



PENGUJIAN ANTIOKSIDAN SERBUK EFFERVESCENT SARI BUAH PEPINO (*Solanum muricatum* Ait.)

ANTIOXIDANT TEST EFFERVESCENT POWDER EXTRACT FRUIT PEPINO (*Solanum muricatum* Ait.)

Siti Fatimah Hanum^{1*}, Hendri Faisal², Popy Methalina Matondang³

¹²³Fakultas Farmasi dan Kesehatan, Institut Kesehatan Helvetia

ABSTRAK

Pendahuluan : Sediaan *effervescent* yaitu campuran senyawa asam dan basa bila ditambahkan air akan bereaksi membebaskan karbondioksida, sehingga menghasilkan buih. Antioksidan adalah zat yang pada konsentrasi rendah dapat menunda atau mencegah terjadinya reaksi oksidasi biomolekul yang mudah teroksidasi seperti lipid, protein, dan DNA. Buah pepino memiliki kandungan protein, vit C, B kompleks, asam amino yang bermanfaat sebagai antioksidan. **Tujuan** : Untuk mengetahui pengaruh serbuk *effervescent* sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) dalam sediaan serbuk *effervescent* dan aktivitas antioksidan. **Metode** : Menggunakan metode penelitian eksperimental, evaluasi sediaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan uji organoleptis, uji waktu alir, uji pH, uji kecepatan larut, uji kadar air, uji hedonik, uji antioksidan dengan metode DPPH dan nilai IC₅₀. **Hasil** : Menunjukkan sediaan *effervescent* berbentuk serbuk, bau khas, warna putih, rasa sedikit manis, uji waktu alir memenuhi syarat, uji pH bersifat asam pada pH 3-4, uji kecepatan larut memenuhi syarat kurang lebih dari 3 %, uji kadar air memenuhi syarat tidak lebih dari 3%, uji hedonik, uji antioksidan kuat dengan nilai IC₅₀ yaitu 50,337 ppm. **Kesimpulan**: Formulasi minuman serbuk *effervescent* sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) dapat diformulasi dalam serbuk *effervescent* dan memiliki antioksidan yang kuat 50-100 ppm.

Kata Kunci : Sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.), Serbuk *Effervescent*, Antioksidan

Abstract

Background : The preparation of *effervescent* compounds that is a mixture of compounds of acids and bases when added to water will react to liberate carbon dioxide, so as to produce a froth. Antioxidants are substances that at low concentration can delay or protect the occurrence of the oxidation reaction of biomolecules that are easily oxidized such as lipids, proteins, and DNA. Pepino fruit has a high content of protein, vit C, B complex; amino acids are useful as antioxidants. **Purpose** : To determine the effect of *effervescent* powder fruit juice pepino (*Solanum muricatum* Ait.) in the preparation of *effervescent* powder and antioxidant activity. **Method** : This type of research was experimental, the evaluation carried out includes examination of the organoleptic test, flow time test, pH test, dissolve velocity test, water content test, hedonic test, antioxidant test using the DPPH method and the IC₅₀ value. **Result** : The results showed that the *effervescent* preparation was in the form of powder, distinctive odor, white color, slightly sweet taste, the flow time test met the requirements, the pH test was acidic at pH 3-4, the dissolved velocity test met the requirements of more than 3%, the water content test met the requirements not more than 3% hedonic test, strong antioxidant test with an IC value of 50.337 ppm. **Conclusion** : The conclusion of this study is the formulation of powder drink *effervescent* pepino fruit (*Solanum muricatum* Ait.) Extract can be formulated in powder *effervescent* preparations and has a strong antioxidant 50-100 ppm.

Keywords : *Pepino Fruit Extract* (*Solanum muricatum* Ait.), *Effervescent Powder*, *Antioxidant*

Alamat Korespondensi :

Siti Fatimah Hanum, Jl. Kapten Sumarsono No. 107 Medan, Email: hanum_farmasi@yahoo.com

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang, ciri negara berkembang adalah terjadinya perubahan pola hidup masyarakat termasuk pola konsumsi pangan. Perubahan tersebut menimbulkan pemikiran yang serba instan serta menyebabkan pola konsumsi masyarakat menjadi konsumtif pada pangan yang cepat saji. Umumnya masyarakat sebagai konsumen cenderung mengkonsumsi produk minuman instan yang cepat dan mudah disiapkan, salah satunya adalah minuman effervescent (1).

Sediaan *effervescent* merupakan campuran senyawa asam dan basa bila ditambahkan air akan bereaksi membebaskan karbondioksida, sehingga menghasilkan buih komposisi effervescent pada umumnya terdiri dari natrium bikarbonat, asam sitrat, dan asam tartat. Penambahan air akan membuat asam dan basa bereaksi sehingga dapat melepaskan karbondioksida dalam bentuk buih-buih kecil (2). Keunggulan sediaan *effervescent* adalah mudah diabsorpsi, praktis, dan memberikan efek sparkling seperti minum air soda atau soft drink pada saat dikonsumsi (3).

Buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) sekarang banyak dibudidayakan di Indonesia, karena selain sebagai makanan, juga berkhasiat sebagai obat, diantaranya untuk diabetes, stroke, tekanan darah tinggi, wasir, kanker, ginjal, sembelit dan maag atau gangguan pencernaan lainnya. Buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) termasuk kedalam suku Solanaceae. Solanaceae umumnya menghasilkan alkaloid, steroid tanpa senyawa irodoid dan biasanya tidak bertanin, tidak ada asam elagat dan terdapat antosianin (4).

Buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) kaya akan manfaat untuk kesehatan tubuh manusia. Buah pepino memiliki kandungan protein, vitamin C, asam organik, dan asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Pepino terbukti rendah lemak karena 95% kandungannya adalah air. Setiap 100 gram buah pepino terkandung 0,1 gram protein, 4,9-6,4 gula, 48-68 mg vitamin C, 119-153 mg asam organik, dan 52-70 mg asam amino (4).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Kurniawan (2010) dan Santika (2017) menyebutkan bahwa ekstrak buah pepino memiliki kandungan: senyawa fitokimia, vitamin (C, B kompleks, dan E), rendah gula, serat pangan alami, beta-karoten, mineral, antioksidan, flavonoid, asam askorbat, asam fenolat. Senyawa fitokimia adalah zat kimia alami yang terdapat dalam tanaman yang memberikan cita rasa, aroma, ataupun warna khas pada tanaman tersebut (5).

Pada penelitian sebelumnya, Riri (2016) pada buah pepino sangat kaya akan mineral dan mengandung vitamin seperti tiamin, niacin, riboflavin, dan asam askorbat (vitamin C), cocok untuk sejumlah reaksi metabolik dan antioksidan (6). Sedangkan pada penelitian Betty (2013) tentang ice cream pepino. Hasil uji laboratorium diketahui jumlah kandungan gizi produk ice cream sebesar : vitamin C 3,6 mg/100g, protein 5,18%, dan lemak 6,08%. Hasil uji laboratorium menunjukkan adanya kandungan vitamin C, protein, dan lemak yang cukup tinggi (7).

Radikal bebas merupakan atom molekul yang memiliki kereaktifan tinggi, hal ini dikarenakan adanya elektron yang tidak berpasangan. Jumlah radikal bebas yang terus meningkat dalam tubuh dapat mengakibatkan terjadinya stress oksidatif sel. Hal ini terjadi karena ketidakseimbangan antara jumlah radikal bebas dengan antioksidan yang dihasilkan tubuh. Jika hal ini terus menerus terjadi maka dapat memicu munculnya penyakit degeneratif seperti kanker, diabetes, peradangan, dan kardiovaskular (8). Oleh karena itu, diperlukan Senyawa-senyawa yang mampu menghilangkan, membersihkan, dan menahan efek radikal disebut antioksidan (9). Antioksidan dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas sebagai hasil metabolisme oksidatif, yaitu hasil reaksi-reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi di dalam tubuh (10).

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Institut Kesehatan Helvetia Medan pada bulan Juli - Desember 2020.

Alat

Alat-alat yang digunakan adalah Timbangan analitik, juicer, Cawan porselin, water bath, Pengayakan no 60, pH Meter, Stopwatch, Corong ukur, Cawan petri, Batang Pengaduk, Gelas ukur, Labu ukur, Pipet tetes, Crus porselin, Pipet Ukur, Kuvet, Beaker glass, Lumpang dan Alu, Batang pengaduk, Aluminium foil, Oven, Kuvet, Spektrofotometer UV-Vis.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.), Dextrin, Asam sitrat, Asam tartarat, Na Bikarbonat, metanol p.a, Aquadest, Serbuk DPPH.

Sampel

Sampel diperoleh dari supermarket Berastagi Jl. Gatot Subroto No.288, Sei Putih Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera utara.

Tahapan/Jalannya Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental, meliputi bahan uji, uji organoleptis, uji waktu alir, uji pH, uji kecepatan larut, uji kadar air, uji hedonik, uji aktioksidan dari sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.).

Pembuatan Sampel Sari Buah Pepino

Buah pepino sebanyak 2 kg yang sudah dicuci bersih dipotong-potong kecil dan dihancurkan dengan alat penghancur (Juicer merk cosmos). Sari buah yang didapatkan kemudian disaring dengan penyaring (kain kasa) sehingga didapatkan sari buah pepino. Sari buah hasil penyarian dicampur dengan dekstrin sebanyak 1:1 dari banyaknya sampel, kemudian di aduk hingga homogen. Selanjutnya sari dimasukkan pada cawan

porselin dan dipanaskan diatas penangas air dengan suhu 80°C hingga mengental. Setelah masa mengental dimasukkan kedalam wadah aluminium foil dan dipanaskan kedalam oven dengan suhu 60°C. Sari kering yang di dapat dihaluskan dengan cara digerus dalam lumpang kemudian diayak dengan ayakan mesh No. 60. Hasil ayakan ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah yang ditutup rapat dan terhindar dari kelembaban (39).

Pembuatan Serbuk *Effervescent*

Adapun formula serbuk *effervescent* terdiri dari formula 1 dengan 2,5 gram, formula 2 dengan 3 gram dan formula 3 dengan 3 gram sari buah pepino dan komponen lainnya terdiri dari Asam sitrat, Asam tartarat, Natrium bikarbonat dan Laktosa. Masing-masing bahan berbentuk kristal seperti asam sitrat dan asam tartarat diserbukkan terlebih dahulu dengan cara digerus. Selanjutnya diayak dengan ayakan mesh 60 kemudian ditimbang. Sari kering buah pepino kemudian dicampur dengan Natrium bikarbonat yang telah diayak (campuran 1). Asam sitrat dan asam tartarat digerus homogen (campuran 2). Campuran 1 ditambahkan ke dalam campuran 2, gerus sampai homogen lalu ditambahkan lactosa. Setelah campuran kering. Kemudian diayak untuk membuat serbuk. Setelah menjadi serbuk, lakukan pengujian kualitas serbuk *effervescent*.

Evaluasi sediaan *effervescent* meliputi uji fisik sediaan serbuk *effervescent* terdiri dari uji organoleptis, uji waktu alir, uji pH, uji kecepatan larut, uji kadar air, uji hedonik, uji Aktivitas Antioksidan secara Spektrofotometri UV-Vis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptis

Hasil uji organoleptis serbuk sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Data Uji Organoleptis

Formula	Bentuk	Bau	Warna	Rasa
F1	Serbuk	Khas	Putih	Sedikit manis
F2	Serbuk	Khas	Putih	Tidak berasa
F3	Serbuk	Khas	Putih	Tidak berasa

Keterangan :

F1 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 2,5 gram.

F2 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3 gram.

F3 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3,5 gram.

Dari tabel 1 hasil uji organoleptis didapatkan bahwa sediaan serbuk *effervescent*. Evaluasi organoleptis sediaan serbuk *effervescent* meliputi bentuk, bau, warna dan rasa. Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa, sediaan serbuk

Tabel 2. Uji Waktu Alir

Formula	Waktu Alir			Rata-rata (%)
	1	2	3	
F1	07,80	09,37	08,33	8,5
F2	07,11	08,47	10,56	8,71
F3	10,52	08,48	07,23	8,74

Keterangan :

F1 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 2,5 gram.

F2 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3 gram.

F3 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3,5 gram.

Pengukuran waktu alir dilakukan untuk mengetahui kecepatan alir granul apabila granul memiliki kecepatan alir lebih dari 10 detik maka dapat mempengaruhi keseragaman bobot granul. Dari tabel 4.2 hasil uji waktu alir

Tabel 3. Data Pengukuran pH sediaan.

Formula	Uji pH			Rata-rata
	1	2	3	
F1	4	3,6	3,4	3,6
F2	3,5	3,4	3,3	3,4
F3	3,5	3,6	3,6	3,56

Keterangan :

F1 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 2,5 gram.

F2 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3 gram.

F3 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3,5 gram.

Dari tabel 3 hasil uji pemeriksaan pH

effervescent yang dihasilkan pada F1 berbentuk serbuk, bau khas, warna putih, rasa sedikit manis. F2 berbentuk serbuk, bau khas, warna putih, rasa tidak berasa. F3 berbentuk serbuk, bau khas, warna putih, rasa tidak berasa. Hasil uji organoleptis menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi pada penambahan sari buah pepino, maka serbuk *effervescent* semakin tidak berasa.

Uji Waktu Alir

Uji waktu alir dilakukan untuk mengetahui kecepatan granul, dapat dilihat pada tabel 2.

pada sediaan serbuk *effervescent* F1 memiliki nilai 8,5, pada F2 memiliki nilai 8,71, dan pada F3 memiliki nilai 8,74. Dari hasil uji waktu alir yang telah diketahui dapat disimpulkan bahwa ketiga formulasi memenuhi persyaratan yang telah ditentukan yaitu tidak lebih dari 10 detik.

Uji pH

pH sediaan ditentukan dengan menggunakan pH meter, dapat dilihat pada tabel 3.

minuman serbuk *effervescent* F1 diperoleh nilai pH 3,6, pada F2 diperoleh nilai pH 3,4, dan pada F3 diperoleh nilai pH 3,56. Dari hasil uji pemeriksaan pH minuman serbuk *effervescent* yang telah diketahui dapat disimpulkan bahwa ketiga formulasi memenuhi persyaratan yang telah ditentukan yaitu pada pH 3-4 yang bersifat asam. Hal ini

terjadi karena jumlah asam yang digunakan lebih banyak dibandingkan dengan jumlah basa sehingga menyebabkan pH larutan serbuk *effervescent* bersifat asam (23).

Uji Kecepatan Larut

Uji kelarutan menunjukkan berapa banyak waktu yang dibutuhkan serbuk

Tabel 4. Data Uji Kecepatan Larut

Formula	Uji Kecepatan Larut			Rata-rata
	1	2	3	
F1	10,15	10,57	11,02	10,58
F2	11,75	12,81	13,36	12,93
F3	10,39	10,85	11,45	10,89

Keterangan :

F1 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 2,5 gram.

F2 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3 gram.

F3 :Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3,5 gram.

Diketahui bahwa serbuk *effervescent* pada Formulasi 1 memiliki waktu larut 10,58 detik, pada formulasi 2 memiliki waktu larut 12,93 detik sedangkan pada formulasi 3 memiliki waktu larut 10,89 detik. Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa hasil uji yang

Tabel 5. Data Pengukuran Kadar Air

Formula	Uji Kadar Air			Rata-rata (%)
	1	2	3	
F1	1,82	2,65	4,36	2,08
F2	2,12	3,2	2,38	2
F3	2,3	0,15	2,01	2,91

Keterangan :

F1 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 2,5 gram.

F2 : Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3 gram.

F3 :Sediaan serbuk *effervescent* mengandung sari buah pepino 3,5 gram

Pada F1 memiliki kadar air 2,08%, pada F2 memiliki kadar air 2%, dan pada F3 memiliki kadar air 2,91%.

effervescent untuk larut sempurna dalam volume air tertentu. Waktu kecepatan larut menunjukkan bahwa banyaknya waktu yang dibutuhkan oleh serbuk dalam satu ukuran saji untuk dapat larut sempurna dalam jumlah tertentu. Hasil yang diperoleh dari tabel 4.

diperoleh FI, FII dan FIII memiliki kecepatan waktu larut yang baik yaitu kurang dari 5 menit (3).

Uji Kadar Air

Penentuan kadar air ini untuk mengetahui banyaknya kadar air dalam sediaan serbuk *effervescent*.

Kadar air merupakan salah satu parameter mutu yang penting bagi produk kering karena akan menentukan daya tahan dan daya simpan suatu produk. Dapat dilihat pada tabel 5.

Kadar air *effervescent* pada penelitian ini memenuhi syarat kadar air minuman instan (SNI 01-4320-1996) yaitu tidak lebih dari 3%.

Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan dengan cara memberikan sampel minuman serbuk *effervescent* sari buah pepino kepada 30 responden. Responden tersebut merupakan 10 anak-anak, 10 dewasa, dan 10 orang tua. Uji hedonik terdiri dari rasa, tekstur, warna, dan aroma, dapat dilihat pada tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Hasil rekapitulasi Uji hedonik tekstur dan warna

Responden	F1		F2		F3	
	Tekstur	Warna	Tekstur	Warna	Tekstur	Warna
Suka	14	16	7	8	7	5
Kurang suka	11	10	16	17	13	12
Tidak suka	5	4	7	5	10	13
Jumlah	30	30	30	30	30	30

Tabel 7. Hasil rekapitulasi Uji Hedonik aroma dan rasa

Responden	F1		F2		F3	
	Aroma	Rasa	Aroma	Rasa	Aroma	Rasa
Suka	4	7	3	1	2	-
Kurang suka	20	13	18	12	18	16
Tidak suka	6	10	9	17	10	14
Jumlah	30	30	30	30	30	30

Tekstur pada tiap sediaan baik dalam makanan ataupun minuman memiliki sifat yang sangat penting (32). Dari tabel diatas hasil uji hedonik dari segi tekstur responden lebih menyukai formula 1 sebanyak 14 responden dibandingkan dengan formula 2 dan formula 3. Penampakan warna pada makanan ataupun minuman mempunyai peran penting dalam meningkatkan citarasa (32). Dari tabel diatas hasil uji hedonik dari segi warna responden lebih menyukai formula 1 dibandingkan formula 2 dan formula 3. Hasil yang didapatkan dari formulasi 1 sebanyak 16 responden.

Sesuatu yang masuk ke mulut akan mempengaruhi indera perasa sehingga makanan ataupun minuman yang akan masuk ke mulut alangkah baiknya memiliki rasa yang baik sehingga dapat memicu indera perasa terhadap makanan dan minuman (32). Dari data yang didapatkan dapat disimpulkan bahwa

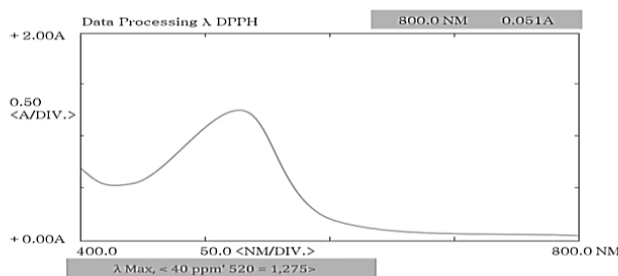
hasil uji hedonik dari segi rasa responden lebih menyukai formulasi 1 dibandingkan dengan formulasi 2 dan formulasi 3. Hasil yang didapat dari formulasi 1 sebanyak 7 responden.

Hasil uji hedonik dari segi aroma responden lebih menyukai formulasi 1 dibandingkan dengan formulasi 2 dan formulasi 3, Aroma yang dirasakan yaitu khas.

Uji Antioksidan

Hasil Penentuan Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH

Pada penelitian ini telah dilakukan pengukuran panjang gelombang serapan maksimum larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm metanol p.a dengan menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Data hasil pengukuran, dapat dilihat pada gambar 1. Kurva panjang Gelombang maksimum DPPH (520 nm)

**Gambar 1.** Kurva Panjang Gelombang Maksimum DPPH

Pengukuran ini menunjukkan bahwa DPPH dalam metanol pada menghasilkan serapan maksimum pada panjang gelombang 520 nm.

Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Sampel Uji Dengan Metode DPPH

Pada penelitian ini dapat diketahui bahwa serbuk *effervescent* sari buah pepino memiliki aktivitas antioksidan yang diperoleh dari hasil pengukuran absorbansi DPPH pada menit ke-60 dengan penambahan larutan uji pada konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 40 ppm, 60

ppm, dan 80 ppm.

Adanya antioksidan dalam serbuk *effervescent* sari buah pepino akan menetralkan radikal DPPH dengan memberikan elektron pada DPPH, sehingga menghasilkan warna ungu atau warna ungu larutan menjadi berkurang. Perubahan ini menyebabkan penurunan absorbansi radikal bebas DPPH. Penurunan absorbansi radikal bebas DPPH dan persen inhibisi atau perendaman radikal bebas DPPH, dapat dilihat pada tabel 8, 9 dan 10.

Tabel 8. Penurunan Absorbansi dan Persen Peredaman DPPH serbuk *effervescent* sari buah Pepino pada F1

Konsentrasi F1 (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	%inhibisi
	1	2	3		
10	0,533	0,511	0,515	0,519	50,665
20	0,522	0,501	0,504	0,509	51,615
40	0,513	0,498	0,494	0,501	52,376
60	0,509	0,494	0,489	0,497	52,756
80	0,505	0,491	0,485	0,493	53,136

Tabel 9. Penurunan Absorbansi dan Persen Peredaman DPPH serbuk *effervescent* sari buah Pepino pada F2

Konsentrasi F2 (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	%inhibisi
	1	2	3		
10	0,551	0,542	0,546	0,546	51,638
20	0,545	0,541	0,537	0,541	52,081
40	0,543	0,539	0,534	0,538	52,347
60	0,537	0,537	0,518	0,530	53,055
80	0,534	0,534	0,516	0,528	53,232

Tabel 10. Penurunan Absorbansi dan Persen Peredaman DPPH serbuk *effervescent* sari buah Pepino pada FIII

Konsentrasi F3 (ppm)	Absorbansi			Rata-rata	%inhibisi
	1	2	3		
10	0,546	0,539	0,529	0,538	51,444
20	0,541	0,536	0,523	0,533	51,895
40	0,539	0,527	0,519	0,528	52,346
60	0,534	0,525	0,513	0,524	52,707
80	0,531	0,508	0,493	0,510	53,971

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa terjadinya penurunan absorbansi radikal bebas DPPH. Hal ini disebabkan karena adanya aktivitas antioksidan peredaman

radikal bebas atau antioksidan oleh larutan uji yaitu serbuk *effervescent* sari buah pepino.

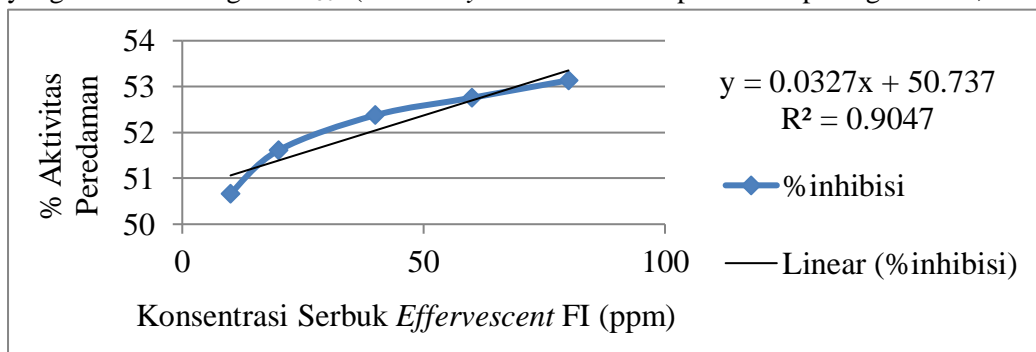
Prinsip kerja dari metode uji aktivitas antioksidan pada penelitian ini yaitu

pengukuran aktivitas antioksidan secara kuantitatif yaitu dengan melakukan pengukuran peredaman radikal DPPH oleh suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis sehingga akan diketahui nilai aktivitas peredaman radikal bebas yang disebut dengan IC_{50} (*Inhibitory*

Concentration).

Hasil Analisis Nilai IC_{50} (Inhibitory Concentration) Serbuk Effervescent Sari Buah Pepino

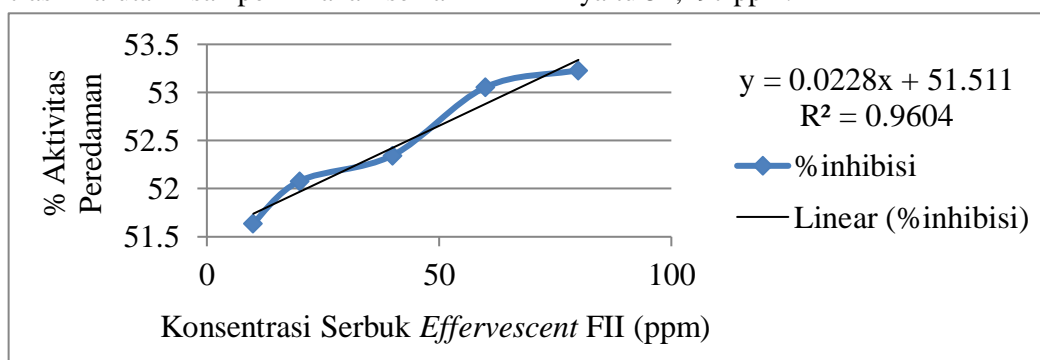
Hasil nilai IC_{50} antioksidan diperoleh dari kurva kalibrasi menggunakan program microsoft excel dan memperoleh persamaan linear dapat dilihat pada gambar 2, 3 dan 4.



Gambar 2. Kurva kalibrasi Formula I Serbuk Effervescent Sari Buah Pepino.

Berdasarkan data pada Gambar menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi larutan sampel maka semakin

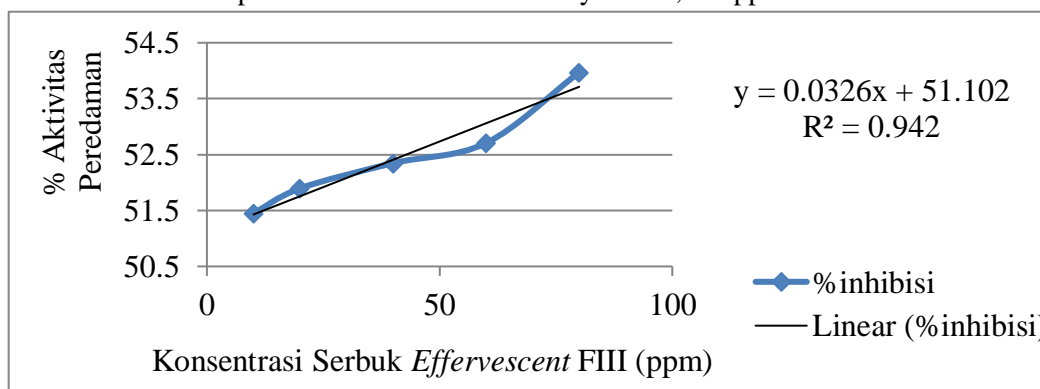
meningkat aktivitas peredaman DPPH. Nilai IC_{50} dari serbuk effervescent sari buah Pepino yaitu 51,197 ppm.



Gambar 3. Kurva kalibrasi Formula II Serbuk Effervescent Sari Buah Pepino.

Berdasarkan data pada Gambar menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi larutan sampel maka semakin

meningkat aktivitas peredaman DPPH. Nilai IC_{50} dari serbuk effervescent sari buah Pepino yaitu 50,609 ppm.



Gambar 4. Kurva kalibrasi Formula III Serbuk Effervescent Sari Buah Pepino.

Berdasarkan data pada Gambar menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi larutan sampel maka semakin meningkat aktivitas peredaman DPPH. Nilai IC₅₀ dari serbuk effervescent sari buah pepino yaitu 50,337 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) dapat diformulasikan dalam minuman serbuk *effervescent*.
2. Sari buah pepino (*Solanum muricatum* Ait.) yang mempunyai nilai antioksidan yang baik dengan menggunakan DPPH terdapat pada Formulasi III dengan nilai IC₅₀ yaitu 50,337 ppm yang termasuk dalam kategori kuat (50-100 ppm).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada pihak-pihak yang membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Harahap, AR. Efendi, R. Ayu F. Konsentrasi Effervescent Mix Dalam Pembuatan Serbuk Effervescent Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *J Faperta UR*. tle. 2017;
2. Santosa, L. Yamlean, Y, V. Supriati S. Formulasi Granul Effervescent Sari Buah Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.). *J Ilm Farm*. 2017;6.
3. Hudha, Miptakhul. Widyaningsih D. Serbuk Effervescent Berbasis Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica less*) Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *J Pangan dan Agroindustri*. 2015;Vol. 3 No:1412–22.
4. Kiptiyah, Y S. Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Manisan Kering Buah Pepino (*Solanum muricatum*. Aiton) Dengan Penggunaan Variasi Gula Invert. *J Teknol Has Petanian*. 2013;
5. Kurniawan A. .Pemberian Jus Buah Pepino Terhadap Penurunan Kolesterol Total Darah Tikus Wistar Jantan Yang Di Kondisikan Hiperlipidemia [Skripsi]. Universitas Jember; 2010.
6. Yohana Riri. Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Dari Campuran Sari Buah Pepino (*Solanum muricatum*, Aiton.) dan Sari Buah Terung Pirus (*Cyphomandra betacea*, Sent.). Skripsi Universitas Andalas Padang; 2016.
7. Susanti, Fajar B. Pengaruh Penambahan Jumlah Gula dan Gelatin Terhadap Hasil Jadi Ice Cream Pepino (*Solanum muricatum*). *J Boga dan Gizi*. 2013;01 Nomor 0.
8. Fitiana WD, Fatmawati S ET. Uji Aktivitas Antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari Fraksi-fraksi Daun Kelor (*Moringa olieifera*) Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains (SNIPS). 2015;657–60.
9. Ratu AP. Uji Antioksidan Ekstrak Pigman Karotenoid dan Sitrulin pada Kulit Buah Blewah(*Cucumis melo* L.) secara *in vitro* (Metode DPPH). *J Farmamedika*. 2016;1(1):1–12.
10. Kusbandari A SH. Kandungan Beta Karoten dan Aktivitas Penangkapan Radikal Bebas Terhadap DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil) Ekstrak Buah Blewah (*Cucumis melo* var. *cantalupensis* L.)secara Spektrofotometri UV-Visibel 14(1). *J Farm dan Komunitas*. 2017;14(1):37–42.
11. V Loyd Allen. Ilmu dan teknologi Peracikan Sediaan Farmasi. In: Ed. 4, editor. Ilmu dan teknologi Peracikan Sediaan Farmasi. Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2018.
12. Voight Rudolf. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Gajah Mada

- University Press; 1994.
13. Ansel Howard. Pengantar Bentuk-Bentuk Sediaan Farmasi. In: Penerjemah Farida Ibrahim, editor. Edisi Ke-4. Jakarta: Universitas Indonesia; 2005.
 14. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi III. In Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.; 1979.
 15. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan; 1995.
 16. Wisnu C. Analisis & aspek kesehatan bahan tambahan pangan. Jakarta: Bumi aksara; 2008.
 17. Juita Y. Formulasi Tablet Effervescent Tepung Daging Lidah Buaya. FMIPA UI; 2008.
 18. Siregar, C.J.P., dan Wikarsa S. Teknologi Farmasi Sediaan Tablet DasarDasar Praktis. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2010. 54 – 55, 98 – 115 p.
 19. Anonim. Farmakope Indonesia. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1995. 4-6, 48, 53, 488, 515, 601, 771 p.
 20. Swarbrick J and BJC. Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Vol. volume 7. New York: Marcel Dekker, Inc; 1988.
 21. Melodi AM. Pepino buah mewah berkhasiat obat. Yogyakarta: Penerbit kanisius; 2005.
 22. Zahro F. Pengaruh Sari Buah Pepino (*Solanum Muricatum*) Terhadap Penyembuhan Ulser dan Gambaran Histopatologi Lambung Mencit Swiss Webster Serta Pemanfaatannya Sebagai Leaflet [Skripsi]. Universitas Jember; 2016.
 23. Ide P. Helath Secret of Pepino. PT Elek Media Komputindo. Jakarta: PT Elek Media Komputindo; 2010.
 24. Nugroho A. Perencanaan Poduksi Sirup Buah Pepino (*Solanum muricatum*. Aiton) Pada Industri Skala Makro. J Ind. :115- 124.
 25. Hudyanti Dwi, dkk. Studi Pendahuluan tentang Enkapsulasi Vitamin C dalam Liposom Kelapa (*Cocos nucifera L.*). Kim Sains dan Apl. 2017;20 (1):5 – 8.
 26. Techinamuti N PR. Metode Analisis Kadar Vitamin C. J Farmaka Suplemen. 16 Nomor 2.
 27. Aji RM. Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Daging Lidah Buaya (*Aloe Vera*) Dengan Menggunakan Metode Dpph. Kedokt dan Ilmu Kesehat. 2014;
 28. Fathurrachman D. Pengaruh konsentrasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata Linn*) dengan metode perendaman radikal bebas DPPH. Jakarta; 2014.
 29. Yuslianti ER. Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan. Yogyakarta: Penerbit Deepublish; 2018.
 30. Hamanto Tinny. Formulasi Garam Rehidrasi dalam Bentuk Granul Effervescent. Makasar. Universitas Hasanuddin.; 2010.
 31. Santoso U. Antioksidan Pangan. Penerbit UGM Press; 2017.
 32. Noerwahid A. Formulasi Granul Effervescent Antioksidan Kombinasi Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Dan Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*). Naskah Publikasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta; 2016.
 33. Aji M. Uji Aktivitas Pada Ekstrak Daging Daun Lidah Buaya(*Aloe vera*) Menggunakan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) Skripsi. Uin Syarif hidayatullah; 2014.
 34. Anonim. Farmakope Indonesia Edisi

- Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1979.
35. Gandjar IG RA. Kimia Farmasi Analisis. Yogyakarta: Pustaka Pelajar; 2012. 220-265 p.
36. Harmita. Analisis Fisikokimia Potensiometri & Spektroskopi Volume 1. Jakarta: EGC; 2014.
37. Delviana. Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Daun Okra (*Abelmoschus Moench*). Skripsi Universitas Sumatera Utara; 2017.
38. Wulansari AN. Alternatif Cantigi Ungu (*Vaccinium varingiaefolium*) Sebagai Antioksidan Alami: : Rev Farmaka Suplemen. 2018;6(2):419–29.
39. Egeten Riani Krysta D. Formulasi dan Pengujian Sediaan Granul Effervescent Sari Buah Nanas (*Ananascomosus L. (Merr.)*). J Ilm Farm. 2016;Vol 5 No.3.
40. Septianingrum dkk. Formulasi dan Uji Sediaan Serbuk Effevescent Ekstrak Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Sebagai Nutridrink Pada Penderita Diabetes. Media Farm. 2019;Vol.16 No.