



SEKOLAH TINGGI ILMU FARMASI YAYASAN PHARMASI SEMARANG

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

Jalan Letnan Jendral Sarwo Edie Wibowo Km. 1 Plamongsari - Pucanggading - Semarang - 50193
Telepon : 024 - 6706147 ; 6725272 ; Faksimile : 024 - 6706148
Email : stifar_yaphar@yahoo.com
Website : www.stifar.ac.id

SURAT TUGAS

No. 051b/LK-TM/LPPM/STP/VIII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dr. Lia Kusmita, S.Si.,M.Si
NIY : 040309003
Jabatan : Ketua LPPM STIFAR YAYASAN PHARMASI SEMARANG

Memberi tugas kepada :

No.	Nama	NIY	Jabatan
1.	Rika Sebtiana Kristantri, S.TP, M.Si..	YP. 020311006	Dosen
2.	apt. Tris Harni Pebriani, S.Farm., M.Pharm.Sci	YP. 041011023	Dosen
3.	apt. Wulan Kartika Sari, S. Farm.,M.Si.	YP. 040815059	Dosen

Untuk mengajukan Pencatatan Ciptaan dengan Judul Ciptaan : **“Aktivitas Antioksidan Soft Candy Marshmallow Dengan Penambahan Royal Jelly Dari Lebah Apis Mellifera”**

Demikian surat tugas dibuat kepada yang bersangkutan untuk dapat dilaksanakan dengan penuh rasa tanggung jawab.

Semarang, 2 Agustus 2023

Ketua LPPM STIFAR

YAYASAN PHARMASI SEMARANG




Dr. Lia Kusmita, S.Si.,M.Si
NIY. YP. 040309003

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202376057, 4 September 2023

Pencipta

Nama : Rika Sebtiana Kristantri, S.TP., M.Si, apt. Wulan Kartika Sari., S.Farm., M.Si dkk

Alamat : Jl. Karangawang Baru No. 93 RT 08 RW.06 Semarang, Semarang Selatan, Semarang, Jawa Tengah, 50275

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : Rika Sebtiana Kristantri, S.TP., M.Si, apt. Wulan Kartika Sari., S.Farm., M.Si dkk

Alamat : Jl. Karangawang Baru No. 93 RT 08 RW.06 Semarang, Semarang Selatan, Semarang, Jawa Tengah, 50275

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : Karya Tulis (Artikel)

Judul Ciptaan : Aktivitas Antioksidan Soft Candy Marshmallow Dengan Penambahan Royal Jelly Dari Lebah Apis Mellifera

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 4 September 2023, di Semarang

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000509010

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri



Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Rika Sebtiana Kristantri, S.TP., M.Si	Jl. Karanggawang Baru No. 93 RT 08 RW.06 Semarang
2	apt. Wulan Kartika Sari., S.Farm., M.Si	Jl. Sinar Lestari Indah F6 RT.07 RW.06 Semarang
3	apt. Tris Harni Pebriani, M.Pharm., S.ci	Jl. Kupang Rengas RT.01 RW.01 No 22A Kelurahan Kupang Kecamatan Ambarawa

LAMPIRAN PEMEGANG

No	Nama	Alamat
1	Rika Sebtiana Kristantri, S.TP., M.Si	Jl. Karanggawang Baru No. 93 RT 08 RW.06 Semarang
2	apt. Wulan Kartika Sari., S.Farm., M.Si	Jl. Sinar Lestari Indah F6 RT.07 RW.06 Semarang
3	apt. Tris Harni Pebriani, M.Pharm., S.ci	Jl. Kupang Rengas RT.01 RW.01 No 22A Kelurahan Kupang Kecamatan Ambarawa



AKTIVITAS ANTIOKSIDAN *SOFT CANDY* MARSHMALLOW DENGAN PENAMBAHAN ROYAL JELLY DARI LEBAH *Apis Mellifera*

Rika Sebtiana Kristantri^{1)*}, Wulan Kartika Sari¹⁾, Tris Harni Pebriani¹⁾

¹Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang

*Email: rikasebtianakristantri@gmail.com (Telp: +628157791976)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari *soft candy* royal jelly marshmallow. Metode penelitian ini terdiri dari 4 jenis perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu F0 (0%); F1 (25%); F2 (50%); F3 (75%) sehingga menghasilkan 12 unit perlakuan. Penelitian ini merupakan eksperimen laboratorium dengan pengujian menggunakan metode 1,1 diphenil-2-pikrihidrazil (DPPH). Hasil penelitian ini menunjukkan kadar antioksidan dari *soft candy* royal jelly marshmallow mempunyai aktivitas antioksidan dan semakin tinggi konsentrasi semakin tinggi pula kadar antioksidan yang dihasilkan. Kadar antioksidan yang paling besar terdapat pada *soft candy* royal jelly marshmallow dengan perlakuan F3.

Kata kunci: antioksidan, DPPH, marshmallow, *royal jelly*.

PENDAHULUAN

Royal Jelly merupakan salah satu produk yang dihasilkan oleh Lebah Ratu *Apis Mellifera*. Lebah ratu dapat tumbuh menjadi lebih besar, selalu muda sel sel tubuhnya dan mampu bertelur setiap hari 1500-2000 butir. Royal Jelly merupakan salah satu jenis makanan dengan kandungan nutrisi yang sangat kompleks memiliki banyak kandungan gizi yang baik untuk tubuh. Kandungan gizi tersebut adalah protein, karbohidrat, lipid, hormon, enzim, mineral, vitamin, niasin, asam folat dan biotin. Protein, karbohidrat dan lipid dapat membantu meregenerasi organ tubuh manusia (Halim, 2005).

Royal jelly telah terbukti memiliki sejumlah efek farmakologis, oleh karena itu banyak digunakan untuk suplemen kesehatan dan kosmetik. Telah dilaporkan bahwa royal jelly memiliki daya antitumor, antibakteri, mencegah penyakit jantung, antihipotensi, antiinflamasi, dan untuk imunitas (Balkanska *et al.*, 2017). Pada penelitian ini, royal jelly dibuat secara khusus untuk meningkatkan penampilan fisik maupun kognitif sebagai unsur pangan fungsional sehingga dapat memberikan manfaat tambahan fungsi gizi. *Soft candy* marshmallow merupakan salah satu *soft candy* yang memiliki tekstur seperti busa yang lembut, ringan, kenyal dalam berbagai bentuk aroma, rasa dan warna sehingga tergolong dalam produk *confectionery* (Kurniawan *et al.*, 2016). Mengingat tingginya konsumsi makanan tinggi gula pada anak-anak dan juga pentingnya peranan antioksidan untuk mencegah dan menanggulangi penyakit yang disebabkan oleh reaktif oksigen dan memiliki manfaat untuk kesehatan, maka diperlukan pengujian *soft candy* marshmallow yang mengandung antioksidan sebagai pangan fungsional. Oleh karena itu peneliti

melakukan pengembangan produk *soft candy* marshmallow yang ditambahkan royal jelly dari lebah *Apis mellifera* pada konsentrasi yang berbeda untuk peningkatan zat gizi dan antioksidan pada produk *soft candy* marshmallow.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan marshmallow adalah gelatin sapi (halal), royal jelly lebah *Apis mellifera* yang diperoleh dari Peternak Lebah *Apis Mellifera* di Kabupaten Temanggung, Jawa Tengah, gula pasir Gulaku®, tepung maizena Maizenaku®. Bahan yang digunakan untuk analisis aktivitas antioksidan terdiri dari methanol pro *analysis* JT Baker®, Vitamin C, 1,1 *diphenyl-2-picrylhydrazil* (DPPH) Sigma Aldrich®

Tahapan Penelitian

Pembuatan *Soft Candy* Marshmallow dengan Penambahan *Royal Jelly*

Proses pembuatan *soft candy* marshmallow yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pertama-tama merendam gelatin sapi dengan air panas dibiarkan beberapa menit, diblender dengan kecepatan rendah (adonan 1). Campurkan gula pasir dan air hingga mendidih sempurna (adonan 2). Adonan 1 dan 2 dicampur selanjutnya diblender hingga terbentuk *foam*. Adonan marshmallow dalam 10 menit akan mulai mengental (pengadukan mulai agak berat ketika dimixer) dan mengembang kemudian warna hasil dari pengadukan juga akan berubah menjadi putih. Adonan dimasukkan kedalam pencetak yang sudah diolesi minyak jagung, dan dimasukkan ke dalam refrigerator selama 2 jam. *Soft candy* dipotong dadu dan diolesi tepung maizena (Sarofa *et al.*, 2019).

Formulasi *Soft Candy* Marshmallow dengan Penambahan *Royal Jelly*

Tahapan ini merupakan penentuan jumlah royal jelly yang akan ditambahkan sebagai formulasi dalam pembuatan *soft candy* marshmallow. Royal jelly biasa dikonsumsi dalam bentuk cairan kental berwarna kekuningan sebagai bahan tambahan dalam berbagai makanan atau dikonsumsi secara langsung sebagai produk untuk meningkatkan imunitas tubuh. Tahap awal penelitian yaitu melakukan pembuatan *soft candy*, dilakukan formulasi penambahan royal jelly dari lebah *Apis mellifera* sebanyak 0% (kontrol), 25%, 50% dan 75%.

Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH)

Pembuatan larutan DPPH 0,1 mM

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 0,1 mg, dilarutkan menggunakan methanol p.a lalu dimasukkan ke dalam labu ukur 25 ml dan ditambahkan methanol p.a hingga tanda batas labu ukur, larutan digojog hingga homogen.

Penentuan panjang gelombang maksimal larutan DPPH 0,1 mM

Pengujian aktivitas antioksidan diawali dengan melakukan skrining panjang gelombang maksimal larutan DPPH 0,1 mM. Skrining dilakukan dengan cara mencampurkan 4,0 ml larutan DPPH 0,1 mM kemudian ditambahkan 4,0 ml methanol p.a. Scanning dilakukan pada panjang gelombang 400-800 nm (Marinova & Batchvarov, 2011).

***Operating time* larutan uji**

Operating time dapat ditentukan dengan cara dipilih salah satu konsentrasi dari larutan uji yang absorbansinya masuk rentang 0,2 - 0,8. Larutan uji diambil 0,2 mL ditambah 4,0 mL larutan DPPH 0,1 mM. Larutan tersebut kemudian dihomogenkan dengan divortex 1 menit dan dibaca absorbansinya pada menit ke-1 sampai menit ke-30 pada panjang gelombang maksimal.

Penentuan aktivitas antioksidan

Ditimbang sampel 50 mg dilarutkan dalam metanol (p.a) dan dibuat dalam berbagai konsentrasi. Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan cara 0,2 mL larutan deret sampel dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan dengan 4,0 mL DPPH 0,1 mM untuk masing-masing konsentrasi. Campuran dihomogenkan dengan divortex 1 menit dan didiamkan sesuai *operating time* masing-masing larutan uji. Absorbansi larutan dibaca pada panjang gelombang maksimal. Langkah yang sama dilakukan pada pengukuran konsentrasi deret baku vitamin C dalam pembacaan absorbansi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *1,1-difenil-2-pikrilhidrazil* (DPPH), DPPH merupakan radikal bebas yang dapat bereaksi dengan senyawa yang dapat mendonorkan atom hydrogen, dapat berguna untuk pengujian aktivitas antioksidan dalam suatu sampel. Pada penelitian ini menggunakan vitamin C sebagai pembanding untuk sampel marshmallow *royal jelly* yang berfungsi sebagai antioksidan sekunder dengan menangkap radikal bebas, mencegah terjadinya reaksi yang

berantai, aktivitas antioksidannya sangat tinggi, mudah diperoleh dan mempunyai gugus hidroksi bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas.

Larutan sampel dibaca pada panjang gelombang 517 nm. Aktivitas antioksidan dari marshmallow royal jelly dinyatakan dalam presentase inhibisi marshmallow royal jelly terhadap radikal bebas DPPH. Perbedaan serapan antara absorban DPPH dengan absorban sampel yang diukur dengan spektrofotometer UV-Vis merupakan cara untuk mendapatkan persen inhibisi marshmallow penambahan royal jelly. Besarnya aktivitas antioksidan ditandai dengan nilai IC_{50} yang merupakan konsentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH.

Nilai aktivitas antioksidan marshmallow penambahan royal jelly mengalami peningkatan dibandingkan kontrol. Hal ini dapat dilihat dari meningkatnya aktivitas antioksidan pada marshmallow sebanding dengan penambahan konsentrasi *royal jelly* pada marshmallow. Aktivitas antioksidan marshmallow dengan penambahan 25%, 50% dan 75% royal jelly berturut turut adalah 144,4950 ppm, 104,9858, dan 36,5630 ppm. Peningkatan aktivitas antioksidan marshmallow dikarenakan penggunaan konsentrasi royal jelly yang berbeda pada tiap perlakuan. Hasil analisis aktivitas antioksidan marshmallow penambahan royal jelly disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Aktivitas Antioksidan Marshmallow Penambahan Royal Jelly

Formulasi	Replikasi	Nilai IC_{50} (ppm)	Rata Rata nilai IC_{50} (ppm)
F0	1	397,8376	393,4460
	2	405,9519	
	3	376,5485	
F2	1	119,9153	144,4950
	2	172,7195	
	3	140,8509	
F3	1	108,0190	104,9858
	2	114,2919	
	3	92,6461	
F4	1	25,2030	36,5630
	2	49,7336	
	3	34,7525	

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan rata nilai IC_{50} berkisar antara 36,5630 – 393,4460 ppm. Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan royal jelly mempunyai kadarantioksidan terendah ke dimulai dari F1 hingga F3. Kadar aktivitas antioksidan marshmallow tertinggi dimiliki oleh marshmallow royal jelly dengan penambahan 75% dan aktivitas antioksidan terendah terdapat marshmallow kontrol. Semakin

besar penambahan royal jelly maka makin tinggi pula aktivitas antioksidannya. Aktivitas perendaman radikalbebas DPPH marshmallow penambahan royal jelly ditentukan oleh berbagai senyawa antioksidan yang terdapat dalam royal jelly. Pengujian aktivitas antioksidan dalam penelitian ini menggunakan metode efek penangkapan radikal bebas DPPH (Diphenyl Picril Hydrazil). DPPH menjadi sumber radikal bebas, untuk dipertemukan dengan marshmallow penambahan royal jelly yang menjadi antioksidan. Keunggulan metode ini adalah sederhana, mudah, cepat, peka, dan hanya memerlukan sedikit sampel (Khopkar, S.M., A. Saptorahardjo, 2003). Radikal bebas DPPH merupakan radikal sintetik yang stabil pada suhu kamar dan larut dalam pelarut polar yaitu metanol dan etanol. Senyawa dikatakan memiliki aktivitas antioksidan apabila senyawa tersebut mampu mendonorkan atom hidrogennya pada radikal bebas DPPH. Hal tersebut ditandai dengan terjadinya perubahan warna ungu menjadi kuning pucat dengan absorbansi maksimum pada panjang gelombang 517 nm. IC_{50} merupakan konsentrasi larutan substrat atau sampel yang mampu mereduksi aktivitas DPPH sebesar 50% atau IC_{50} dapat dikatakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak (ppm) yang mampu menghambat proses oksidasi sebesar 50%. Semakin kecil nilai IC_{50} berarti semakin tinggi aktivitas antioksidan. Berikut adalah pengolongan aktivitas antioksidan senyawa uji menggunakan DPPH menurut IC_{50} .

Tabel 2. Tingkat Kekuatan Antioksidan dengan Metode DPPH

Intensitas	Nilai IC_{50} (ppm)
Sangat Kuat	<50
Kuat	50-100
Sedang	101-150
Lemah	>150

Berdasarkan Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa F1 diperoleh nilai IC_{50} sebesar 393,4460 ppm oleh karena itu F1 memiliki potensi sebagai antioksidan lemah karena memiliki nilai IC_{50} pada rentang lebih dari 150 ppm sesuai dengan tingkat kekuatan antioksidan metode DPPH. Nilai IC pada F2 dan F3 adalah 144,4950 ppm dan 104,9858 ppm, potensi yang dimiliki sebagai antioksidan sedang karena memiliki nilai IC_{50} rentang 101-150 ppm. Potensi antioksidan sangat kuat dimiliki marshmallow F4 sebesar 36,5630 ppm, hal ini karena tingkat antioksidannya masuk dalam rentang kurang dari 50 ppm.

Daftar Pustaka

- Balkanska, R., Marghitas, L.-A., & Pavel, C. I. (2017). Antioxidant Activity and Total Polyphenol Content of Royal Jelly from Bulgaria. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(10), 578–585.
<https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.610.071>
- Halim, M. N. A. (2005). *Teknik Mencangkok Royal Jelly: Lebah Madu Apis Mellifera Ligustica dan Prospek Bisnis* (Cetakan 1).
- Khopkar, S.M., A. Saptorahardjo, A. N. (2003). *Konsep Dasar Kimia Analitik*.
- Kurniawan, A., Agustini, T. W., & Rianingsih, L. (2016). Pengaruh penambahan Spirulina platensis powder terhadap karakteristik marshmallow. *Hasil-Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan*, 474–485.
- Marinova, G., & Batchvarov, V. (2011). Methods DPPH. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 17(1), 11–24.
- Sarofa, U., ., R., & Dewi Wulandari, L. P. (2019). Karakteristik Marshmallow Dari Kulit Pisang Raja (Musa Textilia) : Kajian Konsentrasi Gelatin Dan Putih Telur. *Jurnal Teknologi Pangan*, 13(1), 20–27.
<https://doi.org/10.33005/jtp.v13i1.1505>