

**PENGARUH RASIO TEPUNG KETAN DAN SERBUK BUNGA ROSELLA TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, NILAI GIZI, DAN SENSORIS TEMERODOK
(JAJANAN KHAS LOMBOK)**

ARTIKEL ILMIAH



OLEH

**NURHAERANI
J1A014089**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN DAN AGROINDUSTRI
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2018**

HALAMAN PENGESAHAN PUBLIKASI

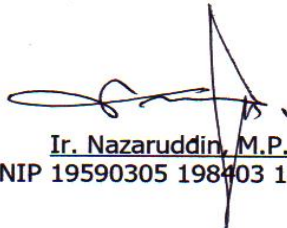
Dengan ini kami menyatakan bahwa artikel yang berjudul "Pengaruh Rasio Tepung Ketan dan Serbuk Bunga Rosella terhadap Aktivitas Antioksidan, Nilai Gizi, dan Sensoris Temerodok (Jajanan Khas Lombok)" disetujui untuk publikasikan.

Nama : Nurhaerani
Nomor Mahasiswa : J1A014089
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan
Minat Kajian : Nutrisi Pangan

Mataram, 28 Juli 2018

Mengesahkan dan Menyetujui:

Pembimbing Utama



Ir. Nazaruddin, M.P.
NIP 19590305 198403 1 012

Pembimbing Pendamping



Dody Handito, S.T.P., M.P.
NIP 19740524 200812 1 002

**PENGARUH RASIO TEPUNG KETAN DAN SERBUK BUNGA ROSELLA TERHADAP
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, NILAI GIZI, DAN SENSORIS TEMERODOK
(JAJANAN KHAS LOMBOK)**

The Effect of Ratio of Glutinous Flour and Rosella Powder on Antioxidants Activity, Nutritional and Sensories Value of Temerodok (Lombok's Snack Food)

Nurhaerani^{1)*}, Nazaruddin²⁾, dan Dody Handito²⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fatepa Unram

²⁾ Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

*Email: nurhaerani12310@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to conduct the effect of ratio of glutinous flour and rosella powder on nutritional value (anthocyanin content, crude fiber content, antioxidant activity, and moisture content) and sensories (taste, aroma, texture, and color) temerodok (Lombok's snack food). This research was designed using completely randomized design (CRD) with one factor (the ratio of glutinous flour and rosella powder) i.e. P₁(100%:0%), P₂(97.5%:2.5%), P₃(95%:5%), P₄(92.5%:7.5%), P₅(90%:10%), P₆(87.5%:12.5%). The data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at 5% significant level using Co-Stat software and tested using Honestly Significant Difference (HSD). The results showed that the addition of rosella powder had significantly different effect on anthocyanin content, antioxidant activity, crude fiber content, and moisture content of Temerodok. Similarly, the parameters of taste, aroma, texture and color Temerodok with hedonic test and hedonic quality, but it did not significantly different in texture parameters with hedonic quality test. P₆(87.5%:12.5%) was the best treatment based of nutritional value because it had a higher anthocyanin content (44.72 mg/L), antioxidant activity (68.7%), and crude fiber content (9.86%). P₂ (97.5%:2.5%) was the best treatment based of sensories value (taste, aroma, texture, and color) because it had the neutral to likes quality most preferred which means still acceptable by panelists.

Keywords: *Glutinous flour, rosella, temerodok.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan, nilai gizi (total antosianin, kadar serat kasar, dan kadar air) dan sensoris (rasa, aroma, tekstur, dan warna) Temerodok (jajanan khas Lombok). Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor (rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella) yaitu P₁(100%:0%), P₂(97,5%:2,5%), P₃(95%:5%), P₄(92,5%:7,5%), P₅(90%:10%), dan P₆(87,5%:12,5%). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis keragaman pada taraf nyata 5% menggunakan *software Co-Stat* dan diuji lanjut menggunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan serbuk bunga rosella memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kadar antosianin, aktivitas antioksidan, kadar serat kasar, dan kadar air temerodok. Demikian juga dengan parameter rasa, aroma, tekstur dan warna temerodok dengan uji hedonik dan mutu hedonik, namun tidak berbeda nyata pada parameter tekstur dengan uji mutu hedonik. Perlakuan P₆(87,5%:12,5%) merupakan perlakuan terbaik dari segi nilai gizi karena memiliki nilai gizi paling tinggi yaitu kadar antosianin sebesar 44,72 mg/L, aktivitas antioksidan sebesar 68,7%, dan kadar serat kasar sebesar 9,86%, sedangkan P₂(97,5%:2,5%) merupakan perlakuan terbaik dari segi sensoris karena menghasilkan mutu sensoris (rasa, aroma, tekstur, dan warna) yang netral sampai dengan suka yang berarti masih dapat diterima oleh panelis.

Kata kunci: Rosella, temerodok, tepung ketan.

PENDAHULUAN

Pulau Lombok merupakan salah satu wilayah di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) yang memiliki kekayaan kuliner yang beragam, seperti jajanan tradisional. Jajanan tradisional tersebut merupakan salah satu warisan keanekaragaman pangan lokal di Indonesia. Jajanan tradisional yang berasal dari Lombok memiliki cita rasa yang khas dan bentuk yang unik sehingga menarik minat konsumen. Salah satu jajanan tradisional khas Lombok yaitu *temerodok*.

Temerodok merupakan jajanan tradisional yang terbuat dari campuran bahan sederhana seperti tepung ketan, telur, gula, dan garam yang berbentuk unik menyerupai keong atau telinga gajah. *Temerodok* sendiri berasal dari daerah Sakra bagian Timur pulau Lombok. Jajanan *temerodok* umumnya memiliki cita rasa manis dan tekstur lunak, sehingga banyak digemari oleh masyarakat Lombok, akan tetapi tidak sedikit masyarakat yang mulai melupakan jajanan tradisional karena dianggap memiliki nilai gizi yang kurang sehingga beralih pada makanan *modern* yang biasanya memiliki nilai gizi yang lebih banyak.

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan perubahan gaya hidup manusia, menyebabkan tuntutan terhadap makanan, tidak hanya dikonsumsi untuk tujuan mengenyangkan saja, tetapi juga memiliki nilai gizi yang mampu memberikan manfaat kesehatan dan mencegah timbulnya suatu gangguan kesehatan, karena mengandung bahan-bahan fungsional. Oleh karena itu, banyak dilakukan upaya penambahan zat gizi pada makanan terutama makanan tradisional untuk tujuan meningkatkan nilai gizi suatu produk makanan tersebut. Salah satunya dengan menambahkan sumber antioksidan.

Antioksidan merupakan salah satu zat gizi yang banyak terdapat pada tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan yang berwarna mencolok. Saat ini penggunaan senyawa antioksidan berkembang pesat untuk penambahan pada makanan dan obat-obatan. Penggunaan antioksidan berkembang seiring dengan bertambahnya pengetahuan tentang

aktivitas radikal bebas yang merugikan kesehatan. Antioksidan bermanfaat bagi kesehatan karena dapat menangkal radikal bebas yang menyerang jaringan tubuh. Sumber-sumber antioksidan dapat berupa antioksidan sintetik maupun antioksidan alami, tetapi saat ini penggunaan antioksidan sintetik mulai dibatasi karena ternyata dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa antioksidan sintetik memiliki efek samping yang merugikan, sehingga industri makanan beralih mengembangkan antioksidan alami dan mencari sumber-sumber antioksidan alami baru (Laila, 2014).

Salah satu tumbuhan yang mengandung antioksidan alami yaitu bunga rosella. Bunga rosella mengandung pigmen antosianin yang termasuk golongan senyawa flavonoid. Antosianin merupakan kelompok terbesar pigmen alami pada tumbuhan yang larut dalam air, yang bertanggung jawab untuk memberikan warna pada bunga, buah dan sayuran (Suzery, 2010). Selain itu bunga rosella juga mengandung zat besi yang dapat mencapai 8,98 mg/100g, serta mengandung vitamin C. Kandungan vitamin C pada kelopak rosella adalah 260-280 mg/100 g vitamin C (Hidayat, 2008).

Selama ini jajanan tradisional seperti *temerodok* dianggap memiliki nilai gizi yang kurang, sehingga untuk menjadikan *temerodok* sebagai salah satu makanan fungsional, maka perlu dilakukan penambahan sumber antioksidan ke dalam *temerodok* yaitu bunga rosella. Penambahan bunga rosella tersebut diharapkan mampu menambah nilai gizi *temerodok*.

Berdasarkan penelitian Laila (2014), penambahan tepung biji asam dan ekstrak bunga rosella pada pembuatan biskuit diketahui bahwa aktivitas antioksidan biskuit yang paling tinggi terdapat pada perlakuan penambahan tepung biji asam 75 g dan kelopak bunga rosella 5 g sebesar 34,82% Radical scavenging activity (RSA) 2,2-diphenyl-1-picrylhidrazil (DPPH), sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada perlakuan kontrol tanpa penambahan tepung biji asam dan bunga rosella. Perlakuan terbaik dari tingkat kesukaan konsumen terhadap biskuit

yang menggunakan penambahan tepung biji asam dan kelopak bunga rosella terdapat pada perlakuan penambahan tepung biji asam 25 g dan serbuk kelopak bunga rosella 2,5 g yaitu memperoleh nilai sebesar 56%, sedangkan perlakuan yang paling tidak disukai oleh panelis adalah perlakuan penambahan tepung biji asam sebesar 25 g dan 75 g serta penambahan kelopak bunga rosella sebanyak 5 g. Semakin banyak proporsi yang ditambahkan maka panelis semakin tidak menyukai biskuit. Proporsi yang banyak dapat mempengaruhi warna, rasa, dan tekstur pada biskuit.

Berdasarkan penelitian Kartika (2014) penambahan tepung rumput laut *Eucheuma cottonii* dan ekstrak rosella sebesar 5% dan 20% pada pembuatan mie kering memberikan hasil terbaik pada parameter organoleptik (warna, tekstur, rasa dan aroma) dengan kriteria disukai.

Sedangkan berdasarkan penelitian Rivqi (2014), Pembuatan minuman pisang-rosella terbaik menggunakan rasio antara pisang dan air ekstrak rosella sebesar 1:5 dengan konsentrasi ekstrak rosella 20%. Produk terpilih ini mempunyai kandungan kalium sebesar 171,7 mg/100 g, natrium sebesar 20,18 mg/100 g, total fenol sebesar 825,77 mg TAE (*Tanin Acid Equivalent*) /100 g, dan adanya aktivitas antioksidan sebesar 41,29% yang setara dengan 790,92 mg vitamin C/100 g produk.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan, total antosianin, kadar air, kadar serat kasar dan sensoris (rasa, aroma, tekstur, dan warna) Temerodok (jajanan khas Lombok).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan temerodok adalah tepung ketan merk Rose Brand, bunga rosella kering merk Vaness Herbal yang didapatkan dari supermarket Sinar Bahagia, telur ayam, gula stevia merk Tropicana Slim, garam beryodium

Cap Kapal, minyak merk Bimoli, dan air. Bahan-bahan yang digunakan dalam analisis kimia adalah aquades, larutan H₂SO₄ 0,255 N, NaOH 0,313 N, larutan methanol, larutan DPPH, larutan *buffer* KCL, dan larutan *buffer* Na-asetat.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik merk Camry SF-400, ayakan 80 mesh, blender merk Philips, oven merk Memmert tipe UNB 800, desikator, timbangan analitik merk Camry SF-400, gelas ukur, *erlenmeyer*, *beaker glass*, labu ukur, pendingin balik, kertas saring, pH *stick*, *vortex* merk Heidolph Reax, *shaker* merk Orbital, dan spektrofotometer UV-Vis merk Shimadzu.

Metode

Pembuatan Serbuk Bunga Rosella

Proses pembuatan serbuk bunga rosella dilakukan dengan tahapan sebagai berikut: Bunga rosella kering sebanyak 150 g yang telah disiapkan kemudian dihancurkan menggunakan blander selama 5 menit sehingga menjadi serbuk. Kemudian dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 80 mesh untuk memisahkan serbuk bunga rosella yang memiliki ukuran yang berbeda atau kasar sehingga didapatkan granula yang seragam atau homogen. Serbuk bunga rosella yang telah diayak kemudian dilakukan pengujian total antosianin, aktivitas antioksidan, kadar serat kasar, dan kadar air.

Proses Pembuatan Temerodok

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan Temerodok disiapkan terlebih dahulu, yaitu 2 kg tepung ketan putih merk Rose Brand, 20 butir telur ayam, 100 g gula stevia merk Tropicana Slim, 20 g garam, serta serbuk bunga rosella yang telah diayak. Pengayakan dilakukan pada tepung ketan putih dan serbuk memisahkan granula tepung ketan yang memiliki ukuran yang berbeda atau kasar, sehingga didapatkan granula yang seragam atau homogen dan tidak ada benda lainnya yang ikut tercampur. Pencampuran dilakukan dengan mencampur 100 g tepung ketan putih, 5 g gula, 1 g garam, serta 10 g

telur ayam yang telah dikocok terlebih dahulu pada wadah yang berbeda pada perlakuan kontrol (P1), sedangkan untuk perlakuan P2 dilakukan pencampuran 97,5 g tepung ketan putih, 2,5 g serbuk bunga rosella, 5 g gula, 1 g garam, serta 10 g telur, dan seterusnya untuk perlakuan lainnya. Kemudian dilakukan pengadukan hingga adonan Temerodok menjadi kalis (tidak lengket dan tidak keras). Adonan kemudian dibentuk seperti bentuk asli Temerodok (bentuk keong atau kuping) secara tradisional menggunakan kedua jempol tangan yang telah diolesi sedikit minyak goreng dan sedikit tepung ketan pada jempol kanan agar tidak terasa lengket yang kemudian digerakan secara perlahan sehingga membentuk bentuk fisik Temerodok. Adonan yang telah dibentuk kemudian digoreng dengan minyak goreng hingga adonan terendam seluruhnya, dan dilakukan pengadukan sesekali secara perlahan agar bentuk adonan tidak rusak dan masak secara merata yang ditandai dengan tekstur Temerodok renyah, kemudian di angkat dan ditiriskan serta disimpan pada wadah yang kedap udara.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

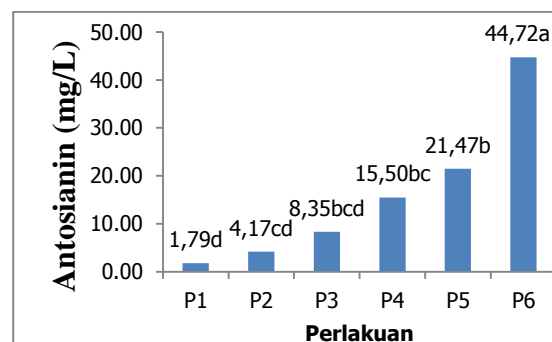
Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella dengan 6 perlakuan yaitu rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella 100%:0%; 97,5%:2,5%; 95%:5%; 92,5%:7,5%; 90%:10%; dan 87,5%:12,5%. Parameter yang diamati dari: Kadar Air (Sudarmadji dkk., 1989), kadar Serat Kasar (Sudarmadji dkk., 1984), kadar Antosianin (Giusti dkk., 2001), aktivitas antioksidan (Osawa, 1981), dan uji sensoris secara hedonik dan mutu hedonik (rasa, aroma, tekstur dan warna) (Soekarto, 1985).

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman Anova (5%) menggunakan software Co-Stat dan perlakuan yang berbeda nyata diuji lanjut dengan menggunakan uji Beda nyata Jujur (BNJ) dengan taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Antosianin

Antosianin merupakan sub-tipe senyawa organik dari keluarga flavonoid, dan merupakan anggota kelompok senyawa yang lebih besar yaitu polifenol. Fungsi antosianin sebagai antioksidan di dalam tubuh dapat mencegah terjadinya aterosklerosis, penyakit penyumbatan pembuluh darah (Ginting, 2011). Antosianin merupakan pewarna yang paling penting dan tersebar luas dalam tumbuhan. Pigmen yang berwarna kuat dan larut dalam air ini merupakan penyebab hampir semua warna merah jambu, merah marak, merah, ungu, dan biru dalam bunga, daun dan buah pada tumbuhan tinggi. Secara kimia semua antosianin merupakan turunan suatu struktur aromatik tunggal, yaitu sianidin, dan semuanya terbentuk dari pigmen sianidin ini dengan penambahan atau pengurangan gugus hidroksil atau dengan metilisasi atau glikosilasi (Fennema, 1996). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap total antosianin temerodok dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Total Antosianin Temerodok

Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆ = 87,5% : 12,5%

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka total antosianin temerodok semakin tinggi yaitu dari 1,79 mg/L - 44,72 mg/L. Hal ini disebabkan karena serbuk bunga rosella yang digunakan mengandung total antosianin yang tinggi, sedangkan bahan baku tepung ketan putih tidak mengandung total antosianin. Berdasarkan analisis kimia pada serbuk bunga rosella yang digunakan dalam penambahan komposisi temerodok menghasilkan kadar

antosianin sebesar 98,04 mg/L. Hal ini sesuai dengan penelitian Bangun (2014) tentang pengaruh perbandingan tepung ketan putih dan tepung belanda pada produk dodol, dimana kandungan antosianin dari dodol terung belanda menurun dengan meningkatnya komposisi tepung ketan karena adanya kandungan antosianin yang terdapat pada terung belanda, sedangkan tepung ketan tidak memiliki kandungan antosianin sehingga semakin banyak penambahan terung belanda pada perlakuan maka total antosianin dodol akan semakin tinggi.

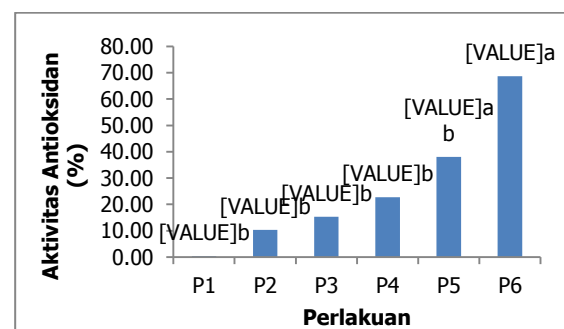
Senyawa antosianin merupakan senyawa yang termasuk dalam golongan flavonoid. Antosianin berfungsi sebagai antioksidan yang diyakini dapat menyembuhkan penyakit degeneratif (Mardiah, 2009). Antosianin termasuk pigmen warna paling umum pada tumbuhan tingkat tinggi, juga memiliki aktivitas antioksidan. Menurut Madhavi antosianin juga mampu menghentikan reaksi radikal bebas dengan menyumbangkan hidrogen atau elektron pada radikal bebas dan menstabilkannya. Menurut Francis dan Markakis, hal tersebut dikarenakan terdapatnya 2 cincin benzena yang dihubungkan dengan 3 atom C dan dirapatkan oleh 1 atom O sehingga terbentuk cincin diantara 2 cincin benzena pada antosianin.

Kestabilan antosianin dalam makanan tergantung pada banyak faktor. Proses pemanasan merupakan faktor terbesar yang menyebabkan kerusakan antosianin, selain itu suhu, pH, oksigen, penambahan gula, asam, cahaya, dan adanya ion logam juga mempengaruhi kestabilan antioksidan (Astawan, 2008).

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat memberikan satu atau lebih elektronnya kepada molekul radikal bebas, sehingga dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas (Laila, 2014). Radikal bebas merupakan suatu senyawa asing yang masuk ke dalam tubuh dan merusak sistem imunitas tubuh. Radikal bebas tersebut dapat timbul akibat berbagai proses kimia yang kompleks dalam tubuh, polutan lingkungan, radiasi zat-

zat kimia, racun, makanan cepat saji, dan makanan yang digoreng pada suhu tinggi. Jika jumlahnya berlebih, radikal bebas akan memicu efek patologis. Radikal bebas yang berlebih dapat menyerang apa saja terutama yang rentan seperti lipid, protein dan berimplikasi pada timbulnya berbagai penyakit degeneratif. Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas. Selain itu, antioksidan juga berguna untuk mengatur agar tidak terjadi proses oksidasi berkelanjutan di dalam tubuh (Selawa, 2013). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap aktivitas antioksidan temerodok dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Aktivitas Antioksidan Temerodok
Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆ = 87,5% : 12,5%

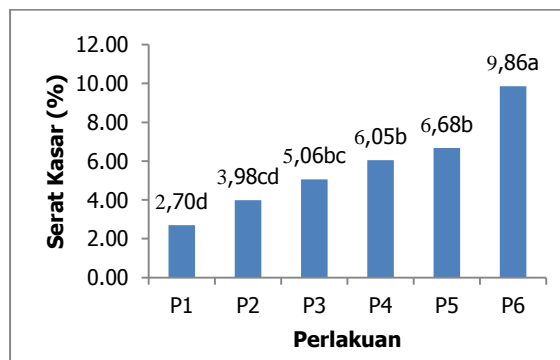
Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka aktivitas antioksidan temerodok semakin tinggi yaitu dari 0,33% - 68,7%. Hal ini disebabkan karena aktivitas antioksidan serbuk bunga rosella yang digunakan lebih tinggi dari aktivitas antioksidan bahan baku tepung ketan. Menurut penelitian Winarti (2015) bunga rosella kering memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi yaitu sebesar 99,05%

Aktivitas antioksidan yang terkandung dalam kelopak kering Rosella jauh lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman kumis kucing. Kadar antioksidan yang tinggi pada kelopak Rosella dikarenakan banyak mengandung antosianin, asam askorbat, dan senyawa

polifenol. Jika jumlah antosianin tinggi maka aktivitas antioksidan akan semakin tinggi. Terjadi korelasi positif antara aktivitas antioksidan dan total antosianin.

Kadar Serat Kasar

Serat kasar adalah komponen sisa hasil hidrolisis suatu bahan pangan dengan asam kuat selanjutnya dihidrolisis dengan basa kuat sehingga terjadi kehilangan selulosa sekitar 50% dan hemiselulosa 85%. Serat kasar atau *crude fiber* tidak identik dengan serat makanan. Kira-kira hanya sekitar seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar yang benar-benar berfungsi sebagai serat pangan (Winarno, 2004). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap kadar serat kasar temerodok dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Kadar Serat Kasar Temerodok

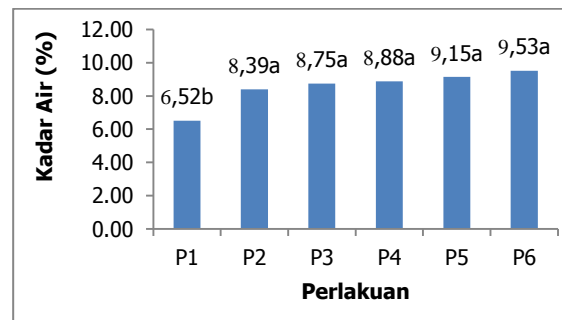
Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆ = 87,5% : 12,5%

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka kadar serat kasar temerodok semakin tinggi yaitu dari 2,7% - 9,86%. Hal ini disebabkan karena kadar serat kasar serbuk bunga rosella yang digunakan lebih tinggi dari kadar serat bahan baku tepung ketan. Data hasil analisis kadar serat kasar serbuk bunga rosella sebesar 13,84%, sedangkan kadar serat kasar tepung ketan putih sebesar 0,88%. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Harjono (2012) pada pembuatan kue seprong, peningkatan proporsi tepung beras ketan pada tepung campuran akan menurunkan kadar serat kasar kue semprong yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan beras ketan yang komposisi

polisakaridanya hampir tidak mengandung serat kasar.

Kadar Air

Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan kita. Bahkan dalam bahan makanan yang kering sekalipun, seperti buah kering, tepung, serta biji-bijian terkandung air dalam jumlah tertentu. Semua bahan makanan mengandung air dalam jumlah yang berbeda-beda, baik itu bahan makanan hewani maupun nabati. Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan *acceptability*, kesegaran, dan daya tahan bahan tersebut (Winarno, 2004). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap kadar air temerodok dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Kadar Air Temerodok

Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆ = 87,5% : 12,5%

Berdasarkan Gambar 4 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka kadar air temerodok semakin tinggi yaitu dari 6,52% - 9,53%. Hal ini disebabkan karena kadar air serbuk bunga rosella yang digunakan lebih tinggi dari kadar air bahan baku tepung ketan putih. Data hasil analisis kadar air serbuk bunga rosella yaitu sebesar 16,03%, sedangkan kadar air tepung ketan putih sebesar 12,49%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Singgih dan Harijono (2015), yang mengemukakan bahwa penggunaan tepung ketan yang semakin banyak mengakibatkan penurunan kadar air dikarenakan beras ketan mengandung 0,8-

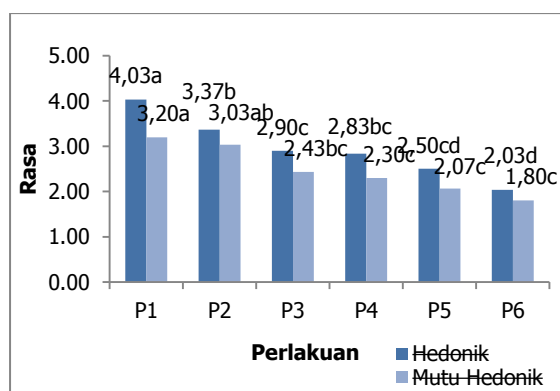
1,7% kadar amilosa yang memiliki kemampuannya menyerap air karena mempunyai rantai yang lurus (luas permukaan lebih luas) dibandingkan amilopektin pada jumlah molekul yang sama.

Mutu Sensoris

Uji mutu sensoris dilakukan dengan menggunakan uji hedonik dan uji mutu hedonik meliputi parameter rasa, aroma, tekstur, dan warna. Uji hedonik dilakukan untuk melihat kesukaan panelis terhadap produk yang disajikan, sedangkan uji mutu hedonik dilakukan bertujuan untuk melihat asumsi deskripsi panelis terhadap produk yang disajikan. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang.

a) Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor penting untuk menentukan diterima atau tidaknya suatu bahan pangan atau makanan. Meskipun warna dan aroma makanan baik, jika tidak diikuti rasa yang enak maka makanan tersebut tidak akan diterima oleh konsumen. Rasa suatu bahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor senyawa kimia, temperature, konsistensi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain serta jenis dan lama pemasakan (Winarno, 1982). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap parameter rasa temerodok dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Sensoris Rasa Temerodok

Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆=87,5%:12,5%

Berdasarkan gambar 5 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka tingkat kesukaan (Hedonik) panelis terhadap rasa temerodok semakin menurun dari 4,03 - 1,80 yakni tingkat kesukaan suka sampai sangat tidak suka. Hal ini disebabkan karena cita rasa bunga rosella yang cenderung asam sehingga kurang disukai oleh panelis. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Isti'ana (2014) yang mengatakan bahwa penambahan serbuk bunga rosella pada pembuatan biskuit biji asam memiliki nilai daya terima panelis tertinggi sebesar 95% pada perlakuan tanpa penambahan serbuk bunga rosella dan daya terima panelis terendah pada perlakuan penambahan serbuk bunga rosella tertinggi yaitu sebesar 5%. Semakin banyak proporsi yang ditambahkan maka panelis semakin tidak menyukai biskuit. Proporsi yang banyak dapat mempengaruhi rasa, warna, dan tekstur biskuit. Demikian juga yang terjadi pada temerodok, semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka semakin tidak disukai oleh panelis.

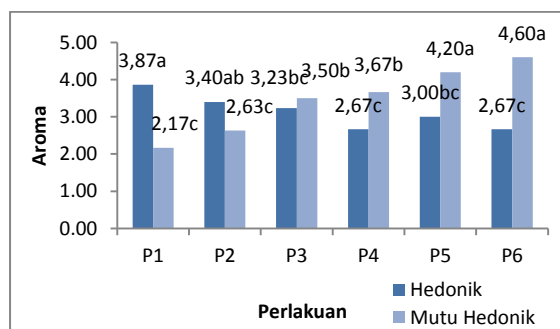
Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 4,03 dan merupakan perlakuan yang disukai panelis, karena perlakuan P₁ memiliki cita rasa manis khas temerodok, dimana rasa manis tersebut berasal dari gula stevia yang ditambahkan pada saat pembuatan temerodok. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₆ yaitu penambahan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 2,03 dan merupakan perlakuan yang tidak disukai panelis karena memiliki rasa yang sangat asam yang tidak disukai panelis.

Berdasarkan uji parameter mutu hedonik menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka rasa asam temerodok semakin meningkat yaitu dari 1,73 - 3,2. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₆ yaitu penambahan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 3,2 dan merupakan perlakuan yang memberikan rasa cenderung asam atau tidak manis, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 1,8 dan merupakan perlakuan yang

memberikan rasa manis. Menurut Maryani dan Kristiana (2008) rasa asam dari kelopak bunga rosella disebabkan oleh kandungan vitamin c, asam sitrat, dan asam glikolik pada kelopak bunga rosella, sehingga penambahan bunga rosella pada produk makanan, akan mengakibatkan makanan tersebut berasa asam.

b) Aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai sifat-sifat bahan makanan / minuman yang memberikan kesan pada sistem pernafasan atau dengan kata lain aroma merupakan sifat-sifat produk yang dirasakan oleh penciuman. Aroma merupakan salah satu faktor pendukung cita rasa yang menentukan kualitas suatu produk. Aroma juga merupakan salah satu indikator untuk menentukan tingkat penerimaan suatu produk oleh konsumen (Winarno, 1982). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap parameter aroma temerodok dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Sensoris Aroma Temerodok
 Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
 P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
 P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆=87,5%:12,5%

Berdasarkan gambar 6 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka tingkat kesukaan panelis terhadap aroma temerodok semakin menurun dari 3,87 - 2,67 yakni tingkat kesukaan suka sampai tidak suka. Hal ini dapat disebabkan oleh aroma khas bunga rosella yang beraroma agak asam. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Rahardian (2017) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak bunga rosella mempengaruhi tingkat penerimaan aroma permen jelly rumput laut,

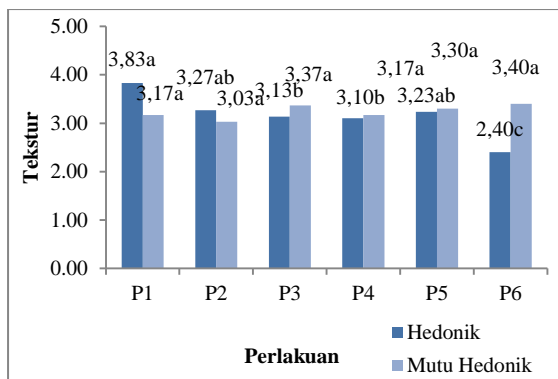
dimana aroma yang dihasilkan semakin beraroma asam dengan peningkatan penambahan ekstrak bunga rosella sehingga kurang disukai panelis.

Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 3,87 dan merupakan perlakuan yang disukai panelis, karena memiliki aroma yang khas dari temerodok yang cenderung beraroma manis yang biasanya terdapat pada jajanan. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₄ dan P₆ yaitu penambahan 7,5% dan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 2,67 dan merupakan perlakuan yang tidak disukai panelis karena sangat beraroma bunga rosella.

Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka mutu aroma temerodok semakin beraroma khas rosella yaitu dari 2,17–4,6. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₆ yaitu penambahan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 4,6 dan merupakan perlakuan yang memberikan aroma bunga rosella kuat, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 2,17 dan merupakan perlakuan yang tidak memberikan aroma bunga rosella. Aroma bunga rosella tersebut disebabkan oleh senyawa *volatile* yang terdapat pada bunga rosella.

c) Tekstur

Tekstur bersifat kompleks dan terkait dengan struktur bahan, yang terdiri dari tiga elemen yaitu: mekanik (kekerasan dan kekenyalan), geometric (berpasir dan beremah) dan *mouthfeel* (berminyak dan berair). Pada umumnya, bahan yang dinilai diletakkan diantara permukaan ibu jari, telunjuk atau jari tengah (Setyaningsih, 2010). Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap parameter tekstur temerodok dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Sensoris Tekstur Temerodok

Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
 P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
 P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆ = 87,5% : 12,5%

Berdasarkan gambar 7 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur temerodok semakin menurun dari 3,83 - 2,40 yakni tingkat kesukaan netral sampai tidak suka. Hal ini dapat disebabkan oleh penambahan bunga rosella yang menyebabkan temerodok memiliki tekstur yang keras karena serbuk bunga rosella mengandung serat kasar yang cukup tinggi dari pada tepung ketan, sedangkan tepung ketan sendiri berfungsi memberikan tekstur lunak pada temerodok. Sehingga semakin berkurang komposisi tepung ketan putih maka tekstur temerodok semakin keras dan kurang disukai oleh panelis. Menurut Isti'ana (2014) Proporsi bunga rosella yang banyak dapat mempengaruhi rasa, warna, dan tekstur biskuit.

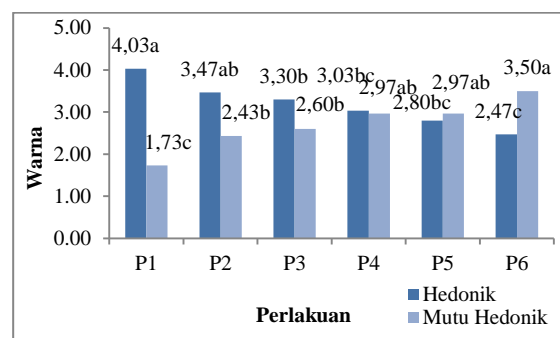
Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 3,83 dan merupakan perlakuan yang disukai panelis karena memiliki tekstur yang lunak. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₆ yaitu penambahan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 2,40 dan merupakan perlakuan yang tidak disukai panelis karena penambahan serbuk bunga rosella yang tinggi mengakibatkan tekstur temerodok menjadi keras.

Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan nilai purata terhadap tekstur temerodok berkisar antara 3,17 - 3,40. Purata hasil pengamatan mutu sensoris parameter tekstur temerodok tidak signifikan. Hal ini berarti penambahan serbuk bunga rosella

tidak berpengaruh nyata terhadap mutu tekstur temerodok. Hal tersebut dapat disebabkan oleh peningkatan penambahan serbuk bunga rosella yang tidak terlalu banyak yakni hanya 2,5% tiap perlakuan.

d) Warna

Warna merupakan karakteristik yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu produk oleh konsumen. Kesan pertama yang didapat dari bahan pangan adalah warna. Menurut Kartika (1990) warna atau kenampakan merupakan atribut mutu yang ditangkap oleh mata konsumen sebelum penilaian atribut mutu yang lain dari produk. Hubungan pengaruh rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella terhadap parameter tekstur temerodok dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik Sensoris Warna Temerodok

Keterangan: P = Tepung Ketan : Serbuk Bunga Rosella
 P₁ = 100% : 0% P₃ = 95% : 5% P₅ = 90% : 10%
 P₂ = 97,5% : 2,5% P₄ = 92,5% : 7,5% P₆ = 87,5% : 12,5%

Berdasarkan gambar 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka tingkat kesukaan panelis terhadap warna temerodok semakin menurun dari 4,03 - 2,47 yakni tingkat kesukaan suka sampai tidak suka. Hal ini dapat disebabkan karena serbuk bunga rosella cenderung berwarna coklat sehingga mengakibatkan produk temerodok berwarna coklat sehingga kurang disukai panelis.

Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 4,03 dan merupakan perlakuan yang disukai panelis, Karena warna yang dihasilkan putih bersih. Sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₆ yaitu penambahan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 2,47 dan

merupakan perlakuan yang tidak disukai panelis karena menghasilkan warna coklat. Warna coklat yang dihasilkan dapat disebabkan oleh terjadinya degradasi antosianin akibat pemanasan.

Berdasarkan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella maka mutu warna temerodok semakin kecoklatan yaitu dari 1,73 - 3,5. Nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan P₆ yaitu penambahan 12,5% serbuk bunga rosella sebesar 3,5 dan merupakan perlakuan yang memberikan warna cenderung coklat, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P₁ yaitu penambahan 0% serbuk bunga rosella sebesar 1,73 dan merupakan perlakuan yang memberikan warna putih.

Menurut Astawan (2008) kandungan penting yang terdapat pada kelopak bunga rosella adalah pigmen antosianin yang membentuk flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Pigmen antosianin ini yang membentuk warna ungu kemerahan pada kelopak bunga rosella. Menurunnya kandungan antosianin juga dapat disebabkan oleh suhu dan lama pemanasan. Antosianin sangat sensitif terhadap proses pemanasan. Warna akan hilang dan meningkat menjadi coklat akibat pigmen terdegradasi dan terpolimerisasi.

KESIMPULAN

Perlakuan rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) terhadap kadar air, kadar serat kasar, aktivitas antioksidan, dan total antosianin jajanan temerodok. Perlakuan rasio tepung ketan dan serbuk bunga rosella memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) terhadap uji kesukaan (hedonik) dan uji mutu hedonik mencakup parameter rasa, aroma, tekstur, dan warna. Kecuali pada parameter tekstur dengan uji mutu hedonik. Semakin tinggi penambahan serbuk bunga rosella dan semakin rendahnya komposisi tepung ketan putih, maka kadar air, kadar serat kasar, aktivitas antioksidan, dan total antosianin semakin tinggi. Berdasarkan analisis

mutu kimia temerodok, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan P₆ (rasio tepung ketan 87,5% dan serbuk bunga rosella 12,5%) karena memiliki nilai gizi yang tinggi yaitu kadar serat kasar sebesar 9,86%, aktivitas antioksidan 68,7%, dan total antosianin 44,72 mg/L. Sedangkan mutu sensoris memberikan perlakuan terbaik pada perlakuan P₂ (rasio tepung ketan 97,5% dan serbuk bunga rosella 2,5%) karena menghasilkan sifat sensoris yang netral sampai suka yang berarti masih dapat diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. dan L. K. Andreas. 2008. *Khasiat Warna-Warni Makanan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Bangun, E. Y. P., 2014. Pengaruh Perbandingan Jumlah Tepung Ketan Dan Terung Belanda Terhadap Karakteristik Dodol. *Skripsi*. Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, UNUD. Bali.
- Fennema, O. R., 1996. *Food Chemistry*. Marcell dekker Inc. New York
- Ginting, E., 2011. Potensi Ekstrak Ubi Jalar Ungu sebagai Bahan Pewarna Alami Sirup. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*. ISBN: 978-979-115956-2.
- Harijono, W. H., 2012. Studi Penggunaan Proporsi Tepung (Sorgum Ketan Dengan Beras Ketan) Dan Tingkat Kepekatan Santan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Kue Semprong. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya.
- Hidayat, S., 2008. *Khasiat Herbal Berdasarkan Warna, Bentuk, Rasa, Aroma, dan Sifat*. PT Media. Jakarta
- Isti'ana, D. L., 2014. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Biji Asam (Tamarindus Indica) Dan Kelopak

- Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn.). *Skripsi*. Program Studi Ilmu Biologi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kartika, B., 1990. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM. Yogyakarta.
- Kartika, N. L. P., 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut dan Ekstrak Rosella Terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Mie Kering. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram. Mataram
- Laila, I. D., 2014. Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Organoleptik Biskuit dengan Penambahan Tepung Biji Asam (*Tamarindus Indica*) dan Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* Linn.). *Skripsi*. Fakultas Keguruan dan Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Mardiah., 2009. Budi Daya dan Pengolahan Rosella Si Merah Segudang Manfaat. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Maryani, H dan L. Kristina., 2005. *Khasiat dan Manfaat Rosella*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Osawa, T. dan M. A. Namiki., 1981. *A Novel Type of Antioxidant Isolated from Leaf Wax of Eucalyptus Leaves*. *Agric. Biol. Chem.* 45. Hlm. 735–739.
- Rahadian, R., N. Harun. Dan R. Efendi., 2017. Pemanfaatan Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) Dan Rumput Laut (*Euchema Cottoni*) Terhadap Mutu Permen Jelly. *Jurnal Faperta* 4(1): 3-9.
- Rivqi, M. Z., 2014. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Ekstrak Bunga Rosella Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman Fungsional Pisang-Rosella. *Skripsi*. Fakultas Ekologi Manusia. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Setyaningsih D, A. dan Maya, P. S., 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Singgih, W. D., dan Harijono., 2015. Pengaruh Substitusi Proporsi Tepung Beras Ketan Dengan Kentang Pada Pembuatan Wingko Kentang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 22-27.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi, 1989. *Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta
- Selawa, W., Max R., John R., dan Gayatri, C., 2013. Kandungan Flavonoid dan Kapasitas Antioksidan Total Ekstrak Etanol Daun Binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis.]. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2(1): 18-23.
- Soekarto, S. T., 1985. *Penilaian Organoleptik (Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)*. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Suzery, M. S. Lestari., dan B. Cahyono, 2010. Penentuan Total Antosianin dari Kelopak Bunga Rosella dengan Metode Maserasi dan Sokshletasi. *Jurnal Sains dan Matematika* 18(1): 1-6
- Winarno, F. G. dan Fardiaz, D. 1982. *Pengantar Teknologi Pangan*. Penerbit PT Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F. G., 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarti, S., Sudaryati1, dan D. S. Usman., 2015. Karakteristik Dan Aktivitas Antioksidan Rosela Kering (*Hibiscus Sabdariffa* L.). *Jurnal Rekapangan*. 9(2): 17-24.