

PENGARUH ANTIOKSIDAN *JELLY DRINK* KULIT BUAH NAGA MERAH DAN ROSELLA TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT

Effect Antioxidant in Jelly Drink from Red Dragon Fruit Peel and Rosella to SGOT and SGPT Level

Nirmala Nurhasanah^{1*}, Aulia Shabrina Karismawati¹, Tri Dewanti Widyaningsih¹,
Nur Ida Panca Nugrahini¹

1) Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email : nirmala.nurhasanah@gmail.com

ABSTRAK

Minyak jelantah memiliki bilangan peroksida yang tinggi yang merupakan sumber radikal bebas dalam tubuh dan dapat menyebabkan kerusakan pada organ hati. Semakin tinggi kerusakan hati, maka semakin tinggi pula kadar SGOT dan SGPT dalam darah. Kulit Buah Naga Merah dan Rosella memiliki kadar antioksidan yang cukup tinggi. *Jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella dipilih sebagai minuman fungsional berantioksidan alami. Hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu *jelly drink* kulit tersebut memiliki nilai IC_{50} 196.26 ppm, total antosianin 68.08 ppm dari perlakuan terbaik Metode Zeleny juga memberikan nilai yang paling rendah sebesar 0.035. Perlakuan *jelly drink* kulit buah naga dan rosella memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0.05$) terhadap penurunan kadar SGOT dan SGPT tikus wistar jantan. Hasil SGOT dan SGPT paling besar diberikan oleh pengaruh perlakuan pemberian *jelly drink* dosis 2 (7,2ml/200g BB). Penurunan kadar SGOT selama 2 minggu pemberian *jelly drink* sebesar 24.99% dan kadar SGPT 32.74 %.

Kata Kunci: Antioksidan, Kulit Buah Naga Merah, Rosella, SGPT, SGOT

ABSTRACT

Cooking oil has a high amount of peroxide which contains free radicals. Free radicals could cause damage to the liver and increase levels of SGOT and SGPT in the blood. Red Dragon Fruit peel and Rosella had a high levels of antioxidants. Jelly drink from red dragon fruit peel and Rosella is a functional beverage with natural antioxidant. The results of the research showed that the jelly drink had IC_{50} value of 196.26 ppm, 68.076 ppm of total anthocyanin. Determination the best treatment using Zeleny method also gives the lowest value of 0.035. Treatment of jelly drink from red dragon fruit peel and roselle had a significant effect ($\alpha = 0.05$) to decrease the levels of SGOT and SGPT on male Wistar rats. The highest results of SGOT and SGPT treatment effect is given by 2 doses of jelly drink (7.2 ml/200 g). Decreased of SGOT and SGPT levels from giving treatment with jelly drink for 2 weeks was 24.99% and 32.74%.

Keywords: Antioxidants, Red Dragon Fruit Peel, Roselle, SGPT, SGO

PENDAHULUAN

Ketua Gabungan Industri Minyak Nabati Indonesia menyatakan pada tahun 2010 konsumsi minyak goreng nasional sebesar 3.2 juta ton. Dengan meningkatnya produksi dan konsumsi minyak goreng, ketersediaan minyak jelantah semakin melimpah [1]. Minyak jelantah

memiliki bilangan peroksida yang tinggi yang merupakan sumber radikal bebas dalam tubuh [2]. Tingginya radikal bebas akan menyebabkan kerusakan jaringan dan sel pada organ hati, sehingga enzim transaminase yaitu enzim SGPT (Serum Glutamat Piruvat Transaminase) dan SGOT (Serum Glutamat Oksaloasetat Transaminase) akan keluar dan masuk ke peredaran darah, sehingga dengan pemeriksaan biokimia pada serum akan timbul kenaikan SGOT dan SGPT yang tinggi. Semakin tinggi kerusakan hati, maka semakin tinggi pula kadar SGOT dan SGPT dalam darah[3].

Kulit Buah Naga Merah dan Rosella dipercaya memiliki kadar antioksidan yang cukup tinggi. Antioksidan merupakan zat yang dapat menetralkan radikal bebas dengan cara menyumbangkan satu atom hidrogen dari gugus OH kepada lipid peroksida yang bersifat radikal sehingga menjadi radikal bebas yang kurang reaktif dan tidak merusak sehingga enzim SGPT dan SGOT tidak keluar dalam peredaran darah[3]. Berdasarkan latar belakang di atas, diperlukan suatu produk fungsional yang dapat berfungsi sebagai antioksidan alami sehingga dapat menurunkan kadar SGPT dan SGOT dalam darah mengingat harga obat pada saat ini semakin mahal dan banyak menimbulkan efek samping. Jelly drink kulit buah naga merah dan rosella dipilih sebagai minuman fungsional yang tidak hanya berfungsi sebagai penunda lapar, tapi juga sebagai antioksidan alami. Formulasi terbaik dari Jelly Drink Kulit Buah Naga Merah dan Rosella serta penambahan bahan pengental dan gula stevia selanjutnya akan diuji secara *in vivo* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap tikus wistar jantan yang diinduksi minyak jelantah.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu terdiri dari bahan pembuatan *jelly drink* yaitu kulit buah naga merah yang diperoleh dari daerah Tirta, Malang. Rosella dari daerah Blitar. Gula stevia, karagenan dan konjak glukomanan diperoleh dari Toko Prima Rasa serta untuk bahan uji *in vivo* adalah tikus wistar jantan dewasa berumur 2-3 bulan dengan berat 150 sampai 200 gram yang diperoleh dari daerah Mondoroko, Singosari.

Alat

Alat untuk pembuatan *jelly drink* yaitu : gelas ukur, timbangan analitik, panci, sendok, *thermometer*, *refrigerator*, pisau, baskom, *cup* plastik, kertas saring. Alat untuk pengujian aktivitas antioksidan metode DPPH IC₅₀ adalah Spektrofotometer “20 D Plus” Sedangkan alat untuk uji *in vivo* antara lain kandang tikus, botol air minum, timbangan, baskom, jarum sonde, sentrifus “JOVAN A 14” dan mikrolab 300.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 2 faktor, masing-masing faktor terdiri dari 3 level. Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga didapat 27 satuan perlakuan. Faktor-faktor tersebut sebagai berikut: Faktor I = formulasi sari kulit buah naga merah dan rosella (70:30 (v/v) ;60:40 (v/v) ;50:50 (v/v)) dan faktor II = formulasi penambahan bahan pengental yaitu karagenan : konjak glukomanan (80:20 (b/v) dan 60:40 (b/v). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, apabila terdapat beda nyata dilanjutkan dengan uji BNT 5% dan penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode Zeleny. Pengujian aktivitas SGOT dan SGPT pada tikus wistar jantan dilakukan dengan metode *True Experimental dengan Pre and Post-test Group Design*. Sedangkan pemilihan objek penelitian untuk pengelompokkan dan pemberian perlakuan menggunakan rancangan tersarang (*Nested Design*). Pada rancangan penelitian ini digunakan 2 faktor. Faktor 1 yaitu Kelompok Perlakuan Tikus terdiri dari kontrol positif kontrol negative, perlakuan *jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella dosis 1 sebanyak 3.6 ml dan perlakuan *jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella

dosis 2 sebanyak 7.2 ml diberikan sebanyak dua kali masing-masing 3.6 ml[4]. Sedangkan untuk faktor 2 terdiri dari kadar SGOT dan SGPT setelah induksi minyak jelantah dan kadar SGOT dan SGPT setelah pemberian perlakuan *jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella.

Tahapan Penelitian

Pembuatan dan penentuan formulasi *jelly drink* kulit buah naga dan rosella dimulai dari proses pembuatan sari kulit buah naga merah dan rosella, pembuatan *jelly drink* kulit buah naga dan rosella. Serta dilakukan perhitungan perlakuan terbaik berdasarkan hasil analisis untuk mengetahui perlakuan terbaik dari *jelly drink* terhadap kadar SGOT dan SGPT.

Metode

Bahan dianalisis terlebih dahulu dengan metode maserasi dan infusa. Pada analisis kulit buah naga merah dan rosella metode maserasi dilakukan dengan cara merendam bahan selama ± 24 jam ke dalam pelarut etanol 96% kemudian filtrat dievaporator pada suhu 40°C 80rpm selama 15 menit. Perbandingan bahan dengan pelarut yaitu 1: 10. Untuk metode infusa dilakukan pelarut air pada suhu 95°C selama 15 menit. Perbandingan bahan dengan pelarut yaitu 1:2 untuk kulit buah naga merah dan 1 : 5 untuk rosella Dilakukan pembuatan *jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella. Menyiapkan kulit buah naga, dan rosella bahan-bahan lain yang akan di olah, kulit buah naga merah dan rosella dicuci dan dipotong kulit sebesar ± 1 cm. Kemudian ditimbang dengan menambahkan bahan : air perbandingan (1:2) untuk kulit buah naga merah dan 1 : 5 untuk rosella. Kulit buah naga merah dan rosella diekstraksi dengan metode infusa pada suhu 95°C selama ± 95 menit. Selanjutnya disaring.

Jelly drink dipanaskan hingga 70°C selama 10 menit Kemudian ditambahkan karagenan dan konjak glukomanan serta gula stevia 1 gram sesuai dengan pengelompokan formulasi. Kemudian didinginkan dan di *cup sealer*. Perlakuan terbaik dengan nilai antioksidan tertinggi diuji secara *in vivo* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kadar SGOT dan SGPT Tikus Wistar Jantan. Selanjutnya dilakukan pengujian antioksidan *jelly drink* secara *In vivo* : Tikus jantan yang berjumlah 24 ekor yang berumur 2-3 bulan dengan berat antara 150 sampai 200 gram. Satu ekor tikus ditempatkan dalam satu kandang. Selama penelitian, semua kelompok tikus diberi makan berupa makanan tikus SUSU PAP dan pemberian minum tikus *ad libitum*. Kemudian diadaptasi selama 7 hari dengan pemberian pakan standart SUSU PAP sebanyak 25 gram dan air minum secara *ad libitum*. Setelah itu tikus dikelompokkan menjadi 4 kelompok sesuai kelompok yang sudah di tentukan. Selama penelitian, setiap tikus ditimbang setiap hari untuk menentukan dosis minyak jelantah dan diberi minyak jelantah dengan dosis 0.42 ml/200 gram BB/hari selama 14 hari kecuali kontrol negatif. Minyak jelantah diberikan peroral sekali sehari menggunakan sonde lambung sebanyak 0.42 ml[4]. Diberikan pada pukul 08.00 setiap hari. Pengambilan sampel darah melalui sinus orbital tikus untuk pemeriksaan pre test pada 3 tikus dari masing-masing perlakuan secara random. Kemudian dilakukan pemberian perlakuan *jelly drink* dosis 1 untuk kelompok P1 dan dosis 2 untuk kelompok P2 selama 14 hari. Melakukan analisis SGOT dan SGPT post test dengan cara pengambilan darah pada *sinus orbital* tikus.

Prosedur Analisis

Uji Aktifitas Antioksidan [5]

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 0,1 ml lalu ditambahkan etanol sebanyak 5 ml, divortex dan diambil sebanyak 4 ml. Selanjutnya ditambahkan DPPH 1 ml 0.2 mM larutan *1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil* (DPPH) dalam etanol, divortex kemudian diinkubasi di tempat gelap selama 30 menit dan diabsorbansi pada panjang gelombang 517nm.

Uji Total Antosianin [6]

Menyiapkan dua sampel larutan, satu dengan buffer KCl pH 1,0 dan yang lain dengan buffer Na-asetat pH 4.5. Setiap sampel diencerkan untuk menentukan faktor pengenceran. Dibiarkan 15 menit agar tercampur rata. Mengukur absorbansi sampel pada panjang gelombang 520 nm sampai 700 nm.

Uji Kadar Air [7]

Cawan dikeringkan pada oven kering suhu 80°C selama 24 jam. Cawan didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sampel ditimbang yang sebanyak 2-5 gram dalam cawan. Keringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 5 jam. Didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Pengurangan berat merupakan banyaknya air dalam sampel.

Uji Fisik [8]

Analisis warna dilakukan menggunakan *color reader* dengan menentukan target pembacaan $L^* a^* b^*$ *color space* dan memulai pengukuran warna. Untuk bahan cair, dimana diperlukan tempat untuk pengujian, gelas yang digunakan harus sama, baik dalam hal ketebalan, bentuk, maupun kebersihan gelas tersebut.

Uji organoleptik dilakukan pada 20 panelis untuk mengetahui tingkat kesukaan terhadap produk teh herbal berbasis kulit salak dilakukan dengan uji *hedonic scale* dengan skala 1-5 meliputi 1=sangat tidak menyukai, 2=tidak menyukai, 3=agak menyukai, 4=menyukai dan 5=sangat menyukai. Sedangkan untuk penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode Zeleny.

Uji SGOT dan SGPT [5]

Pengambilan darah dilakukan dengan mengambil darah dari sinus orbitalis mata dengan hematokrit sebanyak 2 cc kemudian darah ditampung dengan mikrotube dan disentrifugasi selama 4000 rpm selama 15 menit untuk mendapatkan serumnya. Untuk analisis SGOT dan SGPT, persiapan reagen SGPT dan SGOT dilakukan dengan mencampurkan 1 reagen 2 dan reagen 1 dengan perbandingan 1 : 4. Larutan kemudian dihomogenkan. Serum darah diambil sebanyak 50 mikro liter Dicampurkan dengan reagen SGOT dan SGPT Dibaca aktivitas SGOT dan SGPT dengan menggunakan alat mikrolab 300.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis bahan baku *Jelly drink* kulit buah naga dan rosella

Analisis antioksidan dilakukan dengan dua cara yaitu metode infusa dan metode maserasi. Pada analisis kulit buah naga merah dan rosella metode maserasi dilakukan dengan cara merendam bahan selama ± 24 jam ke dalam pelarut etanol 96% kemudian filtrat dievaporator pada suhu 40°C 80rpm selama 15 menit. Perbandingan bahan dengan pelarut yaitu 1: 10. Untuk metode infusa dilakukan pelarut air pada suhu 95°C selama 15 menit. Perbandingan bahan dengan pelarut yaitu 1:2 untuk kulit buah naga merah dan 1 : 5 untuk rosella.

Tabel 1. Rerata Hasil Analisis Antioksidan Kulit Buah Naga dan Kelopak Bunga Rosella

Bahan Baku	Metode	Aktivitas Antioksidan(%)
Kulit Buah Naga Merah	Maserasi	54.57
	Infusa	36.72
Kelopak Bunga Rosella	Maserasi	70.10
	Infusa	90.19

Hasil tertinggi untuk kulit buah naga merah didapatkan melalui metode maserasi sedangkan untuk kelopak bunga rosella didapatkan melalui metode infusa. Adanya perbedaan ini dimungkinkan karena adanya perbedaan kepolaran bahan dengan pelarut. Bahan dengan tingkat kepolaran yang sama dengan pelarut akan mudah larut, sehingga kelarutan akan lebih meningkat, mobilitas partikel meningkat, dan interaksi antara pelarut dengan zat yang diekstrak lebih tinggi[10].

Selain analisis antioksidan, pada bahan baku pembuatan jelly drink juga dilakukan analisis antosianin. Rerata hasil analisis total antosianin dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 2. Rerata Hasil Analisis Antosianin Kulit Buah Naga dan Kelopak Bunga Rosella

Bahan Baku	Kadar Antosianin(ppm)
Kulit Buah Naga Merah	42.99
Kelopak Bunga Rosella	692.59

Dari data hasil analisis tersebut didapatkan kadar antosianin dari kulit buah naga merah sebesar 42.99 ppm, sedangkan kadar antosianin dari kelopak bunga rosella sebesar 692.586 ppm. Kulit buah naga merah dan rosella memiliki kandungan antosianin yang berbeda-beda. Pigmen warna kulit buah naga didominasi oleh senyawa betalain yang memberikan warna merah pada kulit buah naga, sedangkan untuk pigmen warna kelopak bunga rosella didominasi oleh senyawa antosianin yang memberikan warna merah. Kulit buah naga merah ini juga mengandung 6.8 ± 0.3 mg /100 gram senyawa betalain[11].

2. Analisis Aktivitas Antioksidan

Prinsip dari uji ini adalah adanya donasi atom hidrogen dari substansi yang diujikan kepada radikal DPPH menjadi senyawa non radikal. Perubahan warna yang akan terjadi adalah perubahan dari larutan yang berwarna ungu menjadi berwarna kuning. Intensitas perubahan warna ini kemudian diukur pada spectrum absorbansi antara 515-520 nm pada larutan organik (metanol atau etanol)[12].

Tabel 3. Rerata Nilai Aktivitas Antioksidan Jelly Drink Akibat Proporsi Kulit Buah Naga Merah Dan Rosella

Proporsi Kulit Buah Naga Merah : Rosella (%)	Aktivitas antioksidan	BNT(5%)
70 : 30	81.24 ^a	1.17
60 : 40	83.31 ^b	
50 : 50	85.29 ^c	

Keterangan : nilai yang didampingi huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 3 bahwa dari ketiga proporsi yang ada memberikan rerata aktivitas antioksidan yang berbeda. Nilai tertinggi aktivitas antioksidan diperoleh pada perlakuan proporsi kulit buah naga merah dan rosella dengan perbandingan 50% : 50% sebesar 85.29 %, sedangkan yang terendah diperoleh dari proporsi 70% dan 30% sebesar 81.24%. Pada proporsi 60% : 40% diperoleh aktivitas antioksidan sebesar 83.31%. Diketahui semakin banyak konsentrasi rosella yang ditambahkan maka aktivitas antioksidan pada *jelly drink* akan semakin tinggi. komposisi kimia per 100gr kelopak bunga rosella mengandung vitamin C sebesar 214.68 mg, thiamin 0.04 mg, riboflavin 0.6 mg, dan niasin 0.5 mg dan betakaroten 285 g, tingginya kadar vitamin C pada suatu bahan menunjukkan aktivitas antioksidan pada bahan semakin tinggi[12].

Tabel 4. Rerata aktivitas antioksidan jelly drink kulit buah naga merah dan rosella akibat perlakuan penambahan bahan pengental

Proporsi karagenan : konjak glukomanan(%)	Aktivitas antioksidan(%)	BNT 5%
80 : 20	82.72 ^a	0.96
60 : 40	83.83 ^b	

Sedangkan pada Tabel 4 menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi diperoleh dari perlakuan penambahan bahan pengental dengan perbandingan karagenan dan konjak glukomanan sebesar 60% : 40% sebesar 83.83 %. Proporsi glukomanan memberikan pengaruh terhadap kadar antioksidan. Glukomanan dapat memperbaiki sifat-sifat gel kappa karagenan yaitu pada tekstur dan sineresis dikarenakan sebagai bahan pengental[13].

3. Analisis Total Antosianin

Analisis antosianin sangat penting dilakukan karena merupakan pigmen alami yang larut air dan bertanggung jawab untuk memberikan warna pada bunga, buah dan sayuran sehingga adanya kadar antosianin berpengaruh terhadap penampakan warna pada produk, karena konsumen biasanya menyukai produk yang memiliki warna mencolok. Analisis total Antosianin diukur berdasarkan metode perbedaan pH[6].

Tabel 5. Rerata Kadar Antosianin Jelly Drink Akibat Proporsi Sari Kulit Buah Naga Merah dan Rosella

Perbandingan Kulit Buah Naga Merah dan Rosella (%)	Total Antosianin (ppm)	BNT 5%
70 : 30	32.80 ^a	2.09
60 : 40	44.15 ^b	
50 : 50	66.97 ^c	

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa peningkatan total antosianin berkaitan dengan proporsi perbandingan Kulit Buah Naga Merah dan Rosella yaitu pada proporsi 50% : 50% memberikan nilai antosianin tertinggi yaitu 66.97 ppm. Seperti yang telah diketahui bahwa pada analisis bahan baku, rosella merupakan bahan yang memiliki antosianin yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan kulit buah naga merah.

Tabel.6 Rerata Kadar Antosianin Jelly Drink Akibat Proporsi Karagenan dan Konjak Glukomanan

Proporsi bahan pengental karagenan : konjak glukomanan (%)	Kadar Antosianin (ppm)	BNT 5%
80 : 20	46.58 ^a	1.71
60 : 40	49.36 ^b	

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa kadar antosianin tertinggi yaitu 49.360 diperoleh dari perlakuan kadar antosianin proporsi karagenan : konjak glukomanan sebesar 60% : 40%. semakin tinggi kadar konjak glukomanan maka kadar antosianin akan semakin tinggi. Gel karagenan stabil pada pH netral hingga basa, ketika pH turun dibawah 4.3 maka ikatan 3,6-anhidro-D-galaktosa mengalami autohidrolisis. Sedangkan pigmen antosianin sangat dipengaruhi oleh pH dimana dalam suatu larutan kestabilan strukturnya bisa berwarna sampai tidak berwarna. Bentuk kation (ion flavilium) yang berwarna merah, stabil pada pH rendah dan kestabilannya berubah menjadi tidak berwarna jika pH meningkat menuju pH netral[14].

4. Analisis Kadar Air

Tabel 7. Kadar Air Jelly Drink Akibat Perlakuan Proporsi Sari Kulit Buah Naga Merah Dan Rosella

Proporsi sari kulit buah naga merah dan rosella (%)	Kadar air(%)	BNT 5%
70 : 30	94.67 ^b	0.28
60 : 40	94.40 ^b	
50 : 50	93.69 ^a	

Tabel 8. Kadar Air Jelly Drink Akibat Perlakuan Proporsi Karagenan Dan Glukomanan

Proporsi Karagenan :Konjak Glukomanan (%)	Kadar Air (%)	BNT 5%
80 : 20	94.37 ^b	0.23
60 : 40	94.13 ^a	

Pada Tabel 8 menunjukkan bahwa bahwa nilai tertinggi diperoleh dari proporsi karagenan berbanding konjak glukomanan 80%:20% sebesar 94.37%. Semakin banyak karagenan yang diberikan mengakibatkan kadar air jelly drink yang dihasilkan semakin meningkat. Pembentuk gel karagenan adalah suatu fenomena atau pengikatan silang rantai-rantai polimer sehingga membentuk suatu jala tiga dimensi bersambungan. Selanjutnya jala ini dapat menangkap atau mengimobilisasikan air di dalamnya sehingga dapat membentuk struktur yang kuat dan kaku[15].

5. Analisis Warna

Tabel 9. Rerata tingkat kecerahan jelly drink akibat perlakuan proporsi sari kulit buah naga merah dan rosella

Proporsi sari kulit buah naga merah : rosella (%)	Keccerahan L*	BNT 5%
70 : 30	22.7 ^c	0.21
60 : 40	21.9 ^b	
50 : 50	21.3 ^a	

Tabel 9 menunjukkan bahwa tingkat kecerahan tertinggi ada pada proporsi sari kulit buah naga dan rosella 70%:30% dan bahan pengental 60%:40%. Hal ini dikarenakan pada proporsi sari kulit buah naga : rosella, jumlah proporsi rosella paling tinggi dibandingkan dengan proporsi yang lainnya sehingga antosianin yang terekstrak memiliki kecenderungan berwarna pekat sehingga menyebabkan warna ekstrak bunga rosella yang dihasilkan mengalami penurunan tingkat kecerahan[16].

Tabel 10. Rerata tingkat kemerahan jelly drink akibat perlakuan proporsi sari kulit buah naga merah dan rosella

Proporsi Sari Kulit Buah Naga Merah dan Rosella (%)	Kemerahan (a*)	BNT 5%
70 : 30	28.3 ^a	0.321
60 : 40	29.2 ^b	
50 : 50	30.3 ^c	

Pada Tabel 10 dapat dilihat bahwa derajat kemerahan jelly drink kulit buah naga merah dan rosella berkisar antara 28.3 sampai 30.3. Derajat kemerahan tertinggi yaitu pada proporsi

sari kulit buah naga dan rosella 50% : 50%. Hal ini karena pada proporsi tersebut, proporsi rosella paling banyak diantara proporsi lainnya sehingga kadar antosianin juga tinggi. Pada konsentrasi antosianin tinggi, intensitas warnanya juga tinggi dan jika terjadi penurunan konsentrasi antosianin, intensitas merah juga menurun diiringi dengan meningkatnya nilai kecerahan[16].

6. Analisis Organoleptik

Tabel 11. Rerata hasil analisis organoleptik uji hedonik Jelly Drink Kulit Buah Naga Merah dan Rosella

Perlakuan	Parameter			
	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma
N1A1	2.55	2.55	4.20	3.00
N1A2	2.70	3.40	3.85	2.90
N2A1	2.75	2.25	3.85	3.00
N2A2	2.65	2.85	3.60	3.05
N3A1	2.65	2.25	3.25	2.95
N3A2	3.00	3.55	3.35	3.10
Nilai Tertinggi	3.00	3.55	4.20	3.10
Nilai Terendah	2.55	2.25	3.25	2.90

Uji hedonik yang digunakan dalam pengujian jelly drink kulit buah naga merah dan rosella dengan jumlah panelis sebanyak 20 orang.. Skor skala hedonik berkisar dari 1 (tidak menyukai) dan 5 (menyukai). Pada tabel 11 menunjukkan bahwa proporsi sari kulit buah naga merah dan rosella dengan penambahan bahan pengental karagenan dan glukomanan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap nilai kesukaan aroma jelly drink. Hal ini disebabkan karena secara keseluruhan jelly drink pada semua proporsi memiliki aroma yang sama yaitu aroma khas rosella.

7. Analisis Perlakuan Terbaik

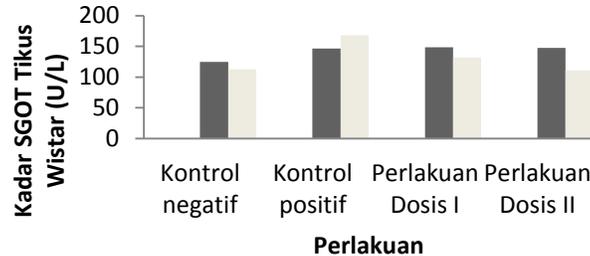
Penentuan perlakuan terbaik jelly drink sari kulit buah naga dan rosella dilakukan dengan menggunakan metode multiple attribute [17], dimana setiap parameter dianggap memiliki bobot yang sama penting. Perlakuan terbaik didapatkan pada parameter dengan nilai L1, L2 dan Lmaks terkecil baik untuk karakteristik kimia maupun analisis fisik. Parameter yang diujikan pada tiap-tiap formulasi *jelly drink* kulit buah naga dan rosella diantaranya total antosianin, aktivitas antioksidan, warna L dan a dengan nilai jarak kerapatan terendah merupakan perlakuan terbaik dari hasil analisis [17].

Tabel 12. Data Hasil Perlakuan Terbaik Berdasarkan Karakter Fisik Dan Kimia Jelly Drink Kulit Buah Naga Merah Dan Rosella. .

Parameter	Hasil Perlakuan Terbaik
Aktivitas antioksidan (% inhibisi)	85.95
Total antosianin (ppm)	68.08
Nilai IC50 (ppm)	196. 23
Kadar Serat (%)	0.73
Keccerahan (L*)	37.92
Kemerahan (a*)	0.64

8. Analisis SGOT Tikus Wistar Jantan

SGOT (*Serum Glutamic Oxaloacetic Transaminase*) atau *aspartate aminotransferase* merupakan enzim mitokondria yang berfungsi mengkatalis pemindahan bolak balik gugus amino dari aspartat ke asam oksaloasetat membentuk asam glutamate dan oksaloasetat.



Gambar 1. Rata-rata Kadar SGOT Tikus Wistar Jantan Sebelum dan Setelah perlakuan

Gambar 1 menunjukkan bahwa berbagai perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar SGOT tikus wistar jantan ($\alpha=0,05$). Data sebelum perlakuan adalah data kadar SGOT Tikus wistar jantan setelah diinduksi minyak jelantah sedangkan data setelah perlakuan adalah data kadar SGOT tikus wistar jantan setelah pemberian *jelly drink* kulit buah naga.

Tabel 13. Persen Penurunan Kadar SGOT Tikus Wistar Jantan Selama Dua Minggu

Kelompok Perlakuan	Waktu Analisis	Kadar SGOT (U/L)	Persen penurunan (%)
Kontrol negatif	Pre Test	124.88 ^a	9.79 ^b
	Post Test	112.66 ^a	
Kontrol positif	Pre Test	146.21 ^a	-15.10 ^a
	Post Test	168.29 ^b	
Perlakuan Dosis I	Pre Test	148.65 ^b	11.14 ^b
	Post Test	132.09 ^a	
Perlakuan Dosis II	Pre Test	147.30 ^b	24.99 ^c
	Post Test	110.49 ^a	

Tabel 13 menunjukkan bahwa antar kelompok perlakuan memiliki pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar SGPT tikus wistar. Untuk kelompok kontrol negatif menghasilkan persen penurunan sebesar 9.79 %. Persen penurunan kadar SGOT terendah terdapat pada kelompok perlakuan control positif yaitu sebesar -15.10 % yang berarti bahwa pada kelompok control positif terjadi kenaikan kadar SGOT sebesar 15.10 %. Hal tersebut diduga karena kelompok positif merupakan kelompok yang diberi sonde minyak jelantah tanpa diberi perlakuan *jelly drink* sehingga terjadi peningkatan kadar SGOT karena adanya kerusakan hati yang terus berlangsung dan gagalnya mekanisme pertahanan antioksidan endogen dalam menangkal radikal bebas yang berlebih [18].

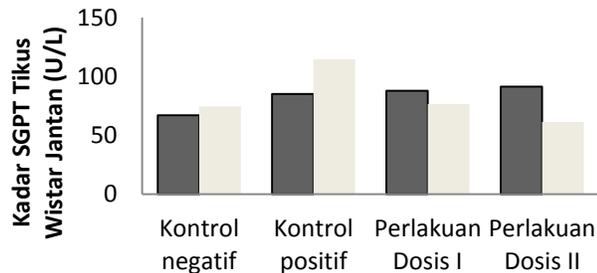
Pada kelompok dosis 1 menghasilkan persen penurunan sebesar 11.14%. Antioksidan yang terdapat dalam kulit buah naga merah dan rosella dapat mencegah terjadinya ikatan antara protein sel dengan radikal bebas sehingga mencegah terjadinya ROS dan kerusakan sel hepar. Pada kelompok dosis 2 memberikan persen penurunan kadar SGOT sebesar 24.99 %.

Antioksidan mampu berperan sebagai pemutus rantai reaksi dalam melindungi hepatosit dari radikal bebas dan menetralkan efek yang ditimbulkan oleh senyawa radikal tersebut. Antioksidan bekerja dengan cara menghambat tahap inisiasi pembentukan radikal bebas dan dapat bereaksi dengan rantai peroksil dan radikal aloksil, sehingga akan menghambat

pembentukan radikal bebas[18]. Antioksidan dapat mengendalikan peroksida lemak dari minyak jelantah ke dalam gugus OH dengan menyumbangkan atom H ke dalam reaksi sehingga memutus reaksi berantai sehingga radikal bebas akan stabil dan tidak reaktif, oleh karena itu kerusakan membrane sel hati dapat dicegah, dan enzim SGOT tidak keluar kedalam peredaran darah [19].

9. Analisis SGPT Tikus Wistar Jantan

Serum glutamate piruvat transaminase (SGPT) terdapat pada sitosol hati. SGPT terlibat dalam glukoneogenesis, dan berperan dalam mengkatalis pemindahan gugus amino dari alanin ke α -ketoglutarat membentuk asam glutamate dan asam piruvat [20].



Gambar 2. Rerata Kadar SGPT Tikus Wistar Jantan Sebelum dan Setelah perlakuan

Berdasarkan hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa berbagai perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap kadar SGPT tikus wistar jantan ($\alpha= 0.05$). Karena pada kedua data terdapat interaksi, sehingga perlu dilakukan uji lanjutan BNT untuk mengetahui persen penurunan berbagai kelompok perlakuan.

Tabel 14. Rerata Persen Penurunan Kadar SGPT Tikus Wistar Jantan Selama Dua Minggu

Kelompok Perlakuan	Waktu Analisis	Kadar SGPT (U/L)	Persen penurunan (%)
Kontrol negatif	Pre Test	67.05 ^a	10.00 ^b
	Post Test	74.50 ^a	
Kontrol positif	Pre Test	85.14 ^a	-34.39 ^a
	Post Test	114.42 ^b	
Perlakuan Dosis I	Pre Test	87.74 ^b	13.05 ^b
	Post Test	76.29 ^a	
Perlakuan Dosis II	Pre Test	91.27 ^b	32.74 ^c
	Post Test	61.39 ^a	

Penurunan kadar SGPT terendah terdapat pada kelompok perlakuan control positif yaitu sebesar -34,39%. hal ini dikarenakan peroksida lipid belum dapat dihambat sehingga mengakibatkan kerusakan sel hati yang diindikasikan dengan kenaikan kadar SGPT. Tingginya peroksida lipid dalam darah mengakibatkan tingkat kerusakan sel hati semakin tinggi. Kerusakan sel hati inilah yang mengakibatkan keluarnya enzim SGPT di dalam darah.

Pada kelompok kontrol negatif memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan kelompok dosis 1. Kelompok negatif memiliki persen penurunan kadar SGPT sebesar 10,00 %. Kelompok dosis 1 memiliki persen penurunan sebesar 13.05 %. Pada kelompok dosis 2 memberikan persen penurunan sebesar 32.74%. Antosianin pada *jelly drink* juga dapat menyebabkan penurunan kadar SGOT dan SGPT pada tikus wistar jantan yang diinduksi minyak jelantah. Antosianin mencegah pengosongan glutathion hepar juga meningkatkan

aktivitas enzim glutation hepar. Selanjutnya, antosianin melindungi hepar dari toksisitas minyak jelantah dengan memblokir sitokrom P450. Enzim sitokrom 450 ini adalah suatu kelompok enzim biotransformasi tahap I yang berperan penting dalam metabolisme dan eliminasi racun, obat dan karsinogen[20].

SIMPULAN

Hasil pembuatan *jelly drink* kulit buah naga dan rosella dengan formulasi kulit buah naga dan rosella (50% : 50%) dengan penambahan bahan pengental karagenan : glukomanan (60% : 40%). Menghasilkan aktivitas antioksidan sebesar 85.95 % dengan total antosianin 68.08 ppm, kadar air sebesar 93.55% dan nilai IC50 sebesar 196,26 dan serta serat kasar sebesar 0.73%. Untuk analisis warna cenderung berwarna merah cerah serta memiliki nilai perlakuan terbaik sebesar 0,035 menggunakan metode Zeleny.

Hasil penelitian menunjukkan perlakuan pemberian formulasi *jelly drink* kulit buah naga merah dan rosella secara *in vivo* memberikan pengaruh nyata ($\alpha=0,05$) terhadap penurunan kadar SGOT dan SGPT tikus wistar jantan yang diinduksi minyak jelantah. Penurunan kadar SGOT dan SGPT Tikus Wistar Jantan yang diinduksi minyak jelantah terbesar terdapat pada perlakuan dosis 2 yaitu sebanyak 7.2 ml/200 gram berat badan. Penurunan kadar SGOT selama 2 minggu akibat perlakuan pemberian *jelly drink* sebesar 24.99% dan Penurunan kadar SGPT sebesar 32.74 %.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) Badan POM RI. 2009. Minyak Jelantah Bahaya Dikonsumsi. Suara Komunitas.com. <http://www.suarakomunikasi.net/>. Tanggal akses 08/05/2014.
- 2) Setiati. 2003. Radikal Bebas, Antioksidan, dan Proses Menua. Jurnal Medika No 6 Tahun XXIX.
- 3) Dart, R.C., 2004. Medical toxicology. Third edition, 725, Lippincott Williams dan wilkins, Philadelphia
- 4) Kusumawati, D., 2004. Bersahabat dengan Hewan Coba. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- 5) Hatano T., Edamatsu R., Hiramitsu M., Mori A., Fujita Y., Yasuhara T., Yoshida T., and Okuda T. 1989. Effect of The Interaction of Tannins with Co-Existing Substances. VI. Effect of Tannins and Related Polyphenols on Superoxide Anion Radical and on 1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil Radical. *J Sci Technol* 37:2016-21
- 6) Giusti, M. M. dan Wrolstad R. E. 2001. Characterization and Measurement of Anthocyanins by UV-Visible Spectroscopy, *Journal of Current Protocols in Food Analytical*
- 7) AOAC. 1990. Official Methods of Analysis. Association of Official Analysis Chemistry. Washington.
- 8) Yuwono, S.S. dan T.Susanto. 1998. Pengujian Fisik Pangan. Universitas Brawijaya. Malang.
- 9) FAO (Food and Agriculture Organization), 2007. World Watch List for Domestic Animal Diversity 3rd Ed. FAO, Rome
- 10) Suzery. 2010. Penentuan Total Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella dengan Metode Maserasi dan Sokhletasi. *Jurnal Sains dan Matematika* Vol. 18 Nomor 1, Januari 2010. Jurusan Kimia Fakultas MiPA Universitas Diponegoro Semarang.
- 11) Citramukti, I., (2008), Ekstraksi dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin Pada Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*), (Kajian Masa Simpan Buah dan Penggunaan Jenis Pelarut). Skripsi Jurusan THP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang

- 12) Maryani. H. dan. Kristiana. L. 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosella*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- 13) Kritsanakriangkrai, V and R. Pongsawatmanit. 2005. Influence of Glucomannan and pH on Properties of Kappa Carrageenan Gel. 31th Congress on Science and Technology of Thailand at Suranaree University of Technology. Bangkok
- 14) Imeson AP. 2000. Carrageenan. Di dalam GO Phillips dan PA Williams (editor). Handbook of Hydrocolloids. New York : CRC Press
- 15) Febrianata, Eko. 2005. Pengaruh Campuran Kappa dan Iota Karagenan terhadap Kekuatan Gel dan Viskositas Karaginan Campuran. Institut Pertanian Bogor
- 16) Isnaini, 2010. Ekstraksi Pewarna Merah Cair Alami Berantioksidan Dari Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Dan Aplikasinya Pada Produk Pangan. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 11 No. 1 (April 2010) 18 – 26. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.
- 17) Zeleny, M. 1982. Multiple Criteria Decision Making. Hill Book Company, New York
- 18) Balamurugan 1999. Hydroxypenta-amine Chromium (III) Promoted Phosphorylation of Bovine Serum Albumin. 1427 : 357-366
- 19) Patrick L. 2006. Lead Toxicity Part II: The Role of Free Radical Damage and the Use of Antioxidants in the Pathology and Treatment of Lead Toxicity. *Alternative Medicine Review*. 11(2) : 114-127.
- 20) Choor. 2009. Skripsi: Uji Sari Umbi Wortel (*Daucus carota* L) terhadap Kadar SGPT dan SGOT pada Mencit Jantan (*Mus musculus*) yang Diinduksi dengan Minyak Jelantah. Jurusan Biologi. FKIP-UMM. Malang