

Karakterisasi Tablet Efervesen Herbal Kombinasi Ekstrak Meniran, Temulawak, dan Ashitaba untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh (Imunomodulator)

Characterization of Herbal Effervescent Tablet From A Combination of Meniran, Temulawak, and Ashitaba Extracts to Increase Endurance (Immunomodulators)

Suyatno Sutoyo, I Gusti Made Sanjaya, ZA Imam Supardi, Siti khotijah, Devy Puspita Sari, dan Dian Novita

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya
Jl. Ketintang Surabaya (60231)

*The corresponding author: suyatno@unesa.ac.id

Abstrak. Herba meniran, temulawak, dan ashitaba telah terbukti secara empiris memiliki aktivitas sebagai imunomodulator atau meningkatkan kekebalan tubuh. Dalam masa pandemi covid-19, keberadaan suplemen herbal yang berperan meningkatkan kekebalan tubuh sangat diperlukan guna mencegah serangan covid-19. Penelitian ini ditujukan untuk melakukan karakterisasi tablet efervesen herbal kombinasi herba meniran, temulawak, dan ashitaba (MTS). Tablet efervesen dibuat dengan metode granulasi basah. Komponen asam yang digunakan berupa campuran asam sitrat dan asam tartrat, sedangkan komponen basa yang digunakan adalah natrium bikarbonat. Parameter fisik yang diuji meliputi keseragaman bobot, waktu larut, pH, dan kadar air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tablet efervesen herbal formula F-1 memenuhi persyaratan mutu keseragaman bobot, waktu larut, dan kadar air, tetapi nilai pH nya tidak memenuhi persyaratan karena di bawah 6-7 yakni 5,77. Sementara itu tablet efervesen dengan formula F-2 memenuhi keempat persyaratan mutu baik keseragaman bobot, waktu larut, pH dan kadar air. Dengan demikian tablet efervesen herbal formula F-2 memiliki mutu yang lebih baik dibanding formula F-1.

Kata kunci: *Efervesen herbal, meniran, temulawak, ashitaba, imunomodulator*

Abstract. Herbs meniran, temulawak, and ashitaba had been empirically proven to have activity as immunomodulators or increase immunity. During the covid-19 pandemic, the existence of herbal supplements that play a role in boosting immunity is needed to prevent covid-19 attacks. This study is aimed to characterization the herbal effervescent tablets of the combination of meniran, temulawak, and ashitaba herbs (MTS). Effervescent tablets were prepared by wet granulation method. The acid component used was a mixture of citric acid and tartaric acid, while the base component used is sodium bicarbonate. The physical parameters tested included weight uniformity, solubility time, pH, and water content. The results showed that the herbal effervescent tablet with F-1 formula met the quality requirements of weight uniformity, solubility time, and water content, but the pH value did not meet the requirements because it was below 6-7, namely 5.77. Meanwhile, effervescent tablets with F-2 formula met the four quality requirements, including weight uniformity, solubility time, pH and moisture content. Thus the herbal effervescent tablet with F-2 formula had better quality than F-1 formula.

Keywords: Herbal effervescent, meniran, temulawak, ashitaba, immunomodulators

1. Pendahuluan

Pada saat ini dunia internasional, termasuk Indonesia sedang mengalami pandemi virus corona (Covid-19). Sampai tanggal 1 Mei 2020, Covid-19 telah menyebar ke 168 negara, dengan jumlah

kematian 233.777 orang. Sementara itu jumlah kasus positif Covid-19 di Indonesia mencapai angka 10.118 orang dan 792 orang meninggal. Covid-19 telah menyebar ke 34 propinsi di Indonesia, dengan lima kasus tertinggi terjadi di DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, dan Banten [1,2].

Penyebaran Covid-19 sangat masif, sementara obat dan vaksin untuk penyembuhan penyakit akibat Covid-19 masih dalam proses penelitian. Salah satu upaya yang disarankan untuk mencegah Covid-19 adalah menghindari kontak dengan orang yang punya potensi menularkan virus serta meningkatkan kekebalan atau imunitas tubuh. Secara empiris telah dibuktikan bahwa beberapa tanaman obat tradisional mengandung senyawa bioaktif yang mampu meningkatkan imunitas tubuh atau bersifat imunomodulator atau imunostimulan. Di antara tanaman tersebut adalah meniran, temulawak dan ashitaba [3, 4, 5].

Meniran (*Phyllanthus niruri*) merupakan salah satu tumbuhan obat yang secara empiris herba meniran telah dimanfaatkan untuk penyakit hati (hepatoprotektor), penyakit kelamin, panas dalam, diare, antibakteri, sariawan, obat batuk, tonik lambung, antidiabetes, imunomodulator, serta antivirus. Di beberapa negara, meniran ditambahkan pada bahan obat antivirus HIV. Menurut Kardinan dan Kusuma, meniran mengandung flavonoid yang memiliki aktivitas imunostimulan [6]. Ekstrak etanol meniran mampu merangsang antibodi primer dan sekunder [7]. Pemberian ekstrak herba meniran secara oral pada tikus terbukti mampu meningkatkan antibodi anti-*serum red blood cell* (SRBC) primer dan sekunder [8]. Menurut Narendra, *et al*, senyawa arabinogalaktan yang terkandung dalam ekstrak the meniran juga memiliki aktivitas imunostimulan [9].

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) secara empiris banyak digunakan sebagai obat tunggal maupun sebagai campuran dengan tumbuhan herbal lainnya. Beberapa khasiat temulawak berdasarkan Kemenkes (2008) antara lain mengobati bau badan tak sedap, penurunan kolesterol, liver, sakit kuning, hepatitis, perut kembung, tidak nafsu makan akibat kekurangan cairan empedu, demam, pegal linu, rematik, memulihkan kesehatan setelah melahirkan, sembelit, darah tinggi, batu empedu, haid tidak lancar, wasir, produksi ASI sedikit, dan menjaga stamina [12]. Menurut Pamadyo dan Mujahid, temulawak merupakan salah satu tumbuhan yang berhasiat untuk meningkatkan daya tahan tubuh (imunostimulator) [4].

Ashitaba (*Angelica keiskei*) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari Jepang dan telah banyak dibudidayakan di Indonesia. Ashitaba berpotensi meningkatkan produksi sel darah merah, produksi hormon pertumbuhan, serta meningkatkan pertahanan tubuh untuk melawan infeksi, kanker, dan sebagai sumber antioksidan yang berfungsi menjaga organ tubuh dari kerusakan sel akibat radikal bebas serta memperlambat proses penuaan [13]. Senyawa flavonoid dalam ashitaba memiliki aktivitas sebagai antibakteri, antiinfluenza, antikanker, antitumor, antioksidan, dan antiinflamasi [14]. Menurut Enoki, *et al*, ashitaba disebut sebagai tanaman insulin karena dapat menyembuhkan penyakit diabetes [15]. Sementara itu Sigurdsson *et al*. menyatakan bahwa ekstrak daun ashitaba mempunyai aktivitas sebagai antitumor, kanker paru-paru, dan kanker kulit [16].

Mengingat peran dari herba meniran, temulawak, dan ashitaba yang sangat berguna bagi kesehatan tubuh, maka perlu suatu upaya untuk cara membuat sediaan yang menarik bagi masyarakat, yaitu dalam bentuk sediaan *effervescent*. *Effervescent* merupakan salah satu bentuk sediaan obat yang berbahan baku dari sumber asam dan sumber basa. Sumber asam yang dapat digunakan ialah asam sitrat, asam tartrat, dan lain-lain. Sumber basa yang dapat digunakan ialah natrium bikarbonat atau natrium karbonat. Keunggulan serbuk eferesen dibanding minuman serbuk biasa adalah memberikan rasa yang enak dan segar karena menghasilkan gas CO₂ yang dapat memperbaiki rasa dan sejuk di tenggorokan. Serbuk eferesen selain mudah dalam penyimpanan, juga sangat mudah larut sehingga tidak memerlukan proses pengadukan secara manual ketika diseduh [17].

Sampai ini belum pernah dilaporkan penelitian terkait pembuatan tablet effervescent yang mengandung campuran herba meniran, temulawak dan ashitaba. Oleh karena itu kami akan melaporkan karakterisasi tablet efervesen kombinasi daun meniran, temulawak dan daun ashitaba (MTS) dalam upaya meningkatkan kekebalan tubuh guna mencegah Covid-19.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan meliputi daun meniran, rimpang temulawak, daun ashitaba, asam sitrat, asam tartrat, natrium bikarbonat, laktosa, polivinil pirolidon, aspartam, Mg-stearat, natrium benzoat, perisa lemon, etanol 80%, dan aquades.

2.2. Alat yang digunakan

Peralatan yang digunakan meliputi sperangkat alat maserasi, *rotary vacuum evaporator* (Buchi B-491), pompa vakum (Gast DOA-P-504-BN), oven (Heraeus ST-5042), neraca analitik (Advanturer Ohaus), alat pencetak tablet (Erweka AR 400), ayakan, stopwatch, pH meter, corong Buchner, serta peralatan gelas.

2.3. Prosedur penelitian

2.3.1. Pembuatan ekstrak daun meniran dan ashitaba

Sebanyak 3 Kg daun meniran basah yang telah dibersihkan dari kotoran yang melekat, dikeringkan pada suhu kamar. Sampel yang telah kering digiling sehingga dihasilkan serbuk kering. Sebanyak 1000 g serbuk kering daun meniran dimaserasi menggunakan pelarut etanol 80% selama 24 jam. Campuran disaring dengan corong Buchner sehingga dihasilkan ekstrak dan residu. Residu dimaserasi sebanyak dua kali menggunakan prosedur yang sama. Ekstrak yang diperoleh digabung dan diuapkan dengan rotavapor sehingga diperoleh ekstrak pekat daun meniran. Dengan prosedur yang sama, ekstraksi dilakukan terhadap daun ashitaba.

2.3.2. Pembuatan ekstrak rimpang temulawak

Sebanyak 3 Kg rimpang temulawak dibersihkan dari kotoran yang melekat, lalu dicuci dengan air. Rimpang dipotong berukuran kecil, lalu dikeringkan pada suhu kamar. Sampel yang telah kering digiling sehingga dihasilkan serbuk kering. Sebanyak 1000 g serbuk kering rimpang temulawak dimaserasi menggunakan pelarut etanol 80% selama 24 jam. Campuran disaring dengan corong Buchner sehingga dihasilkan ekstrak dan residu. Residu dimaserasi sebanyak dua kali menggunakan prosedur yang sama. Ekstrak yang diperoleh digabung dan diuapkan dengan rotavapor sehingga diperoleh ekstrak pekat rimpang temulawak.

2.3.3. Pembuatan granul kombinasi ekstrak daun meniran, rimpang temulawak dan daun ashitaba (MTS)

Ekstrak kental daun meniran, rimpang temulawak, dan daun ashitaba dicampur dengan perbandingan = 1 : 1 : 1. Gabungan ekstrak tersebut selanjutnya dicampur dengan laktosa dengan perbandingan 1 : 3, diaduk sampai terbentuk massa yang kompak, kemudian diayak dengan ayakan mesh 20. Selanjutnya campuran dikeringkan dalam oven vakum suhu 60 °C selama 1 jam . Campuran yang sudah kering diayak dengan ayakan mesh 20 hingga terbentuk granul.

2.3.4. Pembuatan tablet efervesen MTS

Pembuatan tablet effervescent dilaksanakan dengan metode granulasi basah. Formulasi tablet effervescent yang digunakan mengacu pada Kholidah, dkk. [18]. Bahan dibagi menjadi dua bagian yaitu bahan-1 dan bahan-2. Bahan-1 dibuat dari campuran natrium bikarbonat, polivinilpirolidon, laktosa, Mg-stearat, dan perisa lemon. Campuran diayak dengan ayakan 12 mesh. Bahan dikeringkan dalam oven pada suhu 60 °C selama

15 menit. Bahan-1 dicampur dengan bahan-2 yang terdiri dari campuran serbuk meniran-temulawak-ashitaba, asam sitrat, asam tartrat, dan aspartam. Campuran diaduk homogen lalu diayak dengan ayakan 12 mesh. Ke dalam campuran ditambahkan natrium benzoat. Selanjutnya campuran dicetak menjadi tablet effervesen.

2.3.4. Uji mutu fisik tablet efervesen kombinasi ekstrak daun meniran, rimpang temulawak dan daun ashitaba

2.3.4.1. Uji keseragaman bobot

Sebanyak 10 tablet ditimbang secara seksama, kemudian dihitung bobot rata-rata dan koefisien variasinya. Tablet yang baik jika tidak satupun yang bobotnya menyimpang 20% dari bobot rata-rata serta tidak boleh lebih dari 2 tablet yang menyimpang 10% dari bobot rata-rata [19].

2.3.4.2. Uji waktu larut

Sebuah tablet effervesen dimasukkan ke dalam gelas yang berisi 200 mL aquades. Waktu larut dihitung menggunakan stopwatch mulai tablet dicelupkan sampai semua tablet larut dalam air. Tablet yang baik akan larut dengan cepat dalam waktu 1-2 menit [17, 20].

2.3.4.3. Uji derajat keasaman (pH)

Sebuah tablet effervesen dilarutkan dalam 200 mL akuades. Sebanyak 100 mL larutan tersebut diukur pH nya menggunakan pH meter. Tablet effervesen yang baik memiliki nilai pH mendekati netral yaitu 6 – 7 [21,22].

2.3.4.4. Uji kadar air

Sebanyak 2 gram tablet effervesen yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya. Setelah sampel diratakan, cawan dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam. Prosedur diulang sampai diperoleh bobot yang tetap. Tablet yang baik memiliki kadar air $\leq 5\%$ [23].

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1. Ekstraksi daun meniran, rimpang temulawak, dan daun ashitaba

Dalam penelitian ini dari 1000 g serbuk kering daun meniran, ashitaba dan temulawak setelah dimaserasi dengan pelarut etanol 80% dilanjutkan penguapan dengan rotavapor menghasilkan ekstrak pekat masing-masing sebanyak 63,4 g, 58,2 g dan 45,9 g. Warna ketiga ekstrak pekat tersebut adalah hijau gelap, hijau gelap dan kuning tua. Selanjutnya ekstrak pekat ini siap digunakan untuk membuat granul kombinasi ekstrak ketiga bahan herbal tersebut.

3.2. Rancangan formula tablet efervesen kombinasi daun meniran rimpang temulawak dan daun ashitaba

Pada penelitian ini dilakukan rancangan 2 formula tablet efervesen herbal kombinasi ekstrak MTS dengann kode F-1 dan F-2, mengacu pada Kholidah, dkk [33]. Modifikasi dilakukan terhadap jumlah asam sitrat, asam tartarat, dan natrium bikarbonat dengan konsentrasi masing-masing 50% dan 60% dari bobot tablet yang dibuat yaitu 2 gram. Formulasi tablet effervesen disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi tablet effervesen

Bahan	Formula (mg)	
	F-1	F-2
Granul campuran ekstrak meniran-temulawak-	600	600

Bahan	Formula (mg)	
	F-1	F-2
ashitaba (30%)		
Asam sitrat	320	140
Asam tartrat	200	460
Natrium bikarbonat	480	600
Polivinilpirolidon (PVP)	50	50
Natrium benzoat	3,2	3,2
Aspartam	20	20
Mg-stearat	20	20
Perisa lemon	20	20
Laktosa (sampai 100%)	886.8	686.8
Jumlah	2000	2000

3.3. Hasil uji keseragaman bobot tablet efervesen MTS

Sebanyak 10 tablet efervesen herbal MTS masing-masing dengan formula F-1 dan F-2 ditimbang secara seksama, kemudian dihitung bobot rata-rata serta persentase rata-rata penyimpangan bobotnya. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa tablet efervesen F-1 memiliki bobot rata-rata 1,9057 gram dan persentase rata-rata penyimpangan bobot sebesar 0,212% (kurang dari 20%) serta tidak ada tablet yang menyimpang lebih dari 10%. Dengan demikian tablet formula F-1 memenuhi syarat mutu untuk keseragaman bobot [42]. Hasil analisis data tablet efervesen F-2 memiliki bobot rata-rata 1,722 gram dan persentase rata-rata penyimpangan bobot sebesar 0,186 % (kurang dari 20%) serta tidak ada tablet yang menyimpang lebih dari 10%. Dengan demikian tablet formula F-2 memenuhi syarat mutu untuk keseragaman bobot [19, 20].

3.4. Uji waktu larut tablet efervesen MTS

Pengujian waktu larut dilakukan dengan cara melarutkan sebuah tablet effervesen ke dalam gelas yang berisi 200 mL aquades. Dari hasil pengujian diperoleh data bahwa tablet efervesen formula F-1 dan F-2 masing-masing memiliki rata-rata waktu larut 2,29 menit dan 2,57 menit. Kedua formula tablet efervesen baik F-1 dan F-2 memiliki waktu larut kurang dari 5 menit sehingga memenuhi persyaratan mutu waktu larut [17, 21].

3.5. Uji derajat keasaman (pH) tablet efervesen MTS

Nilai derajat keasaman tablet efervesen MTS ditentukan dengan cara melarutkan tablet tersebut dalam 200 mL akuades, lalu diukur menggunakan pH meter. Hasil pengukuran pH larutan tablet F-1 dan F-2 menunjukkan bahwa masing-masing larutan tablet tersebut memiliki pH sebesar 5,77 dan 6,07. Tablet effervesen formula 1 memiliki nilai pH dibawah persyaratan mutu 6-7, sementara itu tablet efervesen formula nilai pH-nya memenuhi persyaratan mutu karena terletak antara 6 dan 7 [21,22].

3.6. Uji kadar air tablet efervesen MTS

Penentuan kadar air tablet efervesen MTS ditentukan dengan cara eebanyak 2 gram tablet effervesen yang telah dihaluskan dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah diketahui beratnya, lalu dipanaskan dalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam sampai diperoleh bobot yang tetap. Dari hasil pengukuran diperoleh bahwa rata-rata kadar air tablet efervesen F-1 dan F-2 memiliki kadar air masing-masing 0,172% dan 0,208%. Mengingat bahwa kadar air dari

kedua formula kurang dari 5% maka kedua formula tablet efervesen MTS memenuhi syarat mutu kadar air [21, 23].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tablet efervesen herbal MTS dengan formula F-1 memenuhi persyaratan mutu keseragaman bobot, waktu larut, dan kadar air, namun tidak memenuhi persyaratan mutu nilai pH. Sementara itu tablet efervesen herbal MTS dengan formula F-2 memenuhi semua persyaratan mutu baik keseragaman bobot, waktu larut, pH serta kadar air. Dengan demikian tablet efervesen herbal MTS formula F-2 memiliki mutu yang lebih baik dibandingkan formula F-1.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Negeri Surabaya yang telah membiayai penelitian ini melalui hibah penelitian penugasan pascasarjan tahun 2020.

Daftar Pustaka

- [1] Anonim. *Update Corona Dunia 1 Mei 2020: Tembus 3,3 Kasus, Berikut 10 Negara dengan Kasus Terbanyak*. Tribunnews.com. 1 Mei 2020.
- [2] Anonim. *Update: Kini Ada 10.118 Kasus Covid-19 di Indonesia*. Kompas.com. 1 Mei 2020.
- [3] Kardinan, A. *Tanaman Obat Pengempur Kanker*. PT. Agromedia Pustaka : Depok. 2003.
- [4] Pamadyo, S. dan Mujahid, R. "Uji klinik ramuan jamu imunostimulan terhadap fungsi ginjal dan fungsi hati". *Prosiding Seminar Nasional*. Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang. 2014
- [5] Sudira, IW dan Merdana, IM. "Potensi daun ashitaba (*Angelica keiskei*) sebagai obat antivirus dilihat dari respon kekebalan seluler pada mencit BALB/C". *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*. Universitas Udayana. 2015.
- [6] Kardinan, A dan Kusuma, FR. *Meniran, Penambah Daya Tahan Tubuh Alami*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 2004.
- [7] Muthulakshmi, M., Subramani, P.D., Michael, R.D. "Immunostimulatory effect of the aqueous leaf extract *Phyllanthus niruri* on the specific and non-specific immune responses of *Oreochromis mossambicus* peters". *Iranian Journal of Veterinary Research*, Shiraz University. 2016.
- [8] Eze, CO, Nworu, CS, Esimone, CO, Okore, VC. "Immunomodulatory activities of methanol extract of the whole aerial part of *Phyllanthus niruri*", *Journal of Pharmacognosy Phytotherapy*. 6 (4): 41-46. 2014.
- [9] Narendra, K, Swathi, J; Sowjanya, KM, Krishna, SA, "Phyllanthus niruri: A review on its ethno botanical, phytochemical, and pharmacological profile". *Journal of Pharmacy Research*. 5 (9): 4681-4691. 2012.
- [10] Sidik, Mulyono, MW, Muhtadi, A. *Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb)*. Jakarta: Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica. 1992.
- [11] Achmad, SA. *Ilmu Kimia dan Kegunaan Tumbuh-Tanaman Obat Indonesia*. Bandung: ITB. 2009.
- [12] Keputusan Menteri Kesehatan RI No 121/Menkes/SK/11/2008 tentang *Standar Pelayanan Medik Herbal*, Jakarta.
- [13] Sembiring, BB dan Manoi, F. "Identifikasi mutu tanaman ashitaba". *Bul Littro*. 22(2): 177-185. 2011.
- [14] Ohnogi, H, Hayami, S, Kudo, Y, Enoki, T. "Efficacy and safety of ashitaba (*Angelica keiskei*) on the patients and candidates with metabolic syndrom : A pilot study". *Takara Bio INC, JJCAM*. 9(1): 49-55. 2012.

- [15] Enoki, T, Ohnogi, H, Nagamine, K. "Antidiabetic activities of chalcones isolated from a Japanese herb *Angelica keiskei*". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 55: 6013-6017. 2007.
- [16] Sigurdsson, S, Ogmundsdottir, HM, Hallgrimsson, J, Gudbjarnson, S. "Antitumor activity of *Angelica archangelica* leaf extract". *In Vivo*. 19: 191-194. 2005.
- [17] Lachman. L, Lieberman, HA, Schwartz, JB, *Teori dan Praktek Farmasi Industri*. Volume 1, New York: Marcel Dekker, Inc. 2008.
- [18]. Kholidah, S., Yuliet, Khumaidi, A. "Formulasi tablet effervescent jahe (*Z. officinale roscoe*) dengan variasi konsentrasi sumber asam dan basa". *Jurnal of Natural Science*, 3(3): 216 – 229. 2014.
- [19] Hidayati, IL. "Formulasi tablet *effervescent* dari ekstrak daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai antihipertensi". Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 2007.
- [20] Kailaku, SI, Sumangat, J, Hernani. "Formulasi granul efervesen kaya antioksidan dari ekstrak daun gambir". *Jurnal Pascapanen*. 9(1): 27-34. 2012.
- [21] BPOM RI. 2014. *Peraturan kepala BPOM RI No. 12 tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta: BPOM RI.
- [22] Kusumawati, Y, Rustiani, E, Almasyuhuri. "Pengembangan tablet efervesen kombinasi brokoli dan pegagan dengan kombinasi asam basa". *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 4 (2): 231-237. 2017.