

## **PENGARUH SUBSTITUSI JUS KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus.*) DAN PENAMBAHAN BEKATUL TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, KADAR SERAT, DAN MUTU ORGANOLEPTIK MIE BASAH SEHAT**

*The Effect Of Red Dragon Fruit Substitution (*Hylocereus polyrhizus.*) And Addition Of Bulk  
On Antioxidant Activities, Fiber Levels, And Organoleptic Quality Of Health Wet Mie*

**Luh Putu Ayu Diah Savitri, I Komang Suwita**

Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang

Email: ksuwita@gmail.com

### **ABSTRAK**

Pemanfaatan jus kulit buah naga merah (*H.polyrhizus*) dan bekatul dalam pembuatan mie basah sehat dapat meningkatkan nilai gizi serta konsumsi pangan yang lebih bervariasi bagi masyarakat luas dan membantu dalam pencegahan penyakit degeneratif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul terhadap serat kasar, aktivitas antioksidan, mutu organoleptik dan menentukan taraf perlakuan terbaik mie basah. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen laboratorium dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis statistik yang digunakan untuk kadar serat dan aktivitas antioksidan adalah *One Way Anova*, dan untuk mutu organoleptik adalah *Kruskall Wallis* dengan tingkat kepercayaan 95%. Perlakuan penelitian adalah substitusi jus kulit buah naga merah dengan proporsi : 3%, 6%, 9%, dan penambahan bekatul sebanyak 5% dengan replikasi sebanyak 3 kali setiap taraf perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan meningkatnya proporsi kulit buah naga merah yang digunakan maka kadar serat kasar dan aktifitas antioksidan semakin meningkat pula. Perlakuan dengan proporsi jus kulit buah naga 9% dan penambahan bekatul 5% menunjukkan hasil serat kasar dan aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 2,02 gram dan 141,47 µg/ml, dan dapat direkomendasikan menjadi taraf perlakuan terbaik.

Kata Kunci: Serat Kasar, Aktivitas Antioksidan, Mie Basah, Kulit Buah Naga, Bekatul

### **ABSTRACT**

*Utilization of the red dragon fruit rind juice (*H.polyrhizus*) and bran in making healthy wet noodles can increase nutritional value and food consumption more diversified to the public and help in the prevention of degenerative diseases. This study aims to analyze the influence of the substitution the red dragon fruit rind juice and the addition of bran to crude fiber, antioxidant activity, the quality of organoleptic and determine the standart treatment for healthy wet noodles. This research uses experimental research with completely randomized design (RAL). Statistical analysis used to level of fiber and antioxidant activity is one way ANOVA, and the quality of organoleptic is *Kruskall Wallis* with the level of trust 95 %. The research treatment is the substitution of the red dragon fruit rind juice with the proportion of each of 3 %, 6 %, 9 % respectively, and the addition of bran as many as 5 % with replication about three times every level of treatment. The results of the research showed that the increasing of proportion of red dragon fruit rind which was proposed hence the crude fiber level and antioxidant activity as well increased. The treatment of the proportion of red dragon fruit rind juice of 9 % and the addition off bran 5 % showed that the highest of crude*

*fiber level and antioxidant activity of each of 2.02 gram and 141.47 µg/ml respectively, and can recommended be the best treatment level.*

*Key words: crude fiber, antioxidant activity, wet noodle, red dragon fruit rind, bran*

## PENDAHULUAN

Masalah kesehatan yang masih dihadapi bangsa Indonesia adalah masih tingginya penyakit infeksi dan meningkatnya penyakit degeneratif. Anie (2002) menyebutkan bahwa saat ini penyakit degeneratif dan kardiovaskuler sudah merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di Indonesia. Menurut *World Health Organization* (WHO), badan lembaga kesehatan dari PBB, terdapat hampir sekitar 17 juta orang meninggal dunia akibat penyakit degeneratif setiap tahun (Depkes RI, 2005). Salah satu penyebab penyakit degeneratif adalah kurangnya antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas yang terdapat dalam tubuh dan kurangnya serat yang mampu menurunkan tekanan darah dan menurunkan kadar kolesterol. (Astawan dan Wredayati, 2004). Sehingga penyakit degeneratif, perlu dicegah dan diobati dengan merubah pola makan menjadi pola makan sehat yang berpedoman pada aneka ragam makanan yang memenuhi gizi seimbang.

Salah satu makanan paling digemari di Indonesia adalah mie. Saat ini, banyak

sekali variasi rasa mie yang terdapat di Indonesia. Kini, mie seperti menjadi makanan pokok saat nasi tidak ada. Pada tahun 2008 total produksi mie Indonesia, baik mi instan, mi kering dan mi basah mencapai 1,6 juta ton, pada tahun 2013 produksinya telah mencapai 2,0 juta ton dan ditahun 2014 mencapai 2,2 juta ton.

Tingginya produksi mie dalam negeri seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang menjadikan mie sebagai kebutuhan pokok sehari hari (Amin, 2014). Namun, mengkonsumsi mie terlalu sering sangat tidak baik bagi kesehatan tubuh. Mie mengandung banyak bahan pengawet yang berbahaya bagi tubuh. Berbagai upaya telah dilakukan untuk membuat mie yang sehat dan tidak berbahaya bagi tubuh. Adapun salah satu upaya alternatif untuk membuat mie yang sehat dan aman dikonsumsi adalah dengan memanfaatkan kulit buah naga dan bekatul yang merupakan sumber serat dan antioksidan alami.

Buah naga (*Dragon fruit*) merupakan buah tropis yang banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki khasiat dan manfaat serta nilai gizi cukup tinggi. Prima dan Asri (2012) menyatakan

bahwa bagian dari buah naga 30-35% merupakan kulit buah namun seringkali hanya dibuang sebagai sampah. Alangkah baiknya kulit buah naga ini dimanfaatkan, dan salah satu alternatif untuk memanfaatkannya adalah mengolahnya menjadi mie yang sehat dan aman untuk dikonsumsi. Kandungan serat pangan yang terdapat dalam kulit buah naga merah adalah 46,7% (Saneto, 2005). Dan sebagai bahan yang akan digunakan untuk substitusi dalam pembuatan mie, kulit buah naga merah memiliki kandungan serat yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan yang biasanya digunakan sebagai substitusi mie pada umumnya, misalnya bayam hanya memiliki kandungan serat 2,8 gram per100 gram, serat wortel hanya 4 gram per100 gram, dan serat labu kuning hanya 2,4 gram per 100 gram (Astawan dan Wresdiyati, 2004).

Bekatul mungkin masih asing ditelinga masyarakat Indonesia. Jumlah produksi bekatul berbanding lurus dengan produksi beras, artinya di Indonesia yang mayoritas penduduknya menjadikan beras sebagai pangan pokoknya, sehingga hasil samping bekatul pun jumlahnya semakin besar. Bekatul kaya akan vitamin (vitamin B kompleks, terutama B15; dan vitamin E), protein, mineral, lemak, serat, kalsium,

asam amino esensial, juga mengandung asam penolik seperti asam ferulat dan diferulat, yang tidak terdapat secara signifikan dalam komoditas buah dan sayur (Adom dan Liu 2002). Selain itu, salah satu komponen paling penting dalam bekatul adalah kandungan antioksidan alami oryzanol. Oryzanol adalah antioksidan yang hanya terdapat pada bekatul, sangat kuat dalam mencegah oksidasi, dan lebih efektif mencegah radikal bebas dibanding vitamin E (Hadipernata, 2007). Keuntungan fisiologis dari bekatul padi sebagai sumber bahan pangan adalah karena kandungan vitamin E dan oryzanol yang juga berperan dalam penurunan kolesterol (Damayanthi, 2007).

Minat masyarakat di Indonesia terhadap produk mie cukup tinggi. Oleh karena itu, pengembangan produk mie dengan substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul sebagai pangan fungsional diharapkan dapat menjadi mie sehat yang mampu mencegah penyakit degeneratif bila dikonsumsi sebagai makanan alternatif.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – April 2016 di Laboratorium Ilmu Bahan Makanan (IBM) Jurusan Gizi

Politeknik Kesehatan Kemenkes Malang untuk penelitian utama, meliputi pengolahan mie dengan substitusi jus buah naga merah dan bekatul, serta pengujian organoleptik mie. Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Brawijaya Malang untuk uji kadar serat dan aktivitas antioksidan.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mie adalah tepung terigu protein tinggi dan sedang, tepung tapioka, bahan pengental (STPP/CMC), telur, kulit buah naga merah, bekatul, minyak goreng.

Bahan untuk analisis : reagen DPPH, etanol 80%, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, kertas saring, NaOH 1,25%, kalium sulfat 10%, aquades, alkohol 95%.

Alat yang digunakan dalam pembuatan mie adalah timbangan triple beam, baskom, sendok, panci, kompor, penggiling mie. Dan alat yang digunakan untuk analisis adalah: timbangan digital analitik, spektrofotometri, oven, desikator, kertas saring, erlenmeyer, pipet tetes, spatula, ekstraktor Soxhlet, tabung reaksi.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen laboratorium dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan penelitian adalah substitusi jus kulit buah

naga merah dan penambahan bekatul pada produk mie basah yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu substitusi jus kulit buah naga sebagai bahan substitusi dengan proporsi 0%, 3%, 6%, dan 9%. Sedangkan penambahan bekatul sebanyak 5% pada setiap taraf perlakuan. Masing-masing taraf perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 12 unit eksperimen. Analisis dilakukan meliputi kadar serat, aktivitas antioksidan, mutu organoleptik, dan penentuan taraf perlakuan terbaik.

### **Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan dilakukan dengan penentuan proporsi substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul pada produk mie basah. Penentuan proporsi didasarkan pada kebutuhan zat gizi (2250 kalori), kemampuan bahan dalam membentuk mie dengan karakteristik fisik dan komposisi zat gizi yang baik.

### **Penelitian Utama**

Penelitian utama dilakukan dalam 3 tahap, yaitu: 1) Pengolahan Mie Basah diawali dengan persiapan bahan yang meliputi pembuatan jus kulit buah naga, 2) Formulasi bahan utama yaitu tepung terigu, tepung tapioka, bahan pengental

(STPP/CMC), dan telur, bekatul dan jus kulit buah naga, 3) Pengolahan mie.

### **Analisis Kadar Serat (Sulaeman, A dkk, 1995).**

Analisis serat total dilakukan dengan metode *acid alkali digestion* menggunakan alat *Fibertec System M*.

### **Uji Aktivitas Antioksidan (Herawati, 2012)**

Uji yang digunakan untuk menentukan aktivitas antioksidan penangkap radikal bebas adalah dengan metode DPPH. Metode ini memberikan informasi reaktivitas senyawa yang diuji dengan radikal bebas stabil DPPH memberikan serapan kuat pada panjang gelombang 517 nm dengan warna violet gelap. Penangkapan radikal bebas menyebabkan elektron menjadi berpasangan yang kemudian menyebabkan penghilangan warna yang sebanding dengan jumlah elektron yang diambil (Sunarmi 2005 dalam Sunardi 2007). Standar uji aktivitas antioksidan menurut Phongpaichit *et al.*, 2007 dalam Handayani, 2014 adalah sebagai berikut : sangat kuat  $IC_{50} < 10 \mu\text{g/ml}$ , kuat  $IC_{50} 10-50 \mu\text{g/ml}$ , sedang  $IC_{50} 50-100 \mu\text{g/ml}$ , lemah  $IC_{50} 100-250 \mu\text{g/ml}$ , tidak aktif  $IC_{50} > 250 \mu\text{g/ml}$ .

### **Uji Mutu organoleptik**

Uji mutu organoleptik digunakan dengan metode *hedonic scale test* menurut Soekarto, (1985) yang bertujuan untuk mengetahui daya terima terhadap mie basah dengan substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul.

### **Penentuan taraf perlakuan terbaik**

Penentuan taraf perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas. Metode tersebut dilakukan dengan cara mengukur beberapa variabel yang mempengaruhi mutu hasil substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul pada mie basah seperti kadar serat, aktivitas antioksidan dan mutu organoleptik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kadar Serat**

Konsumsi serat pangan yang cukup sangat penting untuk mencegah timbulnya penyakit diabetes melitus, penyakit jantung koroner, dan membantu metabolisme lemak, memelihara kesehatan mukosa usus dan fungsi kolon secara normal. Hasil analisis kadar serat pada produk mie basah substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Serat kasar Mie Basah per 100 gram

Taraf perlakuan Tepung Terigu : Jus Kulit Buah Naga Merah + Bekatul	Kadar Serat Kasar (g)
P0 (100 : 0 : 0)	0,95 <sup>a</sup>
P1 ( 92 : 3 : 5)	1,26 <sup>b</sup>
P2 ( 89 : 6 : 5)	1,89 <sup>c</sup>
P3 (86 : 9 : 5)	2,02 <sup>d</sup>

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $\alpha = 0,05$ )

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar serat kasar mie basah berkisar antara 0,95 –2,02 g. Kadar serat kasar mie basah yang terendah adalah pada taraf mie basah kontrol (P0) yaitu 0,95 g, sedangkan kadar serat kasar tertinggi adalah pada taraf perlakuan P3 (2,02 g). Hasil analisis statistik One Way Anova pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan ( $p=0,000$ ) substitusi jus kulit buah naga dan penambahan bekatul terhadap kadar serat yang dihasilkan mie basah. Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa kadar serat kasar mie basah kontrol (P0) berbeda nyata secara statistik dengan mie basah perlakuan P1, P2 dan P3. Dan P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3, serta P2 berbeda nyata dengan P3. Hal ini disebabkan karena kulit buah naga merah mengandung serat yang cukup tinggi, kulit buah naga merah memiliki serat sebanyak 46,7% (Saneto, 2005), sehingga dengan semakin meningkatnya proporsi kulit

buah naga merah yang digunakan maka semakin meningkat pula serat kasar pada mie basah.

Satu gram serat kasar setara dengan 2 sampai 3 gram serat pangan (Tejasari, 2005). Hasil uji kadar serat kasar menunjukkan 0,95 gram hingga 2,02 gram, hal ini berarti serat pangan yang terkandung dalam mie basah adalah 2,38 gram untuk mie kontrol (P0); 3,15 gram untuk P1; 4,73 gram untuk P2; dan 5,05 gram untuk P3.

Dalam pembagian makanan sehari, makanan dibagi menjadi 3 kali makan utama dan 2 kali makan snack. Mie termasuk produk makanan utama dengan takaran saji 200 gram setiap kali makan (Sutomo, 2008). Dan serat dibutuhkan tubuh 25 gram hingga 30 gram perhari (Astawan dan Wresdiyati, 2004). Sehingga rata-rata setiap kali makan membutuhkan serat sebanyak 8 gram. Bila dibandingkan dengan kebutuhan tersebut, produk mie basah substitusi kulit buah

naga merah dan penambahan bekatul sudah mencukupi kebutuhan serat setiap kali makan, karena serat yang terkandung dalam mie basah mencapai 10,1 gram dalam 200 gram mie untuk setiap kali mengkonsumsi mie basah.

### Aktivitas Antioksidan

Antioksidan alami mampu melindungi tubuh terhadap kerusakan yang disebabkan spesies oksigen reaktif

(ROS), mampu menghambat terjadinya penyakit degeneratif serta mampu menghambat peroksidasi lipid pada makanan. Antioksidan alami banyak terdapat pada bahan makanan, salah satunya adalah bekatul. Hasil aktivitas antioksidan pada produk mie basah substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Aktivitas Antioksidan Mie Basah

Taraf perlakuan	Aktivitas antioksidan ( $\mu\text{g/ml}$ )	Keterangan
P0 (100 : 0 : 0)	306,07 <sup>a</sup>	Tidak Aktif
P1 (92 : 3 : 5)	172,84 <sup>b</sup>	Lemah
P2 (89 : 6 : 5)	163,56 <sup>c</sup>	Lemah
P3 (86 : 9 : 5)	141,47 <sup>d</sup>	Lemah

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $\alpha = 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa rata-rata hasil uji aktivitas antioksidan menggunakan uji IC50 berkisar antara 141,47–172,84  $\mu\text{g/ml}$ . Hal ini menggambarkan bahwa antioksidan yang terdapat pada produk mie basah hasil substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul masih tergolong aktif meskipun dalam kategori lemah. Aktifitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu 141,47  $\mu\text{g/ml}$ . Hasil analisis statistik *Oneway Anova* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa proporsi substitusi

kulit buah naga dan penambahan bekatul memberi pengaruh signifikan terhadap kandungan aktivitas antioksidan ( $p=0,00$ ) pada mie basah. Hasil uji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan mei kontrol (P0) dan setiap perlakuan (P1, P2 dan P3) terdapat perbedaan yang nyata secara statistik. Hal ini dipengaruhi oleh semakin bertambahnya proporsi kulit buah naga merah yang digunakan pada setiap taraf perlakuan. Menurut Nurliyana, R., *et al.*, 2010, dalam 1 mg/ml kulit buah naga

merah mampu menghambat sebanyak  $83,48 \pm 1,02$  % radikal bebas.

Menurut Jaafar *et al.* (2009), kulit buah naga memiliki potensi sebagai antioksidan yang lebih tinggi daripada dagingnya. Dengan meningkatnya proporsi jus kulit buah naga yang digunakan menyebabkan peningkatan aktivitas antioksidan, namun dalam penelitian ini tidak memperhatikan umur buah naga setelah panen sehingga kemungkinan ada faktor yang berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan.

Bekatul memiliki kandungan oryzanol yang cukup tinggi, yaitu 1,68 mg/g (Kusbiantoro dan Rakhmi, 2009). Selain itu aktivitas antioksidan kulit buah naga ( $IC_{50} = 0,3 \mu\text{g/mL}$ ) juga lebih tinggi daripada aktivitas antioksidan daging buahnya ( $IC_{50} > 1 \mu\text{g/mL}$ ) (Ekawati, dkk, 2015).

Aktivitas antioksidan pada produk mie basah yang tergolong dalam kategori lemah, kemungkinan juga disebabkan

karena pengaruh proses pengolahan pada pembuatan mie dengan menggunakan pemanasan. Proses dengan panas tersebut dapat merusak antioksidan pada mie basah yang menyebabkan aktivitas antioksidan menjadi lemah. Suhu maksimal oryzanol adalah  $100-120^{\circ}\text{C}$ , dan dengan penambahan jus kulit buah naga merah dengan tujuan meningkatkan kandungan antioksidan (antosianin), akan tetapi antosianin akan rusak jika dipanaskan pada suhu lebih dari  $100^{\circ}\text{C}$  dalam waktu yang cukup lama (Ibrahim, dkk, 2015).

#### MUTU ORGANOLEPTIK

Pengukuran sifat fisik pangan seperti warna, aroma, rasa dan tekstur sangat diperlukan karena sifat tersebut mempengaruhi penampilan dan daya terima produk pangan. Uji mutu organoleptik dilakukan oleh panelis agak terlatih yang berjumlah 20 orang. Pengamatan meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur mie basah.

Tabel 3. Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Warna, Aroma, Rasa, dan Tekstur Mie Basah substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul

Taraf Perlakuan (%) (Tepung Terigu : Jus Kulit	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
P <sub>0</sub> (100 : 0 : 0)	$3,5 \pm 0,8^a$	$2,7 \pm 0,9^a$	$2,8 \pm 0,7^a$	$3,1 \pm 0,8^a$
P <sub>1</sub> (92 : 3 : 5)	$2,7 \pm 0,6^b$	$2,9 \pm 0,6^a$	$2,7 \pm 0,7^a$	$3,2 \pm 0,7^a$
P <sub>2</sub> (89 : 6 : 5)	$2,7 \pm 0,7^{bc}$	$2,8 \pm 0,9^a$	$2,7 \pm 0,7^a$	$3,0 \pm 0,6^a$
P <sub>3</sub> (86 : 9 : 5)	$2,8 \pm 0,9^{ac}$	$2,8 \pm 0,8^a$	$2,7 \pm 0,7^a$	$3,0 \pm 0,8^a$

Notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $\alpha = 0,05$ )



Keterangan: 4=sangat suka; 3=suka, 2=tidak suka; 1=sangat tidak suka

### Warna

Berdasarkan Tabel 3 di atas, Tingkat penerimaan panelis terhadap warna menunjukkan kisaran 2,7-3,5 yang didasarkan pada skala 1-4 (sangat tidak suka–sangat suka). Pada mei basah kontrol dengan tingkat penerimaan tertinggi yaitu rata-rata 3,5 (suka), dan terjadi penurunan tingkat penerimaan terhadap warna pada mei basah substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul (P1, P2) yaitu dengan tingkat penerimaan rata-rata 2,7, dan P3 (2,8). Panelis cenderung lebih menyukai warna dari mei basah kontrol (P0). Hal ini dikarenakan P0 merupakan warna asli mie basah. Sedangkan mei basah yang disubstitusi jus kulit buah naga dan penambahan bekatul menyebabkan perubahan warna menjadi lebih merah muda. Namun dari tiga taraf perlakuan yang telah dilakukan, taraf perlakuan P3 dengan substitusi jus kulit buah naga 9% dan penambahan bekatul sebesar 5% merupakan perlakuan dengan tingkat kesukaan terbaik dari segi warna, yang ditunjukkan dengan rata-rata tingkat kesukaan 2,8. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa proporsi substitusi jus kulit buah naga merah dan

penambahan bekatul memberikan pengaruh yang signifikan ( $p= 0,003$ ) terhadap warna mie basah. Uji lanjut *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa warna mei basah pada taraf perlakuan P0 dengan P1 dan P2, dan taraf perlakuan P1 dengan P3 terdapat perbedaan yang signifikan.

Kulit buah naga mengandung pigmen antosianin yang bersifat antioksidan. Antosianin merupakan zat warna yang berperan memberikan warna ungu, berpotensi menjadi pewarna alami untuk pangan dan dapat dijadikan alternatif pengganti pewarna sintesis yang lebih aman bagi kesehatan (Citramukti, 2008). Meningkatnya penambahan kulit buah naga merah menyebabkan peningkatan warna merah pada mie basah yang dihasilkan.

### Aroma

Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mie basah (Tabel 3) berkisar antara 2,7-2,9, dengan tingkat penerimaan kesukaan terendah terhadap aroma adalah P0. Perlakuan substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul pada mie basah yang paling disukai adalah taraf perlakuan P1. Hal ini dikarenakan aroma langunya masih sangat kurang yang berasal dari

penggunaan juskulit buah naga yang sedikit dibandingkan taraf perlakuan P2 dan P3 yang menggunakan jus kulit buah naga yang proporsinya semakin meningkat. Menurut Eka Pratiwi, dkk dalam Kemala, (2015), buah naga merah cenderung memiliki aroma yang kuat sehingga diperlukan pengolahan lebih lanjut. Aroma yang dihasilkan mie basah adalah langu berasal dari tepung bekatul. Banyaknya konsentrasi tepung bekatul yang digunakan membuat aroma langu tersebut semakin terasa (Fitriyaningsih, 2011). Namun demikian, hasil uji analisis statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan ( $p = 0,824$ ) terhadap aroma mie basah. Hal ini menunjukkan bahwa aroma mie basah dengan substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul pada tiap taraf perlakuan relatif sama.

### **Rasa**

Hasil uji tingkat kesukaan terhadap rasa mie basah (Tabel 3) didapat rata-rata tingkat kesukaan 2,7-2,8), dengan tingkat kesukaan terhadap rasa tertinggi pada P0 (2,8). Tingkat kesukaan terhadap warna terjadi penurunan pada P1, P2, dan P3 (rata-rata 2,7) seiring dengan perlakuan substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul. Hasil analisis

statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan ( $p=0,939$ ) terhadap rasa mie basah. Hal ini berarti rasa mie basah dengan substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul pada tiap taraf perlakuan relatif sama.

Penambahan bekatul dapat mengurangi tingkat penerimaan panelis, dikarenakan banyaknya konsentrasi bekatul yang digunakan membuat rasa *after taste* berupa rasa agak pahit pada mie basah. (Fitriyaningsih, dkk. 2015). Menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap mie basah dikarenakan kulit buah naga memberikan rasa pekat sehingga tidak disukai panelis. (Ekawati, P., dkk. 2015).

### **Tekstur**

Tingkat penerimaan panelis terhadap tekstur (Tabel 3) rata-rata tertinggi adalah 3,2 (P1). Tingkat penerimaan mie basah semakin menurun seiring dengan meningkatnya proporsi penggunaan jus kulit buah naga merah. Hasil analisis statistik *Kruskal Wallis* pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang signifikan ( $p= 0,837$ ) terhadap tekstur mie basah, artinya bahwa substitusi jus kulit buah

naga merah dan penambahan bekatul pada tiap taraf perlakuan relatif sama.

Menurut Estiasih (2006) dalam Wahyuni dan Nugroho (2014) karena kemampuannya berikatan hidrogen dengan air, polisakarida mampu menyerap air dan menahannya dalam struktur molekulnya. Pada keadaan setimbang, polisakarida dapat menahan air 8-12%. 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 karena terbentuk gel.

#### **Penentuan Taraf Perlakuan Terbaik**

Penentuan pemilihan perlakuan terbaik menggunakan parameter aktivitas antioksidan, kadar serat, dan mutu organoleptik (warna, aroma, rasa, tekstur). Variabel aktivitas antioksidan merupakan variabel terpenting dalam penentuan taraf perlakuan terbaik. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh mie basah substitusi jus kulit buah naga merah dengan proporsi 9% (P3) sebagai taraf perlakuan terbaik mie basah dengan aktivitas antioksidan 141,47 µg/ml kadar serat pangan 2,02 gram.

#### **KESIMPULAN**

Substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul memberikan berpengaruh yang signifikan terhadap pertambahan kadar serat dan aktivitas antioksidan. Semakin meningkat proporsi jus kulit buah naga merah, maka semakin meningkat pula kadar serat dan aktivitas antioksidan mie basah.

Substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul memberikan pengaruh yang signifikan terhadap warna, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma, rasa dan tekstur mie basah.

Untuk perlakuan terbaik mie basah substitusi jus kulit buah naga merah dan penambahan bekatul adalah P3 dengan aktivitas antioksidan 141,47 µg/ml dan kadar serat pangan 2,02 gram.

#### **Saran**

Agar antioksidan pada produk olahan yang berbahan jus kulit buah naga merah dapat dipertahankan, maka sangat penting memperhatikan suhu dalam proses pengolahan dalam pembuatan mie basah, ataupun dapat diolah menjadi bentuk produk yang lain dengan menggunakan suhu yang tidak terlalu tinggi agar kandungan antioksidan pada produk yang

dihasilkan tidak banyak yang hilang atau rusak akibat tingginya suhu pengolahan.

*Potensi Tersembunyi Dalam Produk Samping Padi (Online)*  
<http://litbang.pertanian.go.id>, diakses tanggal 22 Desember 2015)

#### DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. dan Wresdiyati, T. (2004). *Diet Sehat dengan Makanan Berserat*. Solo: Tiga Serangkai
- Damayanti, E., Tjing L. T., dan Arbianto L. (2007). *Rice Bran*. Depok: Penebar Swadaya.
- Ekawati, P., dkk. (2015). Aplikasi Ekstrak Kulit Buah Naga Sebagai Pewarna Alami pada Susu Kedelai dan Santan. *J. Agrotekbis, Vol 3 (2)*, 198–205
- Hadipernata, Mulyana. (2007). Mengolah Dedak Menjadi Minyak (Rice Bran Oil). *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol 29 (4)*
- Kumalaningsih, S. (2006). *Antioksidan Alami*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
- Kusbiantoro, B. dan Rakhmi A. (2011). *Review : Gamma Oryzanol*
- Saneto, B. (2005). *Karakteristik Kulit Buah Naga Merah (H. polyrhizus)*. (Online)  
(<http://widyagama.ac.id/pertanian/wp-content/uploads/2012/01/5budis.pdf>, diakses tanggal 7 Juni 2015)
- Sutomo, B. (2008). *Variasi Mi & Pasta*. Jakarta: Kawan Pustaka
- Tejasari. (2005). *Nilai Nilai Gizi Pangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Wahyuni, R. (2011). Pemanfaatan Kulit Buah Naga Supermerah (*Hylicereus costaricensis*) sebagai Sumber Antioksidan dan Pewarna Alami Pada Pembuatan Jelly. *J. Teknologi Pangan, Vol. 2 (1)*.
- Wahyuni, R dan Nugroho M. (2014). Pengaruh Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Super Merah terhadap Produk Mie Kering. *J. Teknologi Pertanian, Vol. 15 (2) : 93 - 102*