

PEMANFAATAN KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus* sp.) UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN MIE BASAH (Utilization of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus* sp.) peel to prolong wet noodles shelf-life)

Weni Enjelina^{1*}, Yunia Ovtasari Rilza², Zulya Erda³

^{1,2,3}Jurusan Kesehatan Lingkungan, Politeknik Kesehatan Kemenkes Tanjungpinang, Kepulauan Riau, Indonesia
E-mail: wenienjelina@gmail.com

Received: 7/2/2019

Accepted: 22/4/2019

Published online: 22/5/2019

ABSTRAK

Kadar air mie basah mencapai 52% sehingga umur simpannya relatif singkat. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan mie basah yaitu dengan menggunakan bahan alami kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* sp.). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah terhadap umur simpan mie basah, tingkat kesukaan, serta mengetahui nilai pH pada mie basah dengan umur simpan terlama. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan desain post only group design. Sebelum penyimpanan dilakukan uji kesukaan terhadap mie basah. Pengukuran umur simpan pH dilakukan dengan cara mengamati perubahan kualitas fisik pada mie basah. Analisis bivariat menggunakan uji one way anova. Hasil dari penelitian ini menunjukkan mie basah dengan umur simpan terlama diperoleh dari penggunaan larutan kulit buah naga merah 75% selama 39 jam pada suhu ruang. Uji hedonik membuktikan mie basah dengan tambahan kulit buah naga sangat disukai terutama dari warna dan tekstur. Penggunaan larutan kulit buah naga merah dapat memberikan pengaruh terhadap peningkatan umur simpan mie basah. Akan tetapi, dengan konsentrasi larutan yang semakin meningkat akan mempengaruhi bau dan rasa pada mie basah yang menjadi langu. Disarankan dilakukan penambahan bahan alami untuk menghilangkan bau dan rasa langu pada mie basah.

Kata Kunci: Buah Naga, mie basah, pengawet alami

ABSTRACT

The water content of wet noodles reaches 52%, so that the shelf life is short. Effort to extend the shelf life of wet noodles is using peel of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus* sp.). The purpose of this study was to determine the effect of variation concentration of red dragon fruit peel solution to prolong shelf life of wet noodles, the level of preference, and knowing the pH value of wet noodles with the longest shelf life. This research is an experimental study using a post only group design. Before experiment,

doing a test of preference for wet noodles. Measurement of pH was done by observing changes in physical quality in wet noodles. Analysis bivariate is one way ANOVA test. The results of this study showed the longest shelf life is 39 hours that obtained from the wet noodles that using 75% red dragon fruit peel solution. The hedonic test proves that wet noodles with the addition of dragon fruit peel are particularly preferred from color and texture. Using red dragon fruit peel solution can have an effect to increase the shelf life of wet noodles. However, the increasing concentration of the solution will affect the smell and taste of wet noodles which are unpleasant. It is recommended to add natural ingredients to remove odors and unpleasant taste in wet noodles.

Keywords: Dragon fruit, natural preservatives, wet noodles

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki masyarakat yang gemar mengkonsumsi mie. Berdasarkan data BPS 2018, konsumsi mie basah di Indonesia meningkat dari 0,05 kg/orang pada tahun 2011 menjadi 0,11 kg/orang pada tahun 2015. Di kota Tanjungpinang, mie basah menjadi salah satu bahan baku makanan khas Tanjungpinang atau Kepulauan Riau, seperti mie lendir, mie lakse dan mie tarempa. 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.¹

Mie dapat dibuat dan disimpan dalam bentuk kering ataupun basah. Mie basah adalah

* Penulis untuk korespondensi: wenienjelina@gmail.com

jenis mie yang mengalami proses perebusan dengan kadar air mie basah matang mencapai 52%, sehingga daya tahan atau keawetannya relatif singkat yaitu berkisar 12-24 jam pada suhu ruang. Mie basah yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut: berwarna cerah, tekstur yang lembut dan kekenyalan normal, permukaan yang halus dan licin serta berbau khas tepung terigu.²

Mie basah banyak digunakan dan disimpan oleh pedagang dibandingkan mie kering karena lebih praktis dan bisa langsung digunakan tanpa harus direbus kembali. Akan tetapi dibandingkan mie kering, umur simpannya jauh lebih singkat. Oleh karena itu dibutuhkan alternatif bahan alami untuk memperpanjang umur simpannya, sehingga masyarakat tidak menggunakan bahan berbahaya seperti formalin dan boraks.³

Salah satu bahan alami yang bisa digunakan yaitu buah naga. Buah naga berpotensi untuk dikembangkan karena mengandung zat warna betalain, serat yang tinggikan antioksidan. Antioksidan adalah zat yang dapat memperlambat terjadinya proses kerusakan dalam makanan, sehingga mampu memperpanjang umur simpan makanan, serta mencegah hilangnya kualitas sensori dan nutrisi.⁴ Ekstrakkulit buah naga merah memiliki kandungan antioksidan berupa vitamin C, flavonoid, tanin, alkaloid, steroid, dan saponin berdasarkan hasil pengujian fotokimia dan FTIR.⁵

Antioksidan tidak hanya terdapat pada daging buah, akan tetapi juga terdapat pada kulit buahnya.⁵ Kulit buah naga mempunyai berat sebesar 30-35% dari berat buahnya yang biasanya hanya dibuang dan menjadi limbah. Sebagai upaya pemanfaatan bisa dimanfaatkan kulit buah naga dapat dijadikan sebagai bahan pengawet alami pada mie basah.⁶

Penelitian tentang kulit buah naga merah sebagai pengawet belum banyak dilakukan. pernah melakukan penelitian dengan menggunakan larutan kulit buah naga merah dan akuades 1:1 untuk memperpanjang umur simpan mie basah sehingga diperoleh hasil umur simpan terlama yaitu 43 jam dengan larutan segar. Pada penelitian lain, diperoleh umur simpan mie basah paling lama yaitu selama 63 jam dengan penambahan larutan kulit buah naga merah.

Akan tetapi, pada dua penelitian tersebut belum ada pemeriksaan tentang total mikroba pada mie basah dengan pengawet dari larutan kulit buah naga merah. Tingkat keasaman (pH) pada bahan pangan juga harus diperhatikan, karena akan mempengaruhi umur simpan bahan pangan tersebut.^{7,8}

Kulit buah naga mengandung antosianin, sehingga mie yang dibuat akan berwarna merah muda hingga merah, hal ini akan mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen, baik dari segi warna, rasa maupun bau.⁹

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* sp.) terhadap umur simpan mie basah. Tingkat kesukaan konsumen, serta nilai pH pada mie basah dengan umur simpan terlama.

METODE

1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Eksperimen dengan desain *post only group design*. Penelitian dilakukan pada bulan Mei – Juni Tahun 2018. Lokasi pembuatan dan pengujian pengaruh larutan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus* sp.) dilakukan di Laboraturium Mikrobiologi Poltekkes Tanjungpinang dan pemeriksaan total mikroba dilakukan di BPOM Batam.

Objek penelitian yaitu buah naga dan mie basah. Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah umur simpan mie basah. Variabel lain yang juga diamati yaitu tingkat kesukaan dan pH.

2. Prosedur Penelitian

a. Pembuatan Larutan Kulit Buah Naga

Alat dan Bahan yang dibutuhkan yaitu blender, timbangan, pisau, talenan, 200 gr kulit buah naga merah, 200 mL air mineral dan kain penyaring. Cara kerja pembuatan larutan yaitu kulit buah naga merah dipotong kecil-kecil kemudian diblender dengan perbandingan 1 : 1 yaitu 200 gram kulit buah naga merah : 200 mL air mineral hingga

hancur dan halus. Larutan hasil blender disaring dengan menggunakan kain saring.

b. Prosedur Penambahan Larutan Kulit Buah Naga Merah pada Mie Basah

Alat dan bahan yang dibutuhkan yaitu tepung terigu, garam dapur, minyak kelapa, air mineral, wadah atau baskom, panci, tirsan air, noodle machine, mixer, timbangan dan gelas ukur. Cara kerja pembuatan mie basah yaitu 100 gram tepung terigu, 38 mL air mineral dan garam secukupnya dimasukkan ke dalam 4 wadah dengan komposisi yang sama. Penggunaan 38 mL air pada adonan kedua, ketiga dan keempat diberi penambahan larutan kulit buah naga merah.

Adonan pertama dibuat menggunakan air mineral atau tanpa penambahan larutan kulit buah naga merah, adonan kedua dilakukan penambahan 25% larutan kulit buah naga merah, yaitu sebanyak 9 mL larutan ditambah 29 mL air mineral, adonan ketiga dilakukan penambahan 50% larutan kulit buah naga merah, yaitu sebanyak 18 mL larutan ditambah 20 mL air mineral, sedangkan adonan keempat dilakukan penambahan 75% larutan kulit buah naga merah, yaitu sebanyak 28,5 mL larutan ditambah 9,5 mL air mineral;

Adonan kemudian digiling menggunakan noodle machine hingga terbentuk lembaran tipis. Adonan yang telah terbentuk lembaran tipis kemudian dipotong memanjang dengan pisau lalu digiling kembali menggunakan noodle machine hingga terbentuk lembaran mie. Mie direbus di air mendidih selama 2 menit. Mie didinginkan selama 1 menit untuk menghilangkan sisa uap panas. Pemberian minyak dengan tujuan agar untaian mie tidak lengket satu sama lain, memberikan cita rasa, serta meningkatkan warna dan penampakan mie agar tampak lebih mengkilap.

c. Pengamatan Umur Simpan Mie Basah

Pengamatan umur simpan mie basah dilakukan setiap 4 jam sekali mulai dari 0 jam sampai dengan 24 jam, 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 kualitas fisik mie basah dengan memperhatikan bau asam dan lendir yang terbentuk serta perubahan warna, tekstur dan kelengketan pada mie basah tersebut.¹⁰ Umur simpan mie basah ditentukan melalui parameter tersebut, apabila salah satu atau diantaranya sudah terbentuk, maka itulah batas umur simpan suatu mie basah.

d. Pengukuran Nilai pH

Pengukuran pH dilakukan untuk mengetahui tingkat keasaman atau kebasahan suatu bahan pangan. Oleh karena itu, dilakukan pengukuran pH pada mie basah yang tidak diberikan perlakuan dan mie basah yang diberikan perlakuan larutan kulit buah naga merah pada 0 jam dan umur simpan terlama dengan cara: sebanyak 5 gram mie basah dihaluskan, ditambahkan sedikit air dan diaduk sampai merata. Kemudian elektroda ditempatkan dalam mie basah sehingga dapat terbaca nilai pH yang diukur.

3. Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu analisis univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji *one way anova* pada tingkat kemaknaan 99% (CI: 99%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Umur Simpan Mie Basah

Hasil pengamatan umur simpan mie basah berdasarkan kualitas fisik mie basah hingga mie basah rusak. Mie basah yang sudah rusak ditandai dengan terjadinya perubahan pada warna, tekstur menjadi lengket dan berlendir serta berbau asam. Hasil uji *one way anova* pengaruh variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah terhadap umur simpan mie basah dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil uji *one way anova* didapatkan hasil bahwa nilai sig adalah 0,008 ini berarti nilai $p < 0,01$ maka H_0 ditolak yang membuktikan ada pengaruh variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah terhadap mie basah. Mie basah dengan penambahan konsentrasi larutan kulit buah naga merah 75% memiliki umur simpan terlama yaitu 39 jam.

Kerusakan pada mie basah biasanya ditandai dengan perubahan kualitas fisik, seperti tumbuhnya kapang, berbau asam dan terbentuk lendir serta terjadinya perubahan tekstur dan kelengketan. Hal ini dikarenakan

kadar air pada mie basah cukup tinggi. Mie basah yang dibuat pada penelitian ini memiliki kualitas fisik yaitu berwarna merah muda, tekstur kenyal dan licin serta berbau khas tepung terigu.

Tabel 1. Pengaruh variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah terhadap umur simpan mie basah

Variasi Konsentrasi	Rata-rata	Standar Deviasi	F (Anova)	p-value
25%	29,00	1,414	37,5	0,008*
50%	34,00	0,000		
75%	39,00	1,414		

* Signifikan pada CI:99%

Penambahan larutan kulit buah naga merah pada pembuatan mie basah bertujuan untuk menambah umur simpan mie basah dengan menggunakan bahan alami, karena buah naga merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Tujuan lainnya adalah sebagai pengganti *Sodium Tripoly Phosphate* (STTP) yang digunakan sebagai pengawet kimia yang diizinkan pada mie basah. Berdasarkan penelitian kulit buah naga merah kaya akan sumber polyphenol dan antioksidan.^{11,6}

Hasil pengamatan terhadap umur simpan mie basah, diketahui bahwa mie basah pada perlakuan B₃ memiliki umur simpan terlama. Pengamatan mie basah B₃ dengan perlakuan ekstrak kulit buah naga merah 75% pada 12 jam pertama memiliki kualitas fisik yaitu, berwarna merah muda yang sedikit memudar, tekstur kenyal dan licin, serta berbau khas tepung terigu dan sedikit langu. Pengamatan pada 24 jam, warna mie basah semakin memudar hingga hampir menyerupai mie basah tanpa penambahan larutan, tekstur mie basah tetap kenyal dan licin, serta berbau khas tepung terigu dan sedikit langu. Sedangkan pengamatan >24 jam, kualitas fisik mie basah masih baik hingga pada jam ke-40 kualitas fisik menurun dan mie basah rusak menjadi berlendir dan berbau asam.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap parameter fisik (warna, testur dan bau) mie basah yang telah diberi perlakuan variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah mengalami peningkatan umur simpan. Mie

basah tanpa perlakuan yang disimpan di dalam wadah hanya memiliki umur simpan selama 24 jam, sedangkan mie basah yang diberi perlakuan mengalami peningkatan umur simpan hingga 15 jam yaitu pada konsentrasi larutan 75%.

2. Tingkat Kesukaan Mie Basah dengan Penambahan Larutan Buah Naga

Kualitas fisik mie basah diamati pada mie basah yang baru selesai diproduksi. Parameter yang diamati berupa warna, tekstur dan bau. Hasil pengamatan kualitas fisik pada mie basah disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 1.

Tabel 2. Gambaran kualitas fisik mie basah

Sampel	Kualitas Fisik		
	Warna	Tekstur	Bau
B ₀	Putih	Kenyal dan licin	Khas tepung terigu
B ₁	Merah muda pudar	Kenyal dan licin	Khas tepung terigu
B ₂	Merah muda pudar	Kenyal dan licin	Khas tepung terigu
B ₃	Merah muda cerah	Kenyal dan licin	Khas tepung terigu sedikit langu

Kualitas fisik mie basah diamati pada mie basah yang baru selesai diproduksi. Parameter yang diamati berupa warna, tekstur dan bau. Jika mie basah berbau asam dan terbentuk lendir serta

telah terjadi perubahan warna, tekstur dan kelengketan, maka itulah batas umur simpan pada mie basah. Berikut adalah hasil pengamatan kualitas fisik pada mie basah dengan pengamatan langsung.



Gambar 1. Perbedaan warna mie basah

Keterangan

B₀ =Mie basah tanpa penambahan larutan

B₁ =Mie basah dengan konsentrasi larutan 25%

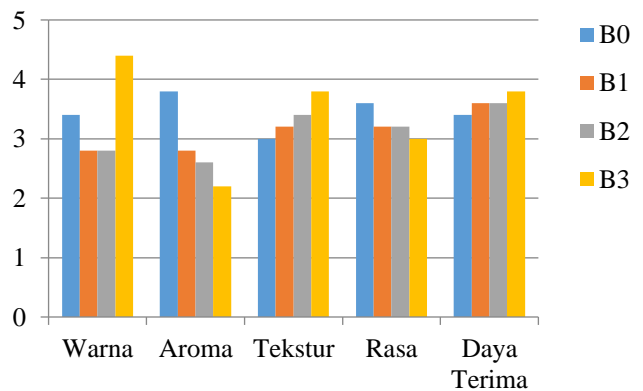
B₂ =Mie basah dengan konsentrasi larutan 50%

B₃ =Mie basah dengan konsentrasi larutan 75%

Mie basah dengan penambahan larutan kulit buah naga merah memiliki kualitas fisik yang baik. Penambahan larutan kulit buah naga merah tidak memberikan pengaruh terhadap tekstur dan bau, akan tetapi memberikan pengaruh terhadap warna mie basah sehingga warna pada mie basah menjadi merah muda dengan tingkat kecerahan warna yang berbeda-beda.

Uji hedonik telah dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap mie basah dengan variasi konsentrasi larutan kulit buah naga merah. Tingkat-tingkat kesukaan ini disebut skala hedonik. Rentang skala pada uji organoleptik ini yaitu, 0= tidak suka, 1= netral, 2= agak suka, 3= suka, 4= sangat suka dan 5= amat sangat suka. Hasil pemeriksaan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan daya terima mie basah larutan kulit buah naga merah disajikan dalam Gambar 2. Gambar 2 memperlihatkan bahwa untuk warna pada mie basah rata-rata menunjukkan nilai tertinggi 4,4 pada

perlakuan B₃ dengan penambahan larutan kulit buah naga merah sebanyak 75%.



Gambar 2. Grafik uji hedonik mie basah dengan variasi konsentrasi larutan kulit buah naga

Aroma mie basah yang lebih disukai dengan nilai 3,8 adalah B₀, Tekstur mie basah yang lebih disukai dengan nilai 4,1 yaitu perlakuan B₃. Rasa mie basah yang lebih disukai dengan nilai 3,6 adalah B₀. Secara umum daya terima mie basah yang tertinggi dengan nilai 3,8 adalah perlakuan B₃.

Hasil uji organoleptik terhadap mie basah dengan penambahan larutan kulit buah naga merah menunjukkan perubahan warna mie dari merah muda hingga merah cerah dengan kecerahan warna yang berbeda. Warna merah muda dan merah cerah ini disebabkan adanya komponen warna yang terdapat pada kulit buah naga merah yaitu antosianin. Semakin besar volume larutan kulit buah naga yang ditambahkan ke dalam mie, maka warna merah muda dan merah cerah pada mie basah akan semakin cerah.¹²

Peningkatan penambahan larutan kulit buah naga merah berpengaruh terhadap bau mie basah. Pada mie basah dengan perlakuan B₃ memiliki bau yang sedikit berbeda dengan mie basah tanpa perlakuan. Hal ini dikarenakan kulit buah naga daging merah dan super merah memiliki citarasa langu.¹² Timbulnya rasa langu disebabkan oleh kerja enzim lipoksigenase secara alami yang terdapat pada kulit buah naga merah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mie basah yang tidak mudah putus adalah mie basah dengan penambahan larutan kulit buah naga merah. Hal ini disebabkan karena pada kulit

banyak mengandung pektin sehingga mempengaruhi tekstur mie. Pada kondisi lingkungan yang kadar airnya tinggi polisakarida dapat menyerap air, membengkak dan kemudian mengalami pelarutan sehingga menghasilkan produk mie yang mempunyai tekstur yang tidak mudah putus.⁹

Rasa gurih pada mie basah itu sendiri berasal dari garam yang ditambahkan pada proses pembuatan, sehingga larutan kulit buah naga merah tidak terlalu memberikan perbedaan terhadap rasa. Hal ini disebabkan karena larutan kulit buah naga merah mempunyai rasa sedikit hambar. Sedangkan rasa yang paling khas adalah dengan perlakuan B₀ hal ini disebabkan karena tidak terdapatnya ekstrak kulit buah naga merah, sehingga rasa adonan mie basah lebih terasa.¹³ Rasa merupakan komponen sensori yang penting karena konsumen cenderung menyukai makanan dengan cita rasa yang enak.

3. Nilai pH Mie Basah

Tingkat keasaman dan total mikroba hanya dilihat dari mie basah dengan umur simpan terlama, yaitu pada jam ke-39 yaitu pada mie basah perlakuan B₃.

Tabel 3. Nilai pH mie basah pada 0 jam dan umur simpan terlama

Nilai pH	Mie basah kontrol		Mie basah variasi 75%	
	0 jam	24 jam	0 jam	40 jam
pH	7,2	6,4	6,1	5,5

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa mie basah dengan perlakuan larutan kulit buah naga merah memiliki nilai pH yang tidak terlalu jauh berbeda bila dibandingkan dengan mie basah tanpa perlakuan. Setelah pengamatan pada 40 jam, terjadi penurunan nilai pH mie basah dibandingkan pada saat 0 jam.

Pengukuran pH mie basah dengan penambahan larutan kulit buah naga merah dilakukan pada 0 jam dan pada umur simpan terlama. Mie basah kontrol memiliki pH awal 7,2 dan pH akhir 6,4. Sedangkan mie basah dengan penambahan larutan kulit buah naga merah 75% memiliki pH awal 6,1 dan pH akhir 5,5. Nilai pH

kedua jenis mie tersebut masih berkisar pada pH asam.

Nilai pH mempengaruhi pertumbuhan mikroba pada mie basah. Oleh karena itu, diperlukan pengukuran pH pada mie basah. Mikroorganisme tumbuh pada pH yang berbeda-beda. Mikroorganisme umumnya tumbuh pada kisaran pH 3-6. Bakteri umumnya memiliki pH optimum, yaitu pH dimana pertumbuhan maksimum, sekitar 6,5-7,5. Pada pH di bawah 5 dan di atas 8, bakteri tidak dapat tumbuh dengan baik kecuali bakteri asam dan bakteri oksidasi sulfur. Kapang memiliki pH optimum 5-7 dan dapat hidup pada kisaran pH 3-8,5, sementara khamir memiliki pH optimum 4-5 dan dapat hidup pada pH 2,5-8,5.¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian, mie basah dengan penambahan buah naga memiliki pH di bawah pH pertumbuhan optimum bakteri, akan tetapi perlu dilakukan pemeriksaan total mikroba yang diperiksa setiap kali pengamatan serta analisis kandungan gizi pada mie basah sebelum dan setelah ditambahkan ekstrak kulit buah naga.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh variasi konsentrasi larutan kulit buah naga terhadap umur simpan mie basah. Umur simpan terlama 39 jam pada suhu ruang yaitu pada mie basah dengan penambahan larutan kulit buah naga konsentrasi 75%. pH mie basah dengan penambahan ekstrak kulit buah naga lebih asam daripada tanpa penambahan. Uji hedonik membuktikan bahwa mie basah dengan perlakuan berupa penambahan kulit buah naga sangat disukai terutama dari warna dan tekstur. Sedangkan aroma dan rasa mie basah, semakin tinggi konsentrasi larutan kulit buah naga, semakin langu aroma dan rasa mie basah.

Oleh karena disarankan pada penelitian selanjutnya ditambahkan bahan alami yang bisa menghilangkan rasa langu akibat penambahan ekstrak kulit buah naga, serta pemeriksaan total mikroba dilakukan pada setiap jam pengamatan untuk melihat jumlah peningkatan mikroba. Penelitian lanjutan juga dapat menggunakan desain dan metode lain yang mendukung untuk hasil lebih baik. Serta didukung oleh sampel/bahan yang lain.

KEPUSTAKAAN

1. Astina N. Pembuatan Mie Basah Dengan Menggunakan Wortel (*Daucus carola L.*). 2007.
2. Singarimbun A. Pengaruh perbandingan tepung terigu dengan tepung jagung dan konsentari kalium sorbat terhadap mutu mie basah (boiled noodle). 2008. repository.usu.ac.id/14232140.
3. Satyajaya W, Nawansih O. Pengaruh Konsentrasi Chitosan Sebagai Bahan Pengawet Terhadap Masa Simpan Mie Basah. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 2012;13(1):17-24.
4. Syahrizal S. Analisis Kuantitatif Formalin pada Buah Impor pada Swalayan di Kota Banda Aceh. *Aceh Nutrition Journal*. 2016;1(2):135-140. doi:<http://dx.doi.org/10.30867/action.v1i2.24>.
5. Noor MI, Yufita E. Identification Content of the Red Dragon Fruit Extract Skin Using Fourier Transform Infrared (FTIR) and Phytochemistry. *Journal of Aceh Physics Society*. 2016;5(1):14-16.
6. Handayani PA, Rahmawati A. Pemanfaatan kulit buah naga (dragon fruit) sebagai pewarna alami makanan pengganti pewarna sintetis. *Jurnal bahan alam terbarukan*. 2012;1(2).
7. Oktiarni D. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus sp.*) Sebagai Pewarna dan Pengawet Alami Mie Basah. *GRADIEN: Jurnal Ilmiah MIPA*. 2012;8(2):819-824.
8. Restika R. Pemanfaatan Jus Kulit Buah Naga Daging Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Super Merah (*Hylocereus Costaricensis*) terhadap Daya Simpan dan Uji Organoleptik Mie Basah. 2016.
9. Wahyuni R, Nugroho M. Pengaruh Penambahan Larutan Kulit Buah Naga Super Merah terhadap Produk Mie Kering Vol. 15 No. 2:93-102. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 2014;15(2):93-102.
10. Nadimin N, Nurjaya N, Lestari RS. Daya terima terhadap jajanan lokal Sulawesi Selatan substitusi tepung ikan gabus (*Channa striata*). *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2018;3(2):141-148. doi:<http://dx.doi.org/10.30867/action.v3i2.115>.
11. Sukendro SJ, Sulistijarso N, Ekoningtyas EA, Hendari R. Efektifitas Larutan Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Terhadap Jumlah Koloni Bakteri Di Saliva. *Jurnal Kesehatan Gigi*. 2015;2(1):58-63.
12. Waladi W, Johan VS, Hamzah F. Pemanfaatan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus.*) Sebagai bahan tambahan dalam pembuatan es krim. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 2015;2(1):1-11.
13. Analiasari A, Zaini M. Pemanfaatan Jagung Manis Dan Kulit Buah Naga Untuk Olahan Mie Kering Kaya Nutrisi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 2017;16(2).
14. Fardiaz S. *Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 1992.