



Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) Sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah

Dwita Oktiarni, Devi Ratnawati, Desy Zahra Anggraini

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Indonesia

Diterima 13 April 2012; Disetujui 21 Mei 2012

Abstrak - Telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) sebagai pewarna dan pengawet alami pada mie basah. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui apakah ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) dapat digunakan sebagai pewarna dan pengawet alami pada mie basah serta mengetahui karakteristik dan lama penyimpanan mie basah setelah penambahan variasi volume larutan ekstrak kulit buah naga merah. Penelitian ini dilakukan dengan menentukan kandungan proksimat yang terdiri dari kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan kadar karbohidrat serta pH dari mie basah matang dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah variasi larutan terbaik terhadap ketahanan waktu simpan mie basah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak segar variasi 2 pada mie basah, dapat mengawetkan mie selama 43 jam. Pada pengamatan 0 jam mie basah matang mempunyai kadar protein 15,76%, kadar air 55,09%, kadar abu 0,8008%, kadar lemak 2,14%, dan kadar karbohidrat 26,21%. Setelah 43 jam terjadi penurunan terhadap kadar protein yaitu 14,01%, kadar air 58,05%, kadar abu 0,8014%, kadar lemak 2,11%, dan kadar karbohidrat 25,03%, dan untuk pH mie basah matang pada pengamatan 0 jam 5,9 dan setelah 43 jam mengalami penurunan menjadi 5,5.

Kata Kunci: Kulit Buah Naga Merah, *Hylocereus polyrhizus sp.*, Mie Basah, Pewarna dan Pengawet Alami

1. Pendahuluan

Saat ini kehadiran makanan siap saji semakin memanjakan konsumen dalam memenuhi kebutuhannya sehari-hari. Pola konsumsi semacam ini sangat mempengaruhi makanan masyarakat Indonesia. Makanan jajanan yang bersifat instan, menarik, dan harga terjangkau menjadi pilihan yang banyak disukai masyarakat [14]. Indonesia memiliki masyarakat yang gemar mengkonsumsi mie. Mie sudah menjadi seperti makanan kedua setelah nasi karena kandungan karbohidrat yang tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan pangan alternatif karena kandungan gizi mie tidak kalah baiknya dengan beras, dimana bahan baku utamanya adalah tepung terigu [3].

Produk mie yang dikenal oleh masyarakat di Indonesia salah satunya adalah mie basah. Mie basah adalah jenis mie yang mengalami proses perebusan dengan kadar air mie basah matang mencapai 52%, sehingga daya tahan atau keawetannya cukup singkat. Masa simpan mie basah yang cukup singkat menyebabkan banyak usaha untuk memperpanjang masa simpannya dengan menambahkan pengawet.

Atribut kualitas makanan adalah pertama, yaitu sifat inderawi/organoleptik yaitu sifat-sifat yang dapat dinilai dengan pancaindra seperti sifat penampakan (bentuk, ukuran, warna), atau rasa (asam, asin, manis, pahit dan flavor) dan tekstur yaitu sifat yang dinilai dari indera peraba. Kedua, nilai gizi yaitu karbohidrat, protein, vitamin, mineal, lemak dan serat. Ketiga, keamanan makanan yang dikonsumsi yaitu terbebas dari bahan-bahan pencemar atau racun yang bersifat mikrobiologis dan kimiawi [13].

Ahli gizi menyatakan, agar asupan gizi dalam mie terpenuhi maka perlu ditambahkan bahan-bahan lain yang kaya akan vitamin dan mineral dalam pembuatan mie. Buah naga merupakan tanaman yang mengandung zat-zat yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan melancarkan metabolisme. Buah naga berpotensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional, karena mengandung zat warna betalain, serat yang tinggi terdapat pada daging maupun kulit buahnya, dan antioksidan beta karoten [9]. Betasianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna merah dan merupakan golongan betalain yang berpotensi menjadi pewarna alami

[15]. Antioksidan merupakan sebutan untuk zat yang berfungsi melindungi tubuh dari serangan radikal bebas [3].

Pada penelitian mengenai total kandungan fenolik dan total serat pangan (TSP), aktivitas antioksidan dan antiproliferatif buah naga merah serta jambu biji merah pada sel melanoma, dapat disimpulkan bahwa kedua buah tersebut merupakan sumber utama antioksidan dan agen antikanker. Bahkan TSP dalam daging buah naga merah besarnya sama dengan yang ada pada kulitnya. Makin tinggi nilai TSP, makin tinggi pula aktivitas antioksidan [7].

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, diketahui bahwa kulit buah naga berpotensi sebagai pewarna dan pengawet alami, sehingga pada penelitian ini akan digunakan ekstrak kulit buah naga sebagai pewarna dan pengawet mie basah dan sekaligus mengetahui pengaruhnya terhadap pH (derajat keasaman), kadar protein, dan organoleptik mie basah.

2. Metode Penelitian

Persiapan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus sp.*) yang diambil di kota Bengkulu tepatnya Daerah Penurunan Hypermart BIM. Kulit buah naga yang digunakan yaitu kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus sp.*) yang sudah matang dan berwarna merah. Pembuatan larutan warna ekstrak kulit buah naga dilakukan dengan 2 cara yaitu ekstraksi segar dan ekstraksi rebus. Ekstraksi segar dilakukan dengan cara memblender kulit buah naga merah dengan akuades dengan perbandingan 1 : 1 yaitu 200 g kulit buah naga : 200 mL akuades. Kemudian kulit buah naga diblender hingga hancur dan halus, ekstrak hasil blender kemudian diperas dengan menggunakan kain lalu disaring. Sedangkan ekstraksi rebus dilakukan dengan cara merebus kulit buah naga dengan akuades dengan perbandingan 1 : 3 yaitu 100 g kulit buah naga : 300 mL akuades. Kemudian direbus di dalam panci sampai volume menjadi 1/3 nya (100 mL). Ekstrak yang didapat lalu disaring. Pembuatan variasi volume larutan ekstrak kulit buah naga merah didapat dengan cara, diambil 15 mL larutan ekstrak segar yang telah dibuat diatas dalam labu ukur 50 mL lalu

ditambahkan akuades sampai tanda batas (V1). Begitu juga untuk variasi kedua, diambil 25 mL larutan ekstrak segar yang telah dibuat, dalam labu ukur 50 mL ditambahkan akuades sampai tanda batas (V2). Sedangkan variasi ketiga dilakukan tanpa pengenceran yaitu diambil 50 mL larutan dari ekstrak segar yang telah dibuat (V3). Perlakuan yang sama dilakukan untuk ekstrak rebus.

Aplikasi Variasi Volume Larutan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Pada Pembuatan Mie Basah

Pembuatan mie basah dilakukan sesuai prosedur yang telah dilakukan oleh Pahrudin (2006), dengan bahan baku tepung terigu 100 g, air 38 mL, dan garam 1 g. Pada penelitian ini penggunaan 38 mL air diganti dengan 38 mL ekstrak kulit buah naga. Proses pembuatan mie basah terdiri atas beberapa tahap, yaitu penimbangan bahan, pencampuran, pengadukan, pembentukan lembaran, pengistirahatan, pembentukan untaian mie, perebusan dan pengukusan, pendinginan, dan pemberian minyak sawit. Tahap selanjutnya adalah pembentukan lembaran. Lembaran tersebut didiamkan selama 15 menit yang bertujuan untuk menyempurnakan pembentukan gluten. Pembentukan untaian mie dilakukan dengan membentuk mie menjadi untaian benang-benang mie yang memiliki tebal 1-3 mm dengan menggunakan alat penggiling mie. Proses selanjutnya mie langsung direbus selama 2 menit dan dikukus selama 13 menit. Setelah itu didinginkan dalam air es selama 1 menit untuk menghilangkan sisa uap panas saat proses perebusan dan pengukusan. Tahap terakhir dalam pembuatan mie basah matang adalah pemberian minyak sawit, dengan tujuan agar untaian mie tidak lengket satu sama lain, memberikan cita rasa, serta meningkatkan warna dan penampakan mie agar tampak lebih mengkilap [11].

Aplikasi Variasi Volume Larutan Ekstrak Kulit Buah Naga Terhadap Ketahanan Mie Basah

Pengamatan waktu mie basah dilakukan pada 0 jam, 12 jam, dan 24 jam. Dari 0 jam sampai 12 jam pengamatan mie basah dilakukan setiap 4 jam sekali, kemudian setelah 24 jam pengamatan dilakukan setiap 2 jam sekali hingga diketahui waktu terbaik masa simpan mie basah. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah dengan memperhatikan bau asam dan lendir yang terbentuk serta perubahan warna, tekstur, dan kelengketan pada mie basah tersebut [12].

Analisis Mutu Kimia Mie Basah

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu derajat keasaman (pH), kadar proksimat yang terdiri dari kadar protein (mikro-kjeldahl yang meliputi destruksi, destilasi, dan titrasi), kadar air (metode oven), kadar abu (*muffle furnace*), kadar lemak (metode oven), kadar karbohidrat (*by difference*) dan hasil uji organoleptik (*preference test*) dari mie basah. Analisis data pH dan kadar proksimat diolah dengan menggunakan metode non statistik dimana data yang ada dimasukkan ke dalam tabel lalu dibuat grafik dan kemudian diinterpretasikan. Sedangkan data kuisisioner untuk uji organoleptik diolah dengan metode analisa keragaman atau sering disebut dengan metode ANOVA.

3. Hasil dan Pembahasan

Pembuatan Larutan Warna Ekstrak Kulit Buah Naga

Pembuatan larutan zat warna dilakukan dengan beberapa variasi volume larutan ekstrak kulit buah naga merah yaitu variasi 1, variasi 2, dan variasi 3 yang diambil dari larutan awal ekstrak segar dan ekstrak rebus. Pemilihan sampel kulit buah naga merah ini dikarenakan pada kulit buah naga merah mengandung pigmen betalain yang dapat menimbulkan warna sehingga bisa dijadikan sebagai zat warna alami [15]. Pada proses pembuatan larutan zat warna alami dari ekstrak kulit buah naga merah ini dihasilkan warna merah pekat untuk ekstraksi rebus melalui proses perebusan selama 15 menit atau sampai volume 100 mL, dan warna merah muda untuk ekstraksi segar dengan cara sampel diblender. Warna yang dihasilkan tersebut diindikasikan sebagai senyawa betasianin. Betasianin merupakan golongan betalain yang menghasilkan warna merah-ungu [4].



Gambar 1. a) Ekstrak rebus variasi 3, variasi 1, dan variasi 2
b) Ekstrak segar variasi 3, variasi 1, dan variasi 2

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi variasi volume larutan ekstrak, baik ekstrak rebus maupun ekstrak segar, maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Pelarut yang digunakan pada ekstraksi rebus dan ekstraksi

segar kulit buah naga merah ini menggunakan akuades, karena betasianin bersifat polar sehingga betasianin dapat larut dalam akuades. Apabila menggunakan pelarut polar selain akuades dikhawatirkan jika mie basah dikonsumsi akan membahayakan kesehatan konsumen.

Aplikasi Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Pada Pembuatan Mie Basah

Mie basah umumnya berwarna putih kekuningan, warna ini disebabkan karena kandungan flavonoid yang terdapat pada tepung terigu [12]. Seperti terlihat pada Gambar 2a dan 2b mie basah kontrol mentah berwarna putih kekuningan, karena kandungan flavonoid pada tepung terigu yaitu karotenoid. Komponen warna terlepas dari pati pada kondisi alkali sehingga flavonoid berpeluang membentuk warna kuning pada adonan. Mie kontrol tidak mengalami banyak perubahan warna sebelum maupun setelah perebusan dan pengukusan. Warna mie tampak sama yaitu berwarna putih kekuningan, dengan tekstur yang kenyal dan tidak lengket.



Gambar 2. (a) Mie basah kontrol mentah, (b) mie basah kontrol matang, (c) Mie basah ekstrak rebus sebelum direbus dan dikukus, (d) Mie basah ekstrak rebus setelah direbus dan dikukus (e) Mie basah ekstrak segar sebelum direbus dan dikukus, (f) Mie basah ekstrak segar setelah direbus dan dikukus (variasi 1, variasi 2, dan variasi 3).

Pada Gambar 2c dan 2d dapat dilihat bahwa semakin besar volume larutan ekstrak kulit buah naga merah dari ekstraksi rebus yang ditambahkan ke dalam mie basah maka warna mie terlihat semakin cerah. Mie yang ditambahkan ekstrak kulit buah naga merah dari ekstraksi rebus menunjukkan mie berwarna merah muda dengan kecerahan warna yang berbeda, sesuai dengan besar volume larutan ekstrak yang ditambahkan ke dalam mie basah. Warna merah muda ini disebabkan adanya komponen warna yang terdapat pada kulit buah naga merah yaitu betasianin [2].

Hal yang sama terlihat pada Gambar 2e dan 2f mie basah dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dari ekstraksi segar, menunjukkan mie berwarna merah muda terang dengan perbedaan kecerahan warna sesuai dengan volume larutan yang ditambahkan. Mie basah dengan penambahan ekstrak segar variasi 3 memberikan warna merah muda paling cerah untuk pewarnaan mie basah. Warna mie basah dipengaruhi oleh tingkat penambahan volume larutan ekstrak kulit buah naga merah. Semakin besar volume larutan ekstrak kulit buah naga yang ditambahkan ke dalam mie, maka warna merah muda pada akan mie basah akan semakin cerah.

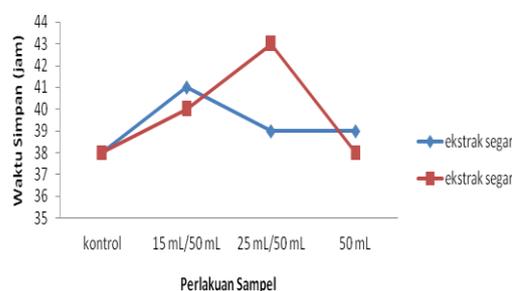
Sedangkan pada Gambar 2d dan 2f setelah mie direbus dan dikukus, terlihat bahwa warna mie memudar jika dibandingkan dengan warna awal mie (Gambar 2c dan 2e). Hal ini diakibatkan karena mie mengalami proses perebusan dan pengukusan [8]. Pada saat perebusan warna merah muda pada mie sedikit memudar dan setelah pengukusan warna merah muda pada mie hampir hilang. Hal ini terjadi karena pigmen dari zat warna (betasianin) yang diperoleh dari kulit buah naga merah tidak stabil terhadap pemanasan, sehingga terjadinya kerusakan gugus kromofor pigmen yang menyebabkan pemucatan warna [16].

Pengamatan Variasi Volume Larutan Ekstrak Kulit Buah Naga Terhadap Ketahanan Mie Basah

Pengujian umur simpan mie basah dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah merupakan bagian utama dari penelitian ini untuk mengetahui kemampuan kandungan antioksidan beta karoten pada kulit buah naga merah yang berpotensi sebagai sebagai pengawet alami. Antioksidan adalah zat yang dapat memperlambat terjadinya proses oksidasi dari lemak dan minyak, memperlambat terjadinya proses kerusakan dalam makanan, sehingga mampu memperpanjang masa pemakaian makanan, serta mencegah hilangnya kualitas sensori dan nutrisi [1].

Ekstrak kulit buah naga diaplikasikan pada mie basah. Selain mie basah dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah, mie basah tanpa penambahan ekstrak kulit buah naga (kontrol) juga dibuat sebagai pembanding. Mie basah yang baik dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah dapat dilihat berdasarkan pada umur simpan

terpanjang. Mie basah yang telah disimpan di dalam plastik pada suhu ruang diamati setiap 4 jam sekali dari 0 jam setelah pembuatan mie. Waktu pengamatan dipersempit menjadi 2 jam sekali setelah melewati 24 jam yang bertujuan untuk mengetahui umur simpan mie basah yang sebenarnya. Pengamatan terhadap mie basah dilakukan secara subyektif dengan memperhatikan bau asam dan lendir yang terbentuk. Selain itu pengamatan juga dilakukan pada fisik mie yaitu perubahan warna, tekstur, dan kelengketan. Umur simpan mie basah ditentukan melalui parameter tersebut, apabila semua parameter tersebut sudah terbentuk, maka itulah batas umur simpan suatu mie basah [12].



Gambar 3. Grafik hubungan antara variasi volume larutan ekstrak segar dan ekstrak rebus kulit buah naga terhadap waktu simpan mie basah matang.

Berdasarkan Gambar 3 diketahui bahwa umur simpan mie basah kontrol yaitu 38 jam. Sedangkan umur simpan mie basah dengan penambahan ekstrak kulit buah naga yang paling baik adalah pada mie basah matang dengan variasi 2 ekstrak segar yaitu 43 jam. Penambahan variasi 2 ekstrak segar pada mie basah tidak terjadi pertumbuhan jamur dan bakteri yang dapat mempercepat masa simpan mie basah sehingga ketahanan mie basah lebih lama. Penambahan ekstrak segar kulit buah naga pada mie basah lebih baik dibandingkan dengan ekstrak rebus disebabkan senyawa dalam kulit buah naga hasil ekstraksi segar masih baik karena tidak melewati proses perebusan untuk menghasilkan larutan warna dari kulit buah naga tersebut. Pada saat perebusan terjadi degradasi senyawa-senyawa dalam kulit buah naga yang mengakibatkan kerusakan pada senyawa dalam kulit buah naga tersebut [10].

Setelah 43 jam mie basah matang menjadi berlendir dan berbau asam yang diakibatkan oleh bakteri. Pertumbuhan bakteri pada mie basah juga menyebabkan perubahan pada penampilan mie yaitu hilangnya warna pada mie setelah 43 jam, selain itu pada permukaan mie terdapat jamur

miselium kapang berwarna biru kehitaman [5], hal ini disebabkan oleh kadar air mie basah yang cukup tinggi. Tingginya kadar air pada mie basah matang disebabkan karena mie telah mengalami perebusan.

Mie basah dengan penambahan ekstrak segar kulit buah naga merah memiliki umur simpan yang lebih panjang dari pada mie basah kontrol. Hal ini disebabkan adanya antioksidan beta karoten pada kulit buah naga merah yang berpotensi dijadikan sebagai pengawet alami pada mie basah dalam mempanjang masa simpan mie basah [6].



Gambar 4. a). Mie basah ekstrak rebus setelah 43 jam
b). Mie Basah ekstrak segar setelah 43 jam

Analisis Mutu Kimia Mie Basah

Data analisis mutu kimia mie basah meliputi kadar proksimat dan derajat keasaman (pH) terhadap mie basah matang dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah. Selanjutnya data yang diperoleh dibandingkan dengan mie basah matang kontrol dan mie basah matang berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Tabel 1. Perbandingan kadar proksimat dan pH mie basah matang kontrol dengan mie basah dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah.

Kadar proksimat	Mie basah matang kontrol		Mie basah matang ekstrak kulit buah naga variasi 2		SNI 01-2987-1992
	0 jam	43 jam	0 jam	43 jam	
Kadar protein (%)	14,01	12,26	15,76	14,01	Min 3
Kadar air (%)	54,66	56,54	55,09	58,05	20-35
Kadar abu (%)	0,8005	0,8010	0,8008	0,8014	Maks 3
Kadar lemak (%)	2,16	2,13	2,14	2,11	-
Kadar karbohidrat (%)	28,36	28,27	26,21	25,03	-
pH	7,1	6,5	5,9	5,5	-

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa mie basah matang dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah memiliki kadar proksimat dan nilai pH yang tidak jauh berbeda bila dibandingkan dengan mie basah matang

kontrol. Setelah pengamatan 43 jam terjadi penurunan kadar proksimat dan nilai pH mie basah matang dibandingkan pada saat 0 jam. Meskipun demikian, mie basah matang dengan penambahan ekstrak kulit buah naga merah memiliki kadar proksimat yang masih memenuhi syarat standar mie basah matang SNI, walaupun masih memiliki kadar air yang cukup tinggi.

Selanjutnya dilakukan pengukuran karakteristik fisik terhadap mie basah matang yang dilakukan secara subyektif. Penilaian secara subyektif sangat tergantung pada interpretasi masing-masing panelis terhadap suatu produk. Namun demikian, secara keseluruhan dapat diketahui perbedaan antar sampel mie basah matang. Pengujian organoleptik pada penelitian ini menggunakan 25 panelis, dimana panelis ini berasal dari individu-individu yang secara spontan mau bertindak sebagai penguji, dengan cara memberi penjelasan tentang sampel dan sifat-sifat yang akan dinilai. Pengujian dilakukan untuk mengetahui daya terima konsumen terhadap mie basah yang dihasilkan, meliputi pengujian tingkat kesukaan terhadap warna, tekstur, rasa, dan aroma. Pengujian dilakukan dengan menggunakan skala hedonik (sangat suka sekali, sangat suka, suka, tidak suka, dan sangat tidak suka) pada setiap sampel. Menurut Siregar (2008), semakin tinggi nilai organoleptik suatu bahan makanan, maka semakin berpeluang pula produk tersebut untuk diterima di masyarakat luas sebagai calon konsumen. Pada penelitian ini menggunakan notasi A dan B, notasi ini merupakan notasi dari ekstrak rebus dan ekstrak segar sedangkan angka 1, 2, dan 3 merupakan notasi dari variasi volume larutan ekstrak kulit buah naga merah secara berturut-turut yaitu variasi 1, variasi 2, dan variasi 3.

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap warna, tekstur, aroma dan rasa diketahui bahwa sampel dengan perlakuan (B3) memiliki skor penilaian tertinggi dan berada dalam perlakuan penerimaan suka. Perlakuan (B3) merupakan sampel dengan perlakuan menggunakan variasi volume larutan ekstrak kulit buah naga merah variasi 3. Kemudian perlakuan yang lainnya (A1, A2, A3, B1, dan B2) berada dalam skala penerimaan suka. Berikut merupakan rincian analisis sidik ragam pengaruh organoleptik sampel terhadap tingkat kesukaan dilakukan terhadap panelis yang sajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam pengaruh organoleptik sampel terhadap tingkat kesukaan konsumen.

Sumber keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Rerata JK (KT)	F Hitung	F tabel 5%	F tabel 1%
Warna	5	1,15	0,23	11,5	2,17	2,95
Galat	144	2,56	0,02			
Total	149					
Tekstur	5	0,06	0,012	0,5	2,17	2,95
Galat	144	3,56	0,024			
Total	149					
Aroma	5	0,06	0,012	0,857	2,17	2,95
Galat	144	2,06	0,014			
Total	149	2,12				
Rasa	5	0,02	0,004	0,2	2,17	2,95
Galat	144	2,1	0,02			
Total	149	2,12				

Keterangan: F hitung < F tabel tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1%

Berdasarkan analisa keragaman (ANOVA) diperoleh data F hitung < F tabel pada taraf 5% dan 1%, maka dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang nyata dari 6 perlakuan. Artinya perlakuan dengan volume larutan ekstrak kulit buah naga merah dengan variasi 1, variasi 2, dan variasi 3 tidak mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa mie basah.

4. Kesimpulan

1. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) dapat digunakan sebagai pewarna makanan dengan variasi volume larutan efektif ekstrak segar yaitu variasi 3 dan dapat digunakan sebagai pengawet dengan ketahanan masa simpan 43 jam dengan variasi volume larutan efektif ekstrak segar pada variasi 2. Pada pengamatan 0 jam mie basah berwarna merah muda dengan tekstur yang elastis dan kenyal, tidak lengket dan berbau tepung. Setelah 43 jam mie basah menjadi berwarna putih kekuningan, dengan tekstur yang lembek dan berlendir serta berbau asam.
2. Mie basah dengan penambahan ekstrak segar kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) memiliki pH 5,9 dan turun menjadi 5,5 setelah 43 jam. Hasil analisis proksimat pada mie basah matang ekstrak kulit buah naga merah yaitu kadar protein 15,76%, kadar air 55,09%, kadar abu 0,8008%, kadar lemak 2,14%, dan kadar karbohidrat 26,21% dan setelah 43 jam terjadi penurunan terhadap kadar protein 14,01%, kadar air 58,05%, kadar abu 0,8014%, kadar lemak 2,11%, dan kadar karbohidrat 25,03%.

3. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata terhadap perlakuan volume larutan ekstrak kulit buah naga merah dengan variasi 1, variasi 2, dan variasi 3.

Daftar Pustaka

- [1] Apriandi, A. 2011. Aktivitas Antioksidan Dan Komponen Bioaktif Keong Ipong-Ipong (*Fasciolaria salmo*). IPB. Bogor
- [2] Aziza dan Retno. 2008. Aktifitas Anti Malaria Pigmen Betalain. Universitas Brawijaya. Malang
- [3] Astina, N. 2007. Pembuatan Mie Basah Dengan Menggunakan Wortel (*Daucus carota L.*). Universitas Sumatra Utara. Sumatra Utara
- [4] Bestari, E. 2010. Ekstraksi Dan Uji Kestabilan Zat Warna Betasianin Dari Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Serta Aplikasinya Sebagai Pewarna Alami Pangan. ITB. Bandung
- [5] Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- [6] Hujaya, S. D. 2008. Isolasi Pigmen Klorofil, Karoten, Dan Xantofil Dari Limbah Alga Di Area Budi Daya Ikan Bojongsoang. ITB. Bogor
- [7] Hattunisa, R. 2009. Kajian Alternatif Produk Pangan Fungsional Yang Dapat Dikembangkan Dari Buah Naga. Skripsi. IPB. Bogor
- [8] Hendy, 2007. Formulasi Bubur Instan Berbasis Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) Sebagai Pangan Pokok Alternatif. Skripsi IPB. Bogor
- [9] Mahadianto, N. 2007. Budidaya Buah Naga (Dragon Fruit). **Error! Hyperlink reference not valid.** Diakses Pada Tanggal 10 Desember 2011
- [10] Nusantoro, B.P., Haryadi. 2003. Pengaruh Cara Ekstraksi Dari Daun Jeggelan (*Mesona palustris BL.*) Dengan Perebusan Dan Pengempaan Terhadap Sifat Gel. Jurnal Vol. 23 No. 1 halaman 28-32. Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta
- [11] Pahrudin. 2006. Aplikasi Bahan Pengawet Untuk Memperpanjang Umur Simpan Mie Basah Matang. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- [12] Sihombing, P. 2007. Aplikasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Sebagai Bahan Pengawet Mie Basah. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor
- [13] Tumbel, M. 2010. Analisis Kandungan Boraks Dalam Mie Basah Yang Beredar Di Kota Makassar. Kimia FMIPA UNM Makassar. Jurnal Chemica Vol. 11
- [14] Widyaningsih, T.B., Murtini E.S. 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya
- [15] Wiguna, I. 2007. Buah Lezat Berkhasiat Obat. Trubus. Jakarta
- [16] Winarti, S., Sarofa, U., Anggrahini, D. 2008. Ekstraksi Dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) Sebagai Pewarna Alami. Jurnal Teknik Kimia. UNP. Jawa Timur