

Skrining Fitokimia dan Formulasi Serbuk *Effervescent* Kombinasi Ekstrak Bawang Dayak dan Jahe Merah sebagai Minuman Kesehatan Saluran Cerna

Ganea Qorry Aina¹, Tiara Dini Harlita²

¹Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

²Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

*Corresponding author: Tiara Dini Harlita email : nonaranita@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi saluran cerna merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat. Pengendalian suatu penyakit akibat infeksi bakteri dapat juga dilakukan dengan cara tradisional yaitu dengan memanfaatkan tanaman-tanaman obat. Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dan jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) merupakan tanaman obat yang populer digunakan sebagai obat tradisional untuk saluran cerna. Formulasi herbal kombinasi bawang dayak dan jahe merah dalam bentuk sediaan *effervescent* sangat menguntungkan. Bentuk sediaan ini mudah diabsorpsi dalam tubuh serta praktis dan menarik untuk dikonsumsi dengan warna, bau, rasa yang enak. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan mendapatkan formulasi yang tepat untuk sediaan serbuk *effervescent* kombinasi ekstrak bawang dayak dan jahe merah sebagai minuman kesehatan untuk saluran cerna. Skrining fitokimia dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Sedangkan formulasi serbuk *effervescent* dibuat dalam 3 kelompok dengan formulasi komposisi *effervescent mix* (asam tartrat, asam sitrat, dan Na bikarbonat) yang berbeda yaitu 50%, 55%, dan 60%. Tahapan penelitian yang dilaksanakan meliputi pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, pembuatan serbuk *effervescent*, pengamatan organoleptis, dan pengujian sifat fisika kimia serbuk (uji kadar air, kecepatan alir, kompresibilitas, waktu larut, dan pH larutan). Dari hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan ekstrak bawang dayak dan jahe merah mengandung golongan senyawa terpenoid, polifenol (fenolik), dan flavonoid yang bersifat antibakteri. Sedangkan dari uji sifat fisik sediaan serbuk *effervescent* yang menggunakan *effervescent mix* sebanyak 50% (formula A) menjadi formula terbaik di antara ketiga formula yang dirancang.

Kata kunci: *effervescent*, bawang dayak, jahe merah

ABSTRACT

Gastrointestinal infections are one of the diseases that are a public health problem. Control of a disease due to bacterial infection can also be done in the traditional way, namely by utilizing medicinal plants. Dayak onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) and red ginger (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) is a popular medicinal plant used as a folk remedy for the gastrointestinal tract. Herbal formulations of the combination of dayak onions and red ginger in effervescent dosage form are very profitable. This dosage form is easily absorbed in the body and is practical and attractive for consumption with good color, smell, taste. The purpose of this study was to determine the content of phytochemical compounds and obtain the right formulation for effervescent powder preparations combining dayak onion extract and red ginger as a health drink for the gastrointestinal tract. Phytochemical screening is performed using thin-layer chromatography (KLT). While the effervescent powder formulation is made in 3 groups with different effervescent mix composition formulations (tartaric acid, citric acid, and Na bicarbonate) namely 50%, 55%, and 60%. The stages of research carried out include extract making, phytochemical screening, effervescent powder making,

organoleptic observations, and testing the chemical physical properties of powders (test moisture content, flow speed, compressibility, soluble time, and pH of the solution). From the results of phytochemical screening that has been carried out, it can be concluded that dayak onion and red ginger extracts contain a class of terpenoid compounds, polyphenols (phenolic), and flavonoids that are antibacterial. Meanwhile, from the test of the physical properties of effervescent powder preparations using an effervescent mix of 50% (formula A) is the best formula among the three formulas designed.

Keywords: effervescent, bawang dayak, jahe merah

PENDAHULUAN

Infeksi saluran cerna merupakan salah satu penyakit yang menjadi masalah kesehatan masyarakat. *Pseudomonas* sp. dan *Bacillus* sp. merupakan jenis bakteri yang banyak menyebabkan infeksi pada saluran cerna terutama pada kasus keracunan makanan minuman dan diare. Selama ini pengobatan infeksi yang disebabkan bakteri menggunakan antibiotik. Akan tetapi penggunaan antibiotik yang terus menerus dan tidak tepat dapat menyebabkan timbulnya resistensi bakteri terhadap antibiotik. Resistensi antibiotik menyebabkan antibiotik tidak lagi efisien atau bahkan menjadi mahal sehingga biaya pengobatan lebih tinggi, pasien lebih lama tinggal di rumah sakit serta meningkatkan angka kematian.

Pengendalian suatu penyakit akibat infeksi bakteri dapat juga dilakukan dengan cara tradisional yaitu dengan memanfaatkan tanaman-tanaman obat. Beberapa tanaman obat diduga memiliki kandungan senyawa aktif yang bersifat antibakterial. Penggunaan antibiotik dari bahan alami juga diharapkan dapat lebih aman untuk tubuh dalam penggunaan jangka panjang

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dan jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) merupakan tanaman obat yang populer digunakan sebagai obat tradisional untuk saluran cerna. Akan tetapi penggunaan herbal secara tradisional dirasa kurang praktis karena perlu proses perebusan terlebih dahulu. Selain itu rasa dan bau yang kurang enak sehingga kurang menarik untuk dikonsumsi. Oleh karena itu obat tradisional dari bawang dayak dan jahe merah perlu dikembangkan sebagai sediaan yang lebih modern.

Salah satu bentuk sediaan yang banyak digemari masyarakat adalah bentuk serbuk *effervescent*. Formulasi herbal kombinasi bawang dayak dan jahe merah dalam bentuk sediaan *effervescent* sangat menguntungkan. Bentuk sediaan ini mudah diabsorpsi dalam tubuh serta praktis dan menarik untuk dikonsumsi dengan warna, bau, rasa yang enak. Bentuk sediaan *effervescent* juga menimbulkan rasa segar seperti meminum air soda akibat adanya buih dari gas CO₂ yang dihasilkan, sehingga dapat menutupi rasa pedas dan pahit, serta bau yang kurang sedap dari herbal bawang dayak dan jahe merah.

Penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan senyawa fitokimia dan mendapatkan formulasi yang tepat untuk sediaan serbuk *effervescent* kombinasi ekstrak bawang dayak dan jahe merah sebagai minuman kesehatan untuk saluran cerna. Skrining fitokimia dilakukan menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT). Sedangkan formulasi serbuk *effervescent* dibuat dalam 3 kelompok dengan formulasi komposisi *effervescent mix* (asam tartrat, asam sitrat, dan Na bikarbonat) yang berbeda yaitu 50%, 55%, dan 60%. Tahapan penelitian yang dilaksanakan meliputi pembuatan ekstrak, skrining fitokimia, pembuatan serbuk *effervescent*, pengamatan organoleptis, dan pengujian sifat fisika kimia serbuk (uji kadar air, kecepatan alir, kompresibilitas, waktu larut, dan pH larutan)

METODELOGI

Bahan Dan Alat

Alat yang digunakan adalah seperangkat alat kromatografi lapis tipis, timbangan analitik digital (Ohaus), pH meter, vortex, oven listrik (Memert), alat uji penetapan, moisture balance (Ohaus), dan alat uji waktu alir. Bahan yang digunakan adalah umbi bawang tiwai, rimpang jahe merah, etanol 96%, aquades, asam sitrat, asam tartrat, Na bikarbonat, laktosa, dan perasa jeruk.

Metode

Pembuatan Ekstrak

Umbi bawang dayak dan rimpang jahe merah yang telah dikeringkan dan diserbuk kemudian dimaserasi menggunakan etanol 96%. Ekstrak cair selanjutnya dievaporasi dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak kental.

Skrining Fitokimia

Pengujian fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat di dalam kombinasi ekstrak umbi bawang dayak dan rimpang jahe merah. Metode yang digunakan adalah kromatografi lapis tipis dilanjutkan dengan penyemprotan dengan reagen penampak bercak. Proses pengamatan hasil dilakukan di di bawah sinar tampak, UV 254 nm, dan UV 366 nm.

Formulasi Serbuk *Effervescent*

Pembuatan serbuk *effervescent* dilakukan menggunakan metode granulasi basah. Komposisi formula yang dibuat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula serbuk *effervescent*

Bahan	Formula		
	A	B	C
Ekstrak bawang dayak dan jahe merah	28	28	28
Laktosa	21	16	11
Asam sitrat	9,5	10,45	11,4
Asam tartrat	13,5	14,85	16,2
Na bikarbonat	27	29,7	32,4

Uji Organoleptis

Pengamatan secara organoleptis dilakukan dengan melihat bentuk, warna, bau, dan rasa dari serbuk *effervescent* bawang dayak dan jahe merah

Uji Sifat Fisika Kimia Serbuk *Effervescent*

Tahapan uji ini meliputi uji kadar air, kecepatan alir, kompresibilitas, waktu larut, dan pH larutan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kandungan Fitokimia

Jenis ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak etanolik. Hal ini didasarkan pada teori dimana etanolik merupakan pelarut universal yang dapat menarik hampir seluruh senyawa yang ada di dalam simplisia. Pelarut etanol bisa digunakan untuk menyari zat yang kepolaran relatif tinggi sampai relatif rendah. Etanol mempunyai kelebihan yaitu kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% keatas sehingga ekstrak lebih awet disimpan, tidak beracun, netral, absorbsinya baik, dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan, serta panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit sehingga kemungkinan senyawa rusak menjadi lebih sedikit.

Ekstrak etanolik umbi bawang dayak, rimpang jahe merah, dan ekstrak kombinasi umbi bawang dayak - rimpang jahe merah masing-masing diuji kandungan fitokimianya secara KLT dan dilanjutkan dengan uji semprot untuk mendeteksi golongan senyawa dari metabolit sekundernya. Pengujian fase gerak menunjukkan hasil pemisahan yang terbaik didapat dengan fase gerak butanol : asam asetat : *aquadest* (4:1:5 v/v/v). Plat KLT yang telah dielusi kemudian disemprot dengan reagen penampak bercak dan diamati di sinar tampak, UV 254 nm, dan UV 366 nm sesuai prosedur dari masing-masing reagen uji. Pengujian fitokimia dari ketiga jenis ekstrak memberikan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Komponen Senyawa Kimia

No	Uji	Sampel		
		Jahe merah	Bawang dayak	Kombinasi
1	Alkaloid	-	+	+
2	Flavonoid	+	+	+
3	Steroid	-	+	+
4	Terpenoid	+	+	+
5	Tanin	-	+	+
6	Polifenol	+	+	+

Ekstrak kombinasi bawang umbi bawang dayak – rimpang jahe merah mengandung senyawa yang lebih kompleks yang berasal dari kedua jenis tanaman. Hasil elusi dari kombinasi ekstrak umbi bawang dayak dan rimpang jahe merah kemudian dihitung nilai hRf masing-masing spotnya. Data analisis nilai hRf dan jenis golongan senyawa yang terdeteksi ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5.3 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kombinasi Umbi Bawang Dayak dan Rimpang Jahe Merah

No	hRf	A	B	C	D	E	Golongan senyawa
1	7	-	-	Hijau	-	-	Steroid
2	14	-	-	Merah muda	Ungu	-	Terpenoid
3	22	-	-	Merah muda	Ungu	-	Terpenoid
4	32	-	-	Merah muda	Ungu	-	Terpenoid
5	40	-	-	Merah muda	Ungu	-	Terpenoid
6	50	-	Hijau	-	-	Oranye	Polifenol, Alkaloid
7	56	-	-	Hijau	-	Oranye	Steroid, Alkaloid
8	62	Kuning	Hijau	Hijau	-	-	Flavonoid, Polifenol, Steroid
9	67	-	-	-	-	Oranye	Alkaloid
10	70	-	-	Hijau	-	-	Steroid
11	74	Kuning	-	-	-	-	Flavonoid
12	78	-	-	Hijau	-	Oranye	Steroid, Alkaloid
13	87	Kuning	Hijau	Ungu	Ungu	-	Flavonoid, Polifenol, Terpenoid
14	90	-	-	Ungu	Ungu	Oranye	Terpenoid, Alkaloid
15	95	Kuning	Hijau	-	-	-	Flavonoid, Polifenol
16	98	-	-	Ungu	Ungu	-	Terpenoid

Keterangan : Fase gerak butanol-asam asetat-aquades (4:1:5), fase diam silika gel F254, disemprot dengan reagen AlCl₃ (A), FeCl₃ (B), Liebermann Burchard (C), Anisaldehyd-H₂SO₄ (D), Dragendorff (E)

Total spot yang didapatkan dari hasil pemisahan dengan KLT sebanyak 16 spot. Jumlah yang didapatkan cukup banyak dikarenakan ekstrak yang digunakan masih berupa *crude extract* yang belum difraksinasi sehingga jenis senyawa yang terkandung masih sangat banyak. Beberapa spot terlihat memiliki lebih dari satu golongan senyawa. Hal ini dimungkinkan senyawa tersebut memiliki kepolaran yang sama sehingga terelusi pada hRf yang sama.

Berdasarkan penelitian terdahulu diketahui bawang dayak dan jahe merah mengandung beberapa jenis senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri. Senyawa golongan terpenoid, polifenol (fenolik), dan flavonoid merupakan senyawa dominan dalam kombinasi ekstrak umbi bawang dayak dan rimpang jahe merah ini. Kedua golongan senyawa tersebut telah banyak diteliti dan terbukti memiliki efek antibakteri.

Uji Sifat Fisik Sediaan

Ekstrak bawang dayak dan jahe merah berfungsi sebagai bahan aktif dalam sediaan serbuk *effervescent* ini. Selain bahan aktif juga ditambahkan bahan tambahan lain yaitu bahan pengisi, pemanis, dan *effervescent mix*. Pada penelitian ini dibuat 3 konsentrasi *effervescent mix* yaitu 50%, 55%, dan 60% mengacu pada penelitian Limyati (2009) yang menyatakan bahwa penambahan *effervescent mix* 50% memberikan hasil terbaik, serta penelitian Syamsul dan Supomo (2014) dimana hasil optimal didapat dengan penambahan *effervescent mix* sebanyak 55%.

Effervescent mix yang digunakan pada penelitian ini ada 3 jenis bahan yaitu asam sitrat dan asam tartrat yang bersifat asam dan natrium bikarbonat yang bersifat basa. Reaksi pembentukan buih berasal dari reaksi spontan dalam air yang terjadi antara asam larut dan alkali karbonat untuk menghasilkan karbon dioksida (Agoes, 2013). Penggunaan kombinasi 2 jenis asam yang sifatnya berbeda dalam formulasi ini bertujuan untuk menghasilkan serbuk *effervescent* yang lebih baik karena serbuk yang dihasilkan dengan bahan asan tunggal terasa lebih lengket dan mudah menggumpal (Mahdiyyah, M. dkk., 2020). Selain itu penggunaan asam tunggal juga dapat menghambat proses pembentukan buih (Syamsul dan Supomo, 2014). Sedangkan natrium bikarbonat sebagai basa berfungsi menetralkan kedua asam tersebut, menghasilkan buih, dan melepaskan karbon dioksida. Natrium bikarbonat juga dipilih karena dapat larut sempurna di dalam air.

Ketiga formula menghasilkan serbuk *effervescent* dengan karakter yang berbeda. Ketiganya diuji dalam beberapa tahap untuk mengetahui formula yang terbaik. Uji yang dilakukan adalah uji organoleptis, uji kadar air, kompresibilitas serbuk, laju alir, waktu larut, dan pH larutan.

Uji Organoleptis

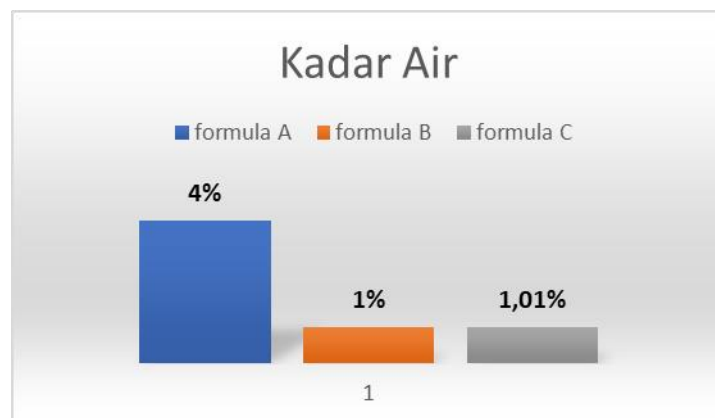
Uji organoleptis dilakukan terhadap ketiga formula dengan melakukan pengamatan terhadap serbuk yang dibuat meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil yang didapat sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil uji organoleptis

Formula	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A	oranye muda	aroma jeruk	manis	halus
B	oranye tua	aroma jeruk	manis sedikit asam	halus
C	oranye muda	aroma jeruk	sedikit manis dan lebih dominan asam	Halus

Uji Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter penting dalam serbuk *effervescent* karena akan menentukan daya tahan dan daya simpan produk. Pengujian kadar air yang terkandung dalam serbuk ditujukan untuk melihat stabilitas sediaan selama masa penyimpanan. Kadar air yang rendah baik untuk penyimpanan sediaan dalam jangka waktu yang lama, sedangkan kadar air yang tinggi merupakan media yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur, dimana mikroorganisme dapat tumbuh dengan baik dengan kadar air diatas 10% (Hayati, dkk., 2019). Menurut Fausett (2000) syarat kadar air pada serbuk *effervescent* berkisar antara 0,4%-0,7%. Ketiga formula menghasilkan serbuk dengan kadar air melebihi persyaratan. Serbuk formula A memiliki kadar air paling tinggi dibanding formula B dan C. Tingginya kadar air pada ketiga formula ini dikarenakan adanya penambahan pemanis yang bersifat higroskopis sehingga serbuk menjadi lebih lembap

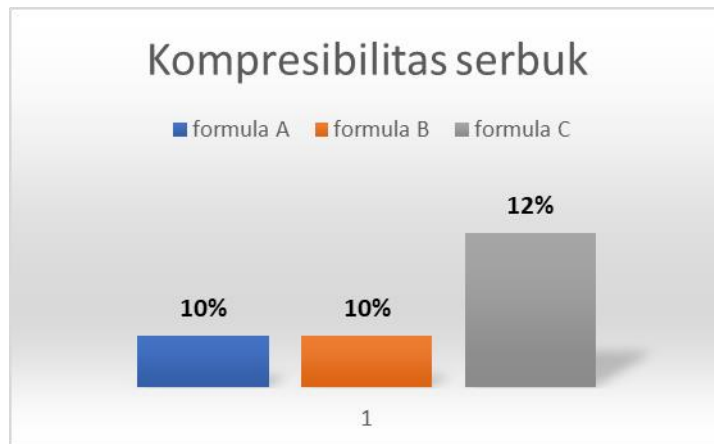


Gambar 1. Hasil uji kadar air

Uji Kompresibilitas Serbuk

Kompresibilitas menunjukkan penurunan volume serbuk akibat ketukan atau getaran. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah bentuk, kerapatan dan ukuran partikel (Fudholi, 2001). Hasil pengujian pada gambar di bawah menunjukkan bahwa nilai kompresibilitas serbuk berkisar dari 10-12%.

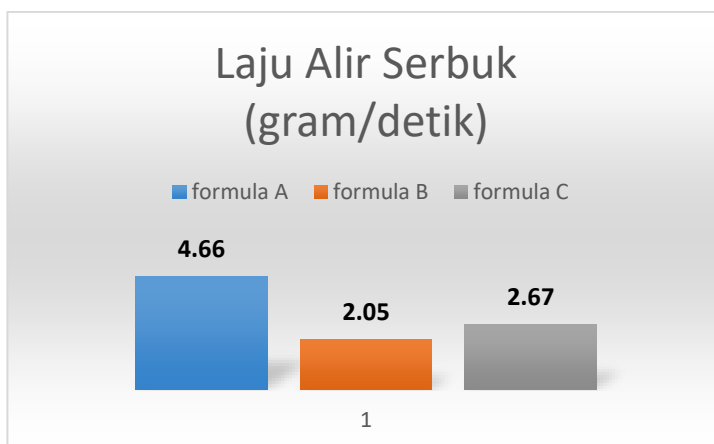
Kompresibilitas serbuk *effervescent* pada ketiga formula termasuk serbuk dengan kompresibilitas yang baik. Serbuk dengan formulasi A dan B memiliki nilai kompresibilitas yang lebih baik dibandingkan serbuk dengan formulasi C.



Gambar 2. Hasil uji kompresibilitas serbuk

Uji Laju Alir

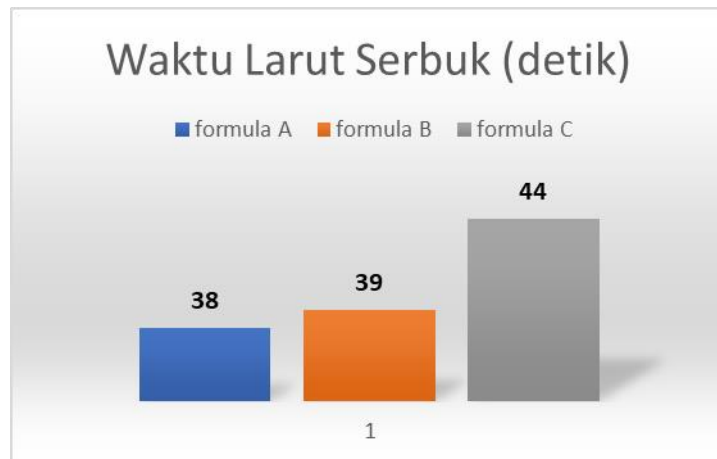
Waktu alir adalah waktu yang dibutuhkan sejumlah serbuk untuk melewati corong dan dinyatakan sebagai banyaknya serbuk yang mengalir tiap satuan waktu. Uji waktu alir bertujuan untuk menentukan kecepatan mengalir serbuk agar pada pengisian sachet akan memberikan ketepatan takaran yang tinggi (Hayati, dkk., 2019). Nilai kecepatan alir yang semakin besar menunjukkan serbuk yang diproduksi memiliki kualitas yang semakin baik (Fudholi, 2001). Hasil pada gambar di bawah menunjukkan bahwa laju alir serbuk berkisar dari 2,05 – 4,66 g/detik. Formula A memiliki laju alir terbaik diantara ketiga formula. Akan tetapi hasil tersebut masih belum memenuhi persyaratan syarat serbuk yang ditentukan dalam Fudholi (2001) yaitu tidak kurang dari 10 g/detik. Hal ini mungkin dikarenakan penambahan pemanis yang bersifat higroskopis dan sedikit lengket sehingga dapat menghambat pergerakan dari serbuk.



Gambar 3. Hasil uji laju alir serbuk (gram/detik)

Uji Waktu Larut

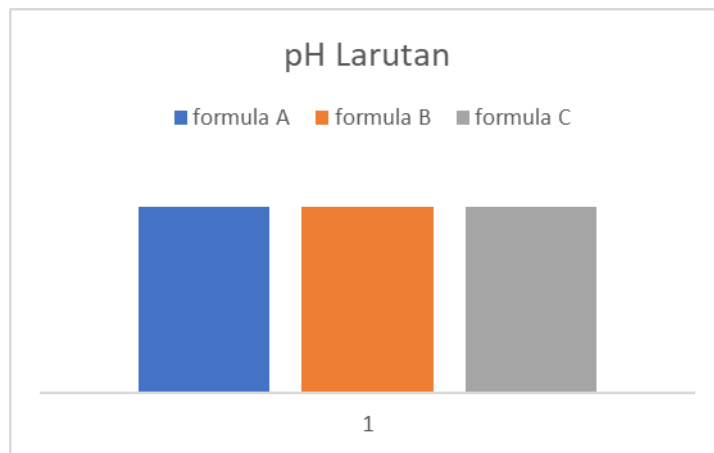
Menurut Mohrle (1989) waktu larut serbuk *effervescent* yang baik berkisar antara 1-2 menit. Ketiga formulasi menghasilkan serbuk dengan waktu larut antara 38-44 detik, berarti ketiganya memenuhi persyaratan waktu larut



Gambar 4. Hasil uji waktu larut serbuk (detik)

Uji pH Larutan

Makanan yang mempunyai pH rendah biasanya tidak dapat ditumbuhi bakteri, tetapi dapat menjadi rusak karena pertumbuhan khamir dan kapang. Pada gambar 5, pH serbuk *effervescent* berkisar dari 4-6. Nilai pH Formula A, B, dan C memenuhi persyaratan pH.



Gambar 5. Hasil uji pH larutan

Dari rangkaian pengujian yang dilakukan terhadap serbuk *effervescent* ekstrak bawang dayak dan jahe merah didapatkan hasil formula A yang menggunakan *effervescent mix* sebanyak 50% menjadi formula terbaik di antara ketiga formula yang dirancang. Sediaan ini diharapkan dapat menjadi minuman kesehatan yang efektif untuk saluran cerna.

KESIMPULAN

Dari hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan ekstrak bawang dayak dan jahe merah mengandung golongan senyawa terpenoid, polifenol (fenolik), dan flavonoid yang bersifat antibakteri. Sedangkan dari uji sifat fisik sediaan serbuk *effervescent* yang menggunakan *effervescent mix* sebanyak 50% (formula A) menjadi formula terbaik di antara ketiga formula yang dirancang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, G., 2013, *Pengembangan Sediaan Farmasi (SFI-1)*, Penerbit ITB, Bandung.
- Fausett, H., Gayser C., Dash, A.K., 2000, *Book : Evaluation of Quick Disintegrating Calcium Carbonate Tablets*, 28 Juni 2000, <http://www.pharmscitech.com>. APS PharmSciTech. 2000 Jul 2;1(3):E20, diakses tanggal 24 September 2022.
- Fudholi A, 2001. Teknologi dan Formulasi Sediaan Obat Bahan Alam dan Permasalahannya. *Jurnal Pharmacon*, 2 (1): 25-29.
- Hayati, R., Sari, A., dan Alfina, N., 2019, Serbuk *Effervescent* Kombinasi Ekstrak Buah Pare (*Momordica charantia* L.) dan Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai Nutrasetikal, *Jurnal AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 4 (1): 42-48.
- Limyati, V.Y. 2009. Formulasi Serbuk *Effervescent* dari Ekstrak Wortel (*Daucus carota* L), Tesis Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang.
- Mahdiyyah, M., Puspitasari, I.M., Putriana, N.A., dan Syamsunarno, M.R.A.A., 2020, Review: Formulasi dan Evaluasi Sediaan Oral *Effervescent*, *Majalah Farmasetika*, 5 (4): 191-203.
- Mohrle, R., 1989, *Effervescent Tablets*, in Lieberman, H.A., Lachman, L., (eds), *Pharmaceutical Dosage Form Tablet*, vol I, 287, 289, 295
- Syamsul, E.S. dan Supomo, 2014, Formulasi Serbuk *Effervescent* Ekstrak Air Umbi Bawang Tiwai (*Eleuterine palmifolia*) sebagai Minuman Kesehatan, *Traditional Medicine Journal*, 19 (3): 113-117.