science and Technology*. doi: 10.1016/j.jddst.2018.04.012.
- Nugraheni, D. E. and Heryati, K. (2017) 'Metode Speos (Stimulasi Pijat

- Endorphin, Oksitosin dan Sugestif) Dapat Meningkatkan Produksi ASI dan Peningkatan Berat Badan Bayi’, *Jurnal Kesehatan*. doi: 10.26630/jk.v8i1.384.
- Ramadhia, M. and Ichsan, I. (2018) ‘Pengolahan Lidah Buaya (Aloe Vera) Menjadi Granul Effervescent sebagai Minuman Kesehatan dan Analisis Peningkatan Nilai Ekonomisnya’, *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Kewirausahaan*. doi: 10.26418/jebik.v7i2.25991.
- Satyaningtyas, E. and Estiasih, T. (2014) ‘Roti Tawar Laktogenik , Perangsang ASI, Berbasis Kearifan Lokal Daun Katuk (Sauropus androgynus(L.) Merr)’, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*.
- Selawati, L. (2018) ‘Pengaruh Variasi Konsentrasi Asam Basa Terhadap Sifat Fisik Tablet Effervescent Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas Lamk .)’.
- Siregar (2010) *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet Dasar Dasar Praktis, Penerbit Buku Kedokteran EGC*.
- Suliasih, R. A., Puspitasari, D. and Dwi Pawestri, D. A. (2019) ‘Faktor yang Berhubungan dengan Keberhasilan ASI Eksklusif’, *Sari Pediatri*. doi: 10.14238/sp20.6.2019.375-81