

## Analisa Vitamin C dan Evaluasi Sediaan Tablet *Effervescent* Campuran Ekstrak Etanol Biji Jambu Biji Merah dan Putih (*Psidium guajava* L.)

Hendri Faisal<sup>1\*</sup>, Suprianto<sup>2</sup>, Nur Aisyah Pitri<sup>3</sup>, Sri Handayani<sup>4</sup>, Dwi Setio Purnomo<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia, Medan, Indonesia, [hendrifaisal@helvetia.ac.id](mailto:hendrifaisal@helvetia.ac.id); <sup>2</sup>Program Studi Farmasi, STIKes Indah Medan, Indonesia, [ekahasbi@gmail.com](mailto:ekahasbi@gmail.com),

Received: 22 Maret 2022; Revised: 29 Maret 2022; Accepted: 30 April 2022

DOI: 10.52622/jisk.v3i1.40

### Abstract

Effervescent tablets, CO<sub>2</sub>-producing tablets from the reaction of tablet constituents with their solvents. Red guava contains beta-carotene vitamin C is quite high, white guava is rich in vitamins, flavonoids, carotenoids, saponins, tannins, phenols, triterpenes, essential oils, fiber, and fatty acids. The study aimed at the comparison of vitamin C extract of red and white guava seeds (*Psidium guajava* L.). Powder evaluation includes flow time, angle of repose, compactibility. The evaluation of tablets included organoleptic, soluble time, weight uniformity, hardness, friability, pH, vitamin C content using UV spectrophotometry method. The results showed that the flow time test was 11.31-16 gram/second, the angle of repose was 33.02-34.92%; compactibility 7.59-16.9%; effervescent tablet preparation is round in shape, brown aroma, dark brown-brown color, slightly sweet taste, dissolving time 33.79-89.53 seconds; hardness 4-5,4 kg; friability 0.04-0.9%; pH is close to neutral at pH 5.83-6.39; vitamin C content of red and white guava seeds were 37.86 mg/g and 42.32 mg/g, respectively. Red and white guava seed extract can be formulated into effervescent tablets and has vitamin C 0.19 – 0.28 mg/g.

**Keywords:** *Guava, vitamin C, UV spectrophotometry*

### Abstrak

Tablet *effervescent*, tablet penghasil CO<sub>2</sub> dari reaksi bahan penyusun tablet dengan pelarutnya. Jambu biji merah mengandung betakaroten vitamin C cukup tinggi, Jambu biji putih kaya vitamin, flavonoid, karotenoid, saponin, tanin, fenol, triterpen, minyak esensial, serat, dan asam lemak. Penelitian ditujukan pada perbandingan vitamin C ekstrak biji jambu biji merah dan putih (*Psidium guajava* L.). Evaluasi serbuk meliputi waktu alir, sudut diam, kompaktilitas. Evaluasi tablet meliputi organoleptis, waktu larut, keseragaman berat, kekerasan, friabilitas, pH, kadar vitamin C metode spektrofotometri UV. Hasil penelitian menunjukkan uji waktu alir 11,31-16 gram/detik, sudut diam 33,02-34,92%; kompaktilitas 7,59-16,9%; sediaan tablet effervescent berbentuk bulat, aroma coklat, warna coklat-coklat tua, rasa sedikit manis, waktu larut 33,79-89,53 detik; kekerasan 4-5,4 kg; friabilitas 0,04-0,9%; pH bersifat mendekati netral pada pH 5,83-6,39; kadar vitamin C biji jambu biji merah dan putih masing-masing 37,86 mg/g dan 42,32 mg/g. Ekstrak biji jambu biji merah dan putih dapat diformulasi menjadi tablet *effervescent* dan memiliki vitamin C 0,19 – 0,28 mg/g.

**Kata Kunci:** *Jambu biji, vitamin C, spektrofotometri UV*

## PENDAHULUAN

Tablet *effervescent*, tablet penghasil CO<sub>2</sub> dari reaksi bahan penyusun tablet dengan pelarutnya. Sediaan tablet *effervescent* biasa disiapkan untuk membuat minuman ringan secara praktis. Keberadaan CO<sub>2</sub> membantu proses pelarutan (1). Antioksidan vitamin C berperan efektif mengatasi radikal bebas merusak sel karena oksidasi yang ditimbulkan oleh radiasi (2). Secara umum, jambu biji merah mengandung zat antioksidan, antiinflamasi, anti-diare, antibakteri, dan antimikroba dengan kandungan betakaroten vitamin C yang tinggi (3). Tanin, fenol, triterpen, flavonoid, minyak esensial, saponin, karotenoid, vitamin, serat, dan asam lemak terdapat pada jambu biji putih, sehingga biasa dipakai mengatasi diare, gastroenteritis, dan beberapa gangguan pencernaan. (4). Ratnawati dan Hanafi (2009) melakukan penelitian aktivitas antioksidan selama pematangan buah jambu biji, daging buah jambu biji putih mengandung vitamin C pada rentang 51,50-179,80 mg/100g dan bagian biji jambu biji putih (BJBP) hanya 22,90-91,97 mg/100g. Sedangkan daging buah jambu biji merah mengandung vitamin C 20,43-60,14 mg/100g dan bagian biji jambu biji merah (BJBM) hanya 15,17-48,73 mg/100 mg (5).

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat terdiri dari: mesin penyerbuk, alat kaca, lemari pengering, ayakan mesh 20 dan 30, Corong alir, alat uji kekerasan tablet, mesin kempa tablet *single punch*, pH meter, oven, spektrofotometer. Bahan yang digunakan antara lain: jambu biji merah, jambu biji putih, aspartam, asam sitrat, natrium bikarbonat, laktosa, asam tartrat, PEG 4000, dan aquadest.

### Preparasi sampel

Ekstraksi dengan metode maserasi dan perbandingan 1:10. Serbuk halus BJBM dan BJBP direndam etanol 70% selama 7 hari, kemudian filtrat diuapkan pada 40°C hingga ekstrak kental.

### Rancangan Formula

**Tabel 1.** Rancangan Formula Tablet *Effervescent* Ekstrak BJBM dan BJBP

No.	Bahan	Formula (%)				
		E1	E2	E3	E4	E5
1	Ekstrak biji jambu biji merah	15,0	10,0	7,5	5,0	0,0
2	Ekstrak biji jambu biji putih	0,0	5,0	7,5	10,0	15,0
3	Asam sitrat	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
4	Asam tartrat	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
5	Natrium bikarbonat	24,0	2,0	2,0	2,0	2,0
6	Aspartam	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
7	Laktosa	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5
8	Laktosa	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
9	Berat tablet	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Keterangan: E1 = Formula tablet Tablet *Effervescent* Pertama, dan seterusnya

### Prosedur Kerja

#### Pembuatan Tablet *Effervescent*

Ekstrak kental dan laktosa diganulasi, diayak dengan mesh 30 dan dikeringkan pada 50°C selama 24 jam, diayak kembali dengan mesh 30 (massa I). Campuran asam sitrat, tartrat dan bikarbonat dilebur 1 jam pada 50°C, diayak dengan mesh 30 (massa II). Dicampurhomogenkan massa I dan II, aspartam dan PEG 4000 dan dikeringkan pada 50°C selama 24 jam. Granul dikempa dengan *single punch* dalam kelembaban relatif ruang 40%. Berat tablet *effervescent* yang dibuat adalah 4 g.

#### Evaluasi Serbuk *Effervescent*

Lama alir diuji dengan menimbang dan menempatkan 50 g ke *flower tester* tertutup, dibuka penutup dan dicatat lama alir. Diulang tiga kali dan dihitung reratanya. Syarat waktu alir  $\geq 10$  gram/detik (6,7). Sudut Diam dilakukan dengan memasukkan 20 g ke corong alir, dibuka tutupnya hingga granul jatuh ke alas datar. Diukur tinggi dan alas kerucut granul yang jatuh dan diukur sudut diamnya (1,7). Kompaktibilitas dilakukan dengan memasukkan massa ke gelas ukur 50 ml pada *bulk density tester*. Dihidupkan alat, dilakukan hingga volume tetap. Syarat indeks kompresibilitas granul 11%-15% (1,7).

### Evaluasi Sediaan Tablet *Effervescent*

Organoleptis yang diuji meliputi bentuk, bau, dan warna tablet (1). Waktu Larut dilakukan dengan sebuah tablet dimasukkan dalam 200 ml air ke labu ukur 500 ml. Waktu larut dicatat dengan *stopwatch* ( $\leq 5$  menit) (7,8). Keseragaman berat dilakukan dengan 10 tablet ditimbang, dihitung berat reratanya. Tidak boleh lebih dua tablet dan tidak boleh ada tablet menyimpang berat reratanya pada kolom A dan B (7,8). Kekerasan dites dengan dimasukkan tablet ke alat *hardness tester*, diaktifkan alat, dicatat kekerasannya, minimum 4 kg (7,8). Friabilitas ditentukan dari 10 tablet bebas debu ditimbang, dimasukkan ke *friabilator* dengan laju 25 rpm. Tablet diambil, dibersihkan, ditimbang, dan dihitung persen susut beratnya (7,8). Keasaman ditentukan dengan satu tablet dilarutkan ke 200 ml air, diambil setengahnya, diukur dengan pH meter. Syarat keasaman tablet *effervescent* mendekati netral yaitu pH 6-7 (9).

### Analisa Kadar Vitamin C Pada Sampel

#### Pembuatan Kurva Kalibrasi

Vitamin C 100 ppm dipipet dan dimasukkan ke lima labu 50 mL dengan rentang 1 ml dari 2 - 6 ml, diencerkan hingga batas, dihomogenkan. Kemudian dideteksi serapan pada panjang gelombang maksimum (2,10).

#### Penentuan Kadar Vitamin C Tablet *Effervescent*

Dilarutkan tablet *effervescent* dalam 50 ml aquadest, disaring, dipipet 30 ml, dimasukkan ke labu 50 ml, diencerkan hingga batas, dideteksi serapan pada panjang gelombang maksimum, diulang 3 kali setiap sampel (2).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Evaluasi Serbuk *Effervescent*

#### Uji Waktu Alir

Hasil uji waktu alir serbuk *effervescent* BJBM dan BJBP (**Tabel 2**). Pengukuran waktu alir ditujukan untuk mengetahui laju alir granul, laju alir tidak lebih dari 10 detik. Waktu alir sediaan serbuk *effervescent* berkisar 11,31 - 18,48 detik. Hasil kelima formulasi tidak memenuhi syarat, sebab serbuk *effervescent* belum kering sempurna, masih lembab (7,9).

**Tabel 2.** Data Lama Alir Serbuk *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	Waktu alir (detik)			Rerata (detik)
	1	2	3	
E1	20,87	18,82	15,74	18,48
E2	16,17	15,49	14,22	15,29
E3	10,84	11,61	12,09	11,36
E4	15,95	14,81	17,24	16,00
E5	11,91	9,56	12,46	11,31

#### Sudut Diam

Hasil sudut diam serbuk *effervescent* BJBM dan BJBP (**Tabel 3**). Tabel 3 menunjukkan sudut diam kelima formula 33,02-34,92 %, memenuhi syarat yang telah ditetapkan yaitu  $20\% < \theta < 40\%$  (7,9).

**Tabel 3.** Data Sudut Diam Serbuk Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	Tinggi (cm)			Rerata	Diameter (cm)			Rerata	$\theta$ (%)
	1	2	3		1	2	3		
E1	2,2	2,5	2,4	2,36	6,8	7,0	6,5	6,77	34,88
E2	2,6	2,3	2,1	2,30	6,9	7,2	7,0	7,03	33,02
E3	2,0	2,2	2,1	2,10	6,2	6,5	6,2	6,30	33,82
E4	2,0	2,3	2,2	2,16	6,0	6,7	6,5	6,40	34,02
E5	2,4	2,1	2,1	2,20	6,8	6,0	6,1	6,30	34,92

**Uji Kompaktibilitas**

Kompaktibilitas granul tablet *effervescent* BJBM dan BJBP (Tabel 4) sekitar 7,59-16,9%; kelima formula memenuhi syarat yaitu kurang dari 20% (7,9).

**Tabel 4.** Data Kompaktibilitas Serbuk Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	V <sub>0</sub>			V <sub>tab</sub>			I <sub>rerata</sub>	%
	1	2	3	1	2	3		
E1	26	26	27	24	24	25	25,3	7,59
E2	27	26	26	23	23	23	24,6	11,33
E3	24	24	24	22	23	21	23,0	7,91
E4	19	20	20	16	16	17	18	16,9
E5	18	18	18	16	16	16	17	11,11

**Hasil Uji Evaluasi Tablet *Effervescent***

**Uji Organoleptis**

Hasil uji organoleptis tablet *effervescent* BJBM dan BJBP (Tabel 5). Evaluasi organoleptis sediaan tablet *effervescent* meliputi bentuk, aroma, warna dan rasa (7,11). Hasil pengamatan menunjukkan sediaan tablet *effervescent* yang dihasilkan pada E1 dan E4 berbentuk bulat, bau seperti coklat, warna coklat tua, rasa sedikit manis. E2, E3, dan E5 berbentuk berbentuk bulat, bau seperti coklat, warna coklat, rasa sedikit manis.

**Tabel 5.** Data Uji Organoleptis

Formula	Bentuk	Aroma	Warna	Rasa
E1	B	SC	CT	SM
E2	B	SC	C	SM
E3	B	SC	C	SM
E4	B	SC	CT	SM
E5	B	SC	C	SM

Keterangan: B = Bulat; SC = Seperti Coklat; C = Coklat; CT Coklat Tua; SM = Sedikit Manis

**Uji Waktu Larut**

Hasil uji larut tablet *effervescent* BJBM dan BJBP (Tabel 6) menunjukkan waktu larut berkisar 33,79-89,53 detik. Hasil ini menunjukkan kelima formulasi memiliki waktu larut memenuhi syarat (9).

**Tabel 6.** Data Lama Larut Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	Waktu (detik)			Rerata (detik)
	1	2	3	
E1	79,02	60,85	68,47	69,44
E2	32,84	29,88	38,65	33,79
E3	41,82	63,08	40,85	48,58
E4	112,14	100,18	59,27	89,53
E5	64,40	61,24	44,50	56,71

**Kekerasan Tablet**

Kekerasan tablet *effervescent* berkisar 4-5,4 (Tabel 8). Perbedaan kekerasan karena tekanan tidak sama, dan faktor kinerja mesin, kelima formulasi memenuhi syarat kekerasan tablet (9).

**Tabel 8.** Data Kekerasan Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	Kekerasan (kg)					Rerata
	1	2	3	4	5	
E1	6	5	5	4	3	4,6
E2	5	4	3	4	4	4,0
E3	3	3	2	5	7	4,0
E4	6	6	7	4	4	5,4
E5	4	5	4	4	4	4,2

### Keseragaman Berat

Keseragaman berat (**Tabel 7**) ditujukan untuk memastikan keseragaman sediaan dan kandungan zat aktif tepat dan homogen. Keseragaman berat kelima formula tidak memenuhi syarat ( $A = 7,5\%$  dan  $B = 15\%$ ) (7,9). Hal ini disebabkan oleh serbuk yang belum kering sempurna sehingga saat proses kempa tablet, tablet lengket pada mesin dan mengakibatkan tablet tidak terkempa dengan sempurna.

**Tabel 7.** Data Keseragaman Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

No	E1		E2		E3		E4		E5	
	Bobot	Deviasi	Bobot	Deviasi	Bobot	Deviasi	Bobot	Deviasi	Bobot	Deviasi
1	190	19	250	23	230	3	200	26	240	12
2	190	19	230	3	240	13	200	26	230	2
3	210	1	250	23	240	13	220	6	240	12
4	240	31	260	33	210	17	230	4	220	8
5	200	9	250	23	210	17	240	14	220	8
6	200	9	230	3	240	13	250	24	250	22
7	180	29	230	3	200	27	240	14	220	8
8	230	21	230	3	220	7	250	24	220	8
9	220	11	210	17	240	13	220	6	220	8
10	210	1	210	17	240	13	200	26	230	2
<b>A1</b>	14,8%		14,5%		11,9%		11,5%		9,6%	
<b>A2</b>	0,58%		1,3%		1,3%		1,8%		0,9%	
<b>B</b>	14,8%		14,5%		11,9%		11,5%		9,6%	

**Keterangan:** A1: Deviasi tertinggi, A2: Deviasi terendah, B: Deviasi tertinggi

### Friabilitas Tablet

Hasil friabilitas sediaan tablet *effervescent* kisaran antara 0,04-0,9% (**Tabel 9**); menunjukkan bahwa uji friabilitas kelima formulasi memenuhi syarat (7,9).

**Tabel 9** Data Uji Friabilitas Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	A	B	Friabilitas (%)
E1	2.09	2.09	0,05%
E2	2.27	2.27	0,04%
E3	2.27	2.27	0,04%
E4	2.26	2.26	0,04%
E5	2.28	2.26	0,90%

### Uji pH

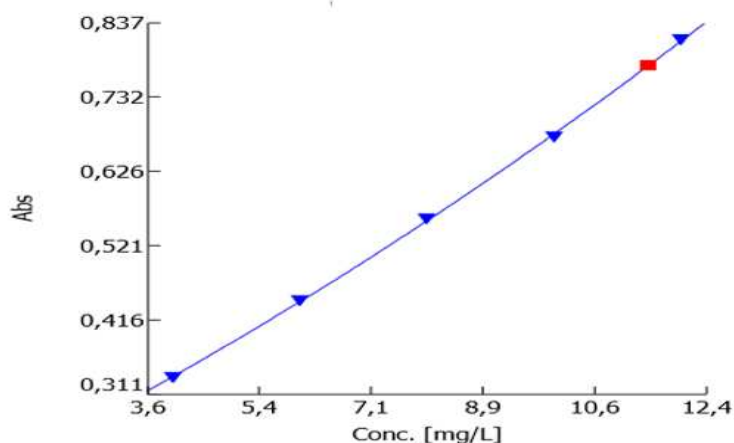
Hasil pemeriksaan pH tablet *effervescent* berkisar 5,83-6,39 (**Tabel 10**), menunjukkan kelima formulasi memenuhi syarat (9).

**Tabel 10.** Data pH Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	pH			Rerata
	1	2	3	
E1	6,06	5,95	6,06	6,02
E2	5,94	5,86	5,68	5,88
E3	6,42	6,25	6,51	6,39
E4	5,81	5,84	5,86	5,83
E5	6,00	6,09	6,16	6,08

### Pembuatan Kurva Kalibrasi Larutan Baku Vitamin C

Kurva kalibrasi dibuat dari 4 – 12 ppm (range 2 ppm) larutan baku vitamin C (2,12,13), diukur serapan pada 266 nm. Persamaan regresi  $Y = 0,0902X + 0,0593$  dengan koefisien korelasi ( $r$ ) 0,9990.



**Gambar 1.** Kurva Kalibrasi Vitamin C

**Penetapan Vitamin C Ekstrak Kental Ekstrak Kental BJBM dan BJBP**

Ekstrak kental biji jambu biji 50 mg diencerkan dalam 100 ml aquades, disaring, diencerkan bertingkat dengan mengambil 30 ml larutan sampel, diencerkan hingga batas 50 ml, dideteksi absorbansi dengan spektrofotometri UV-Vis pada 226 nm. Hasil (**Tabel 12**) menunjukkan kadar vitamin C rereta masing-masing sampel ekstrak kental biji jambu biji merah dan putih sebesar 37,86 mg/g dan 42,32 mg/g.

**Tabel 12.** Data Absorbansi dan Kadar Vitamin C Ekstrak Kental BJBM dan BJBP

Sampel	Absorban	Kadar vitamin C (mg/g)	Kadar rerata
Ekstrak kental BJBM	0,762	37,84	37,86
	0,763	37,89	
	0,762	37,84	
Ekstrak kental BJBP	0,843	42,40	42,32
	0,841	42,29	
	0,841	42,29	

**Penetapan Kadar Vitamin C pada Tablet *Effervescent***

**Tabel 13** Hasil Pengukuran Absorbansi Vitamin C Tablet *Effervescent* BJBM dan BJBP

Formula	Absorban	Kadar vitamin C (mg/g)	Kadar rerata (mg/g)
E1	0,206	0,26	0,26
	0,207	0,26	
	0,206	0,26	
E2	0,190	0,22	0,22
	0,188	0,22	
	0,188	0,22	
E3	0,174	0,19	0,19
	0,174	0,19	
	0,177	0,19	
E4	0,213	0,28	0,28
	0,214	0,28	
	0,214	0,28	
E5	0,203	0,25	0,24
	0,196	0,24	
	0,194	0,23	

Tablet *effervescent* 250 mg diencerkan dalam 100 ml aquades, disaring, diencerkan bertingkat dengan mengambil 30 ml larutan sampel dan ditambahkan hingga tanda batas 50 ml, kemudian sampel diukur dengan spektrofotometri UV-Vis pada 226 nm. Hasil (**Tabel 13**) menunjukkan kadar vitamin C rereta tablet *effervescent* E1-E5 sebesar 0,19 - 0,28 mg/g. Catur, dkk (2017) menyatakan bahwa rerata

Hendri Faisal dkk, Analisa Kadar Vitamin C dan Evaluasi Sediaan Tablet *Effervescent* Campuran Ekstrak Etanol Biji Jambu.....  
vitamin C tablet *effervescent* jeruk baby java 87,75 - 266,46 mg/100g (14). Ini menunjukkan bahwa kadar vitamin C tablet *effervescent* ekstrak biji jambu biji masih jauh dibandingkan dengan tablet *effervescent* komersial, disebabkan konsentrasi yang digunakan kecil.

## KESIMPULAN

Tablet *effervescent* ekstrak etanol BJBM dan BJBP memiliki kadar vitamin C yang cukup rendah, berkisar 0,19 - 0,29 mg/g.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tanjung YP, Puspitasari I. Formulasi dan Evaluasi Fisik Tablet Effervescent Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Farmaka*. 2019;17(1):1–14. <https://doi.org/10.24198/jf.v17i1.19435>
2. Wardani LA. Validasi Metode Analisis dan Penentuan Kadar Vitamin C pada Minuman Buah Kemasan dengan Spektrofotometri UV-Visible. [Skripsi]. Jakarta: Universitas Indonesia; 2012.
3. Sudewo B. Basmi Kanker dengan Herbal. Jakarta: VisiMedia; 2012.
4. Bakti KK. Efek Proteksi Jus Jambu Biji Putih (*Psidium guajava* L.) terhadap Kerusakan Histologis Mukosa Lambung Mencit yang Diinduksi Aspirin. [Skripsi]. Surakarta: Sebelas Maret University; 2010.
5. Djanis RL, Hanafi. Aktivitas Antioksidan Selama Pematangan Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *War Akab*. 2009;(22):12–23.
6. Lynatra C, Wardiyah W, Elisya Y. Formulation Of Effervescent Tablet Of Temulawak Extract (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) With Variation Of Stevia As Sweetener. *Sanitas*. 2018;9(2):72–82. <https://doi.org/10.36525/sanitas.2018.9>
7. Gunawan M, Suprianto, Samran, Fatimah C, Melani D, Sumardi. Tablet Kompresi Langsung Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum*). *J Indah Sains dan Klin*. 2021;2(3):1–6. <https://doi.org/10.52622/jisk.v2i3.31>
8. Anggraeni E, Djameluddin A, Ratnasari D. Pembuatan dan Uji Organoleptik serbuk Instan Mentimun (*Cucumis sativus* L.) sebagai Antihipertensi dan Penambahan Jeruk Nipis sebagai Rasa Khas (*Citrus aurantifolia*). *J Holist Heal Sci*. 2020;4(2):120–8. <https://doi.org/10.51873/jhhs.v4i2.67>
9. Kholidah S, Yuliet Y, Khumaidi A. Formulasi Tablet Effervescent Jahe (*Z Officinale* Roscoe) dengan Variasi Konsentrasi Sumber Asam dan Basa. *J Sci Technol*. 2014;3(3):216–29. <https://doi.org/10.22487/25411969.2014.v3.i3.3325>
10. Suprianto, Hafiz I, Faisal H, Harefa HM. Validasi Metode Penentuan Tablet Allopurinol Menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet dalam Larutan Asam. *J Kim Sains dan Apl*. 2019;22(2):29–37. <https://doi.org/10.14710/jksa.22.2.29-37>
11. Kailaku SI, Sumangat J. Formulasi Granul Efervesen Kaya Antioksidan dari Ekstrak Daun Gambir. *J Penelit Pascapanen Pertan*. 2012;9(1):27–34. <http://dx.doi.org/10.21082/jpasca.v9n1.2012.27-34>
12. Suprianto, Syamsul D, Harfiansyah MD. Aplikasi Metode Penetapan Kadar Rutin Parasetamol PT. Kimia Farma, Tbk secara HPLC pada Sediaan Tablet Generik dan Bermerek di Medan. *J Indah Sains dan Klin*. 2020;2(1):1–5. <https://doi.org/10.52622/jisk.v1i1.1>
13. Arel A, Martinus BA, Ningrum SA. Penetapan Kadar Vitamin C pada Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis* (fac weber) Britton & Rose) dengan Metode Spektrofotometri UV-Visibel. *Scientia*. 2017;7(1):1–5.
14. Romantika RC, Wijana S, Perdani CG. Formulasi dan Karakteristik Tablet Effervescent Jeruk Baby Java (*Cytrus sinensis* L. Osbeck) Kajian Proporsi Asam Sitrat. *J Teknol dan Manaj Agroindustri*. 2017;6(1):15–21.