

MUTU SIOMAY IKAN TENGGIRI DENGAN PENAMBAHAN KONSENTRASI BUBUK BUNGA KECOMBRANG BERBEDA

Siti Chairiyah Batubara^{1*}, Meinia Ayu Santika², Diny Agustini Sandrasari³, Listjono Setyo Pratignyo⁴

^{1,2,3} Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid

⁴ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sahid

ABSTRAK: Bubuk kecombrang mempunyai komponen kimia berupa alkaloid, saponin, flavonoid, fenolik, triterpenoid, steroid dan glikosida yang berpotensi sebagai antimikroba dan pengawet alami. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) empat kali ulangan, empat konsentrasi dengan satu faktor. Faktor yang diteliti adalah konsentrasi bubuk kecombrang (0%; 1%; 2% dan 3%). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh bubuk kecombrang terhadap mutu siomay ikan tenggiri. Pengamatan mutu siomay ikan tenggiri dilakukan dengan uji kimia (kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan nilai pH), uji mikrobiologi (uji total mikroba dan uji total kapang dan khamir), uji organoleptik (uji hedonik, dan uji mutu hedonik). Data diolah secara statistik menggunakan aplikasi SPSS dengan One-way ANOVAs. Uji lanjut Duncan dilakukan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan jika ANOVA memberikan pengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bubuk kecombrang 1% menghasilkan siomay ikan tenggiri kualitas terbaik yang mengandung kadar air (70,50%), kadar abu (6,25%), kadar protein (0,96%), kadar karbohidrat (18,34%), kadar lemak (2,80%) dan pH (6,25), total mikroba (2,66) log CFU/g, total kapang dan khamir (3,25%).

Kata Kunci: Alkaloid, Saponin, Flavonoid, Fenolik, Triterpenoid, Steorid, Glikosida

ABSTRACT: *Kecombrang flower powder has chemical components such as alkaloids, saponins, flavonoids, phenolics, triterpenoids, steroids and glycosides that has potential as antimicrobial and natural preservative. This study was used a completely randomized design (CRD) of four repeated, four concentrations with one factor. The factors studied were the concentration of kecombrang flower powder (0%; 1%; 2% and 3%). The research was aimed to analyze the effect of kecombrang flower powder on mackerel dumpling quality. Observation the quality of dumpling mackerel is by chemical test (moisture content, ash content, protein content, fat content and pH value), microbiological test (total microbial test and total mold and yeast test), organoleptic test (hedonic test, and hedonic quality test). Data was processed statistically using SPSS application with one-way analysis (One-way ANOVAs) at 95% confidence level. Duncan follow-up was carried out to find out the differences between treatments if ANOVA had significant effect. The result showed that the addition of 1% kecombrang powder produced the best quality mackerel dumpling which contained moisture content (70.50%), ash content (6.25%), protein content (0.96%), carbohydrate content (18.34%), fat content (2.80%) and pH (6.25) total microbes (2.66) log CFU/g, total mold and yeast (3.25%).*

Keywords: *Alkaloid, Saponins, Flavonoids, Phenolics, Triterpenoids, Steroids, Glycosides.*

PENDAHULUAN

Siomay selama perkembangannya sangat diminati oleh masyarakat Indonesia dan mudah ditemukan di tempat-tempat jajanan atau pesta-pesta, bahkan banyak juga masyarakat yang kesehariannya menjadikan siomay menjadi makanan rutinnnya sebagai lauk-pauk alternatif mereka (Maemunah, 2001).

Menurut Badan Standar Nasional Indonesia (2014) kadar air siomay yaitu 70% (b/b)

sehingga produk tersebut mudah rusak dan memiliki umur simpan yang pendek yaitu sekitar 1-2 hari di suhu ruang. Upaya untuk memperpanjang umur simpan siomay adalah dengan menambahkan bahan pengawet. Bahan pengawet dibagi menjadi dua bagian yaitu: pengawet alam dan sintetis. Pengawet alami berupa gula tebu, gula merah, dan garam. Adapun pengawet sintesis berupa asam asetat, benzoate, dan sulfit. Menurut Naufalin et al.,

¹ Email korespondensi: siti.chairiyah.batubara@gmail.com

(2005) kecombrang bermanfaat sebagai bahan antimikroba. Bahan antimikroba adalah bahan alami yang bisa mencegah pertumbuhan bakteri, kapang dan khamir pada makanan. Dari ekstrak bunga kecombrang dari etil asetat dan etanol yang telah mampu menghambat 7 pertumbuhan jenis bakteri yaitu *Staphylococcus aureus*, *L.monocytogenes*, *Bacillus cereus*, *S. typhimurium*, *E coli*, *A hydrophila* dan *P aeruginosa*. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri bunga kecombrang antara lain pH, NaCl (garam), dan pemanasan. Pada pH asam aktivitas anti bakteri bunga kecombrang lebih ampuh dibanding pH basa (8-9). Penambahan NaCl dalam jumlah tertentu akan meningkatkan aktivitas anti bakterinya. Meskipun dipanaskan pada suhu 100°C sampai 30 menit, antibakteri pada kecombrang masih aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang dapat memberikan mutu terbaik dan dapat diterima oleh konsumen.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental pada bubuk bunga kecombrang yang ditambahkan pada siomay ikan tenggiri dengan mutu yang dapat diterima oleh panelis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor (Bubuk bunga Kecombrang) dengan enam taraf (0%, 1%, 2% dan 3%) dan empat kali ulangan.

Bahan dan Alat

Bahan utama pembuatan siomay yaitu *fillet* daging ikan yang dibeli di pasar tradisional. Bahan tambahan pengawet alami pada siomay ikan yaitu bunga kecombrang diperoleh dari pasar tradisional. Bahan - bahan lain yang digunakan dalam pembuatan siomay adalah garam dengan merek Daun, bawang putih, merica dengan merek Ladaku, tepung tapioka dengan merek Pak Tani yang dibeli pasar tradisional. Bahan-bahan analisis kimia dan mikrobiologik. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain pisau, timbangan analitik "AND", *cabinet dryer*, blender, loyang, ayakan 60 mesh, baskom, kompor, panci, *food processor*, sendok. Alat untuk analisis kimia, mikrobiologik, dan alat untuk uji organoleptik.

Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah sidik ragam atau Analisis Varian (ANOVA), apabila

terdapat pengaruh dari setiap perlakuan, maka dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Pembuatan Bubuk Bunga Kecombrang

Tahap pertama, bunga kecombrang yang telah disortasi, diambil helaian bunganya dan dibersihkan dengan air mengalir serta dilakukan pemotongan. Selanjutnya bunga kecombrang dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C hingga kadar air 8 - 10% dengan waktu \pm 12 jam. Bunga kecombrang yang telah kering digiling sampai diperoleh bubuk kecombrang.

Pembuatan Siomay Ikan Tenggiri

Daging ikan tenggiri segar *fillet* dipotong kecil - kecil dengan ukuran 1 x 1 centimeter kemudian dimasukan ke dalam *food processor* dengan menambahkan es batu digiling selama 2 menit. Selanjutnya, ditambahkan es batu 25 gr kemudian digiling selama 2 menit. Setelah itu, ditambahkan bahan pengisi berupa tepung tapioka 62,5 g, bawang putih 3 g, merica 2 g dan garam 2 g. Dan ditambahkan bubuk bunga kecombrang sesuai dengan konsentrasi yaitu 0%, 1%, 2%, dan 3% kemudian digiling kembali selama 1 menit hingga tercampur merata (homogen) selama 1 menit. Adonan kemudian dicetak bentuk bulat atau mirip bola kecil dengan diameter 2 centimeter menggunakan dua buah sendok. Setelah itu dimasukan kedalam panci lalu di kukus selama 15 menit.

Pengujian Mutu

Mutu siomay ikan tenggiri meliputi, uji mutu kimia, uji mikrobiologik, dan uji organoleptik. Uji kimia meliputi pengujian terhadap kadar air (Metode Oven (AOAC, 2006)), kadar abu (AOAC, 2006), kadar protein (Metode Kjeldahl (AOAC, 2006)), kadar lemak (AOAC, 2006) dan nilai pH (SNI, 2004). Uji mikrobiologik meliputi pengujian total mikroba (SNI 2332.3-2008) dan kapang dan khamir (SNI 2332.7-2015). Uji organoleptik (SNI, 2011) berupa uji kesukaan (hedonik), uji mutu hedonik yang meliputi parameter aroma, rasa, warna, rasa dan tekstur.

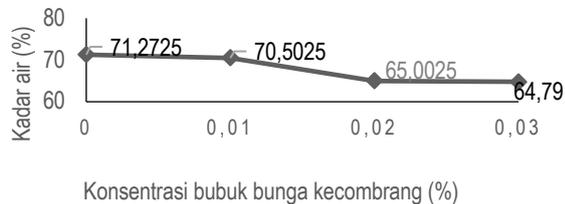
HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kimia

Kadar Air

Gambar 1 menunjukkan bahwa kadar air cenderung menurun dari 71.27% sampai 64.79% seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga kecombrang. Hubungan antara

konsentrasi bubuk bunga kecombrang dengan kadar air siomay ikan tenggiri mengikuti pola persamaan regresi linear. Selanjutnya rata – rata kadar air dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA). Hasil sidik ragam rata – rata kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 1. Grafik nilai rata - rata kadar air

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata kadar air siomay.

Tabel 1. Hasil sidik ragam Kadar Air

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	144.86	48.28	3.33	.057
Galat	12	174,22	14.52		
Total	15	319.08			

Sumber : Data olahan SPSS

Menurut Nuraini (2014) dalam setiap 100gram bunga kecombrang berbasis segar mengandung serat pangan sebanyak 1,20 gram. Menurut Yusuf dan Dasir (2014) bubuk bunga kecombrang mempunyai serat yang bersifat menyerap air atau hidrofobik (suka air) dan merupakan senyawa hidrokoloid. Sifat fisik dari serat pangan adalah dapat mengikat bahan organik lain, kapasitas pertukaran ion dan kapasitas pengikat air. Sifat – sifat senyawa serat pangan yang lainnya yaitu molekulnya berbentuk polimer dengan ukuran besar, strukturnya kompleks, banyak mengandung gugus hidroksil dan kapasitas pengikat airnya besar (Yusuf dan Dasir, 2014).

Kadar Abu

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata – rata kadar abu cenderung menurun dari 0.92% sampai 0.52% seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga kecombrang.

Hasil sidik ragam pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima

yang artinya konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda memengaruhi kadar abu. Oleh karena itu analisis dilanjutkan dengan uji Duncan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.



Gambar 2. Grafik nilai rata - rata kadar abu

Tabel 2. Hasil sidik ragam kadar abu

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	.81	.27	27.11	.00
Galat	12	.12	.01		
Total	15	.93			

Sumber: Data olahan SPSS

Hasil uji Duncan kadar abu menunjukkan signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,01$. Dengan demikian, konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap kadar abu. Konsentrasi 2% tidak berbeda nyata dengan konsentrasi bubuk bunga kecombrang 3% tetapi berbeda nyata dengan 0% dan 1%. Konsentrasi bubuk bunga kecombrang dengan 3% tidak berbeda nyata dengan 2%. Tetapi berbeda dengan 0% dan 1%. Adapun konsentrasi bubuk bunga kecombrang 0% tidak berbeda dengan 1%.

Tabel 3. Hasil uji Duncan Kadar Abu

Perlakuan	Rata -rata (%)	Notasi $\alpha = 0,01$
T2 (2%)	0,4625	a
T3 (3%)	0,5225	a
T0 (0%)	0,9225	b
T1 (1%)	0,955	b

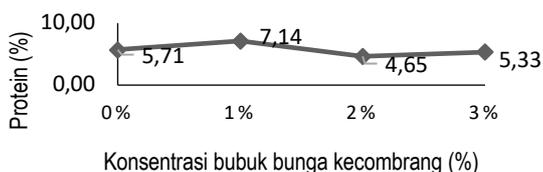
Sumber: Data olahan SPSS

Kadar abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Menurut Agnesty (2017) suhu pemanasan yang tinggi juga memengaruhi energi panas yang menguraikan molekul air dan terjadinya peningkatan mineral sehingga kadar abu semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan

pernyataan Sudarmaji (1997) penentuan kadar abu dipengaruhi oleh jenis bahan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengolahan. Jika bahan diolah melalui proses pemanasan, maka semakin tinggi suhu yang digunakan presentase kadar abu siomay ikan tenggiri semakin meningkat.

Kadar Protein

Gambar 3 menunjukkan bahwa kadar protein cenderung menurun dari 5.71% sampai 5.33% seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga kecombrang.



Gambar 3. Grafik rata - rata kadar protein

Hasil sidik ragam pada Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata terhadap kadar protein siomay.

Tabel 4. Hasil sidik ragam kadar protein

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	13.19	4.40	2.26	.134
Galat	12	23.41	1.95		
Total	15	36.60			

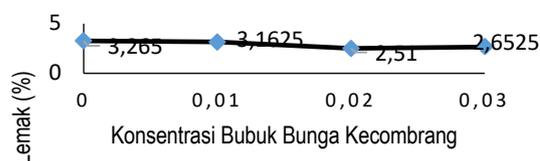
Sumber : Data olahan SPSS

Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi maka akan semakin banyak senyawa antimikroba didalamnya yang dapat memberikan efek penghambatan mikroba dalam hidrolisis protein, sehingga kadar protein menjadi lebih rendah. Menurut Soeparno (2005) melaporkan bahwa protein dihidrolisis bakteri tertentu seperti Clostridium, Bacillus dan Pseudomonas menjadi peptida dan asam - asam amino bebas yang kemudian dihidrolisis secara enzimatis oleh bakteri proteolitik dan menimbulkan bau busuk. Penggunaan bubuk bunga kecombrang dengan konsentrasi tertinggi 3% pada penelitian ini masih belum memberikan pengaruh yang signifikan dibandingkan dengan kontrol. Disisi lain penelitian Krismawati (2007) menjelaskan

ekstrak kecombrang memiliki konsentrasi antioksidan yang cukup besar untuk menangkal senyawa radikal bebas sehingga mencegah terjadinya oksidasi. Selain itu menurut Naufalin dkk (2005) bunga kecombrang memiliki senyawa aktif seperti alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosa. Senyawa - senyawa tersebut merupakan senyawa antimikroba yang memiliki kemampuan antiseptik, mematikan kuman, antioksidasi dan fungisida.

Kadar Lemak

Gambar 4 menunjukkan bahwa kadar lemak cenderung menurun dari 3,26% sampai 2,65% seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga kecombrang.



Gambar 4. Grafik rata - rata kadar lemak

Hasil sidik ragam pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata kadar lemak.

Tabel 5. Hasil sidik ragam kadar lemak

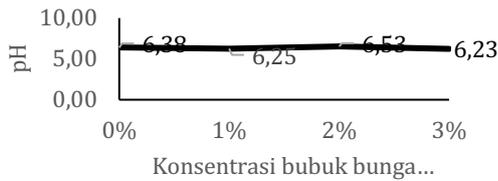
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	1.28	.43	.749	.544
Galat	12	6.83	.57		
Total	15	8.11			

Sumber: Data Plahan SPSS

Nilai pH

Gambar 5 menunjukkan bahwa nilai pH cenderung menurun dari 6,38 sampai 6,23 seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,01$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi nilai pH. Semakin tinggi konsentrasi bubuk bunga kecombrang maka nilai pH semakin menurun.



Gambar 5. Grafik rata-rata pH

Tabel 6. Hasil sidik ragam pH

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	.23	.076	1.04	.41
Galat	12	.87	.073		
Total	15	1.0			

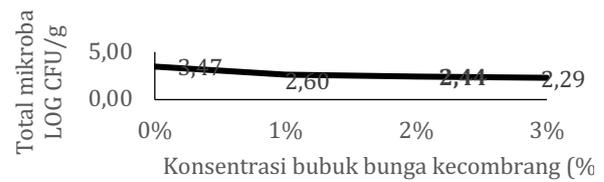
Sumber: Data olahan SPSS

Bubuk bunga kecombrang memiliki pH sekitar 3,0 - 3,5. Hal ini diduga karena kandungan asam didalam bubuk bunga kecombrang. Menurut Naufalin dan Herastuti (2012) bunga kecombrang diduga memiliki kandungan asam - asam organik yang cukup tinggi, asam - asam organik dapat bertindak sebagai antimikroba atau sinergis dengan senyawa - senyawa flavonoid. Tingkat keasaman (pH) merupakan faktor yang sangat memengaruhi efektivitas senyawa antimikroba. Kemampuan senyawa antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh kestabilannya terhadap protein, lipid, garam dan tingkat keasaman (pH) dalam medium pertumbuhan (Naufalin dkk, 2005). Sebagian besar senyawa antimikroba pangan merupakan asam - asam lemah yang efektif dalam bentuk tidak terdisosiasi karena dalam bentuk ini senyawa antimikroba tersebut dapat masuk dalam membran sitoplasma mikroorganisme (Naufalin dkk, 2005).

Uji Mikrobiologi Total Mikroba

Gambar 6 menunjukkan bahwa nilai jumlah total mikroba (Log CFU/g) cenderung menurun dari 3,47 sampai 2,29 seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga kecombrang.

Hasil sidik ragam pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai signifikasi lebih kecil dari $\alpha = 0,01$ dengan demikian H0 ditolak dan H1 diterima yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi sangat nyata terhadap total mikroba (Log CFU/g)



Gambar 6. Grafik total mikroba (Log CFU/g)

Tabel 7. Hasil sidik ragam total mikroba

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	3.37	1.12	31.18	.000
Galat	12	.43	.04		
Total	15	3.80			

Sumber: Data Olahan SPSS

Hasil uji Duncan sebagaimana pada Tabel 6 menunjukkan nilai signifikansi 0,00 dari $\alpha = 0,01$, hal ini mengindikasikan konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap total mikroba. Total mikroba bubuk kecombrang konsentrasi 3% berbeda tidak nyata 2% dan 1%. Namun konsentrasi bubuk bunga kecombrang berbeda sangat nyata dengan 0%. Konsentrasi bubuk bunga kecombrang 2% berbeda sangat tidak nyata dengan 1%. Namun berbeda sangat nyata dengan 0% dan 1%. dan 1% berbeda sangat nyata dengan 0%.

Tabel 8. Hasil uji Duncan total mikroba

Perlakuan	Rata-rata (Log CFU/g)	Notasi $\alpha = 0,01$
T3 (3%)	2,29	a
T2 (2%)	2,44	a b
T1 (1%)	2,60	b
T0 (0%)	3,47	c

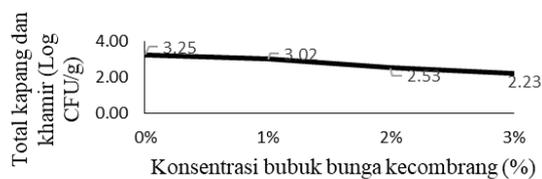
Sumber: Data olahan SPSS

Ningtyas (2010) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi kecombrang maka semakin banyak kandungan antimikrobanya. Bunga kecombrang merupakan salah satu bagian tanaman yang memiliki efek antimikroba. Kandungan senyawa aktif dari bunga kecombrang yaitu alkaloid, saponin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid dan glikosida.

Selanjutnya, penurunan jumlah total mikroba juga disebabkan adanya penambahan konsentrasi senyawa antibakteri diduga dapat meningkatkan penetrasi senyawa antimikroba ke bagian dalam sel mikroba yang akan merusak sistem metabolisme sel dan dapat mengakibatkan kematian sel. Semakin tinggi konsentrasi kecombrang maka jumlah senyawa antibakteri yang dilepaskan semakin besar, sehingga mempermudah penetrasi senyawa tersebut ke dalam sel (Maleki et al, 2008).

Uji Total Kapang dan Khamir

Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai rata – rata total kapang dan khamir (Log CFU/g) cenderung menurun dari 3,25 sampai 2,23 seiring dengan bertambahnya jumlah bubuk bunga kecombrang.



Gambar 7. Grafik jumlah total kapang dan khamir

Hasil sidik ragam jumlah total kapang dan khamir pada Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,01$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata terhadap total kapang dan khamir.

Tabel 9. Hasil sidik ragam total kapang dan khamir

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	2.57	.857	3.73	.04
Galat	12	2.76	.230		
Total	15	5.33			

Sumber: Data Olahan SPSS

Semakin tinggi konsentrasi bubuk bunga kecombrang, maka semakin tinggi pula senyawa antimikroba didalamnya. Naufalin dkk, (2005) menyatakan bahwa bunga kecombrang mengandung fenolik steroid, triterpenoid, alkaloid dan glikosida yang dapat berfungsi sebagai antimikroba. Kapang dan khamir dapat tumbuh pada makanan yang mengandung pati, pektin, protein, dan lipid

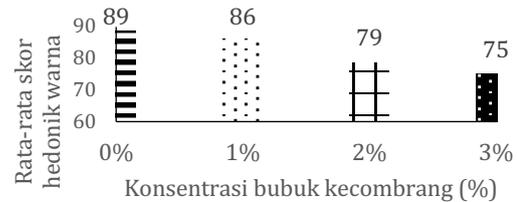
(Fardiaz, 1992). Kecombrang juga bermanfaat sebagai antimikroba. Antimikroba adalah bahan yang bisa mencegah pertumbuhan bakteri, kapang dan khamir. Selain itu, menurut Istianto (2008) bunga kecombrang mempunyai aktivitas antifungi dengan rata – rata diameter zona hambat sebesar 9,25 mm.

Uji Organoleptik

Uji Hedonik

Warna

Warna merupakan salah satu parameter pada suatu produk yang sering kali menentukan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Gambar 8 menunjukkan Nilai rata – rata presentase panelis terhadap uji hedonik warna cenderung menaik mulai dari konsentrasi 1% dengan persentase sebanyak 94% kemudian pada konsentrasi 2% dan 3% menurun dengan presentase sebanyak 89% dan 68%.



Gambar 8. Grafik uji hedonik warna

Hasil sidik ragam hedonic warna pada Tabel 8 menunjukkan bahwa nilai signifikansi sama dengan taraf $\alpha = 0,01$. Dengan demikian konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara sangat nyata pada hedonik warna. Hal ini mengindikasikan bahwa konsentrasi bubuk kecombrang yang ditambahkan hingga konsentrasi 4% belum memberikan pengaruh terhadap kesukaan warna.

Tabel 10. Hasil sidik ragam hedonik warna

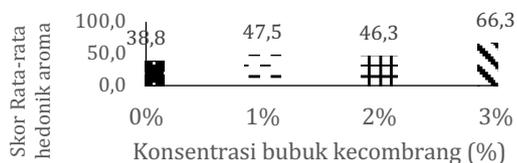
Sumber keragaman	JK	db	KT	F-Hitung	Sig.
Perlakuan	1562.50	3	520.83	5.88	.01
Galat	1062.50	12	88.54		
Total	2625.00	15			

Sumber: Data olahan SPSS

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter pada suatu produk yang sering kali menentukan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Gambar 9

menunjukkan nilai rata - rata presentase panelis terhadap uji hedonik aroma siomay ikan tenggiri menurun mulai dari konsentrasi 1% hingga 2% dengan presentase sebanyak 71% sampai 68%. Kemudian presentasi meningkat dari konsentrasi 0% hingga konsentrasi 3% dengan presentase panelis sebanyak 78% sampai 71%.



Gambar 9. Grafik uji hedonik aroma

Hasil sidik ragam hedonik aroma pada Tabel 8 menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari taraf $\alpha = 0,01$. Hal ini mengindikasikan konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara sangat nyata terhadap hedonik aroma.

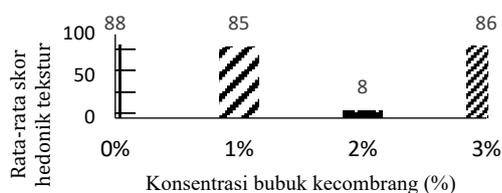
Tabel 11. Hasil sidik ragam hedonik aroma

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	Sig.
Perlakuan	3	206.25	68.75	1.69	.22
Galat	12	487.50	40.63		
Total	15	693.75			

Sumber: Data Olahan SPSS

Tekstur

Gambar 10 menunjukkan nilai rata - rata presentase panelis terhadap tekstur pada uji hedonik berfluktuasi. Terjadi peningkatan kesukaan terhadap tekstur siomay ikan tenggiri pada konsentrasi 1% dan konsentrasi 3%, kemudian terjadi penurunan pada konsentrasi 2%, Keempat konsentrasi memiliki nilai rata - rata 83% - 78% dengan tingkatan kesukaan dari suka hingga amat sangat suka kecenderungan penurunan kesukaan tekstur.



Gambar 10. Grafik uji hedonik tekstur.

Hasil sidik ragam hedonik tekstur pada Tabel 9 menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari

taraf $\alpha = 0,05$ yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata terhadap hedonik tekstur.

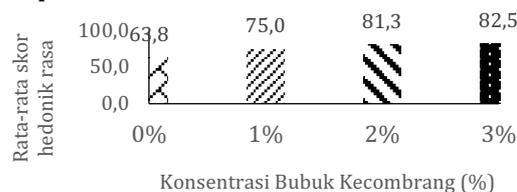
Tabel 12. Hasil sidik ragam hedonik tekstur

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	Sig.
Perlakuan	3	204.69	68.23	1.74	.21
Galat	12	468.75	39.06		
Total	15	673.44			

Sumber: Data Olahan SPSS

Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter pada suatu produk yang sering kali menentukan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Gambar 11 menunjukkan nilai rata - rata presentase panelis terhadap uji hedonik rasa cenderung berfluktuasi. Terjadi peningkatan dari konsentrasi 1% dengan presentase panelis sebanyak 83%, kemudian terjadi penurunan dari konsentrasi 2% hingga konsentrasi 3% dengan presentase panelis sebanyak 73% sampai 68%.



Gambar 11. Grafik uji hedonik rasa

Hasil sidik ragam hedonik rasa pada Tabel 11 menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari taraf $\alpha = 0,01$ yang mengindikasikan bahwa konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi sangat nyata terhadap hedonik rasa. Dalam hal ini, penambahan bubuk kecombrang hingga konsentrasi 4% masih belum memengaruhi kesukaan rasa dari para panelis.

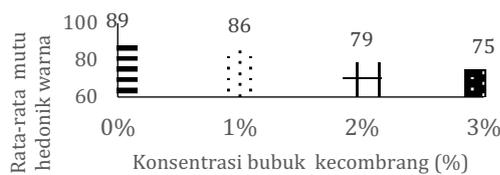
Tabel 13. Hasil sidik ragam hedonik rasa

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-Hitung	Sig.
Perlakuan	3	529.69	176.56	3.291	.06
Galat	12	643.75	53.65		
Total	15	1173.44			

Sumber: Data Olahan SPSS

Uji Mutu Hedonik Warna

Gambar 12 menunjukkan bahwa sebanyak 85% panelis menyatakan warna siomay pada konsentrasi 0% sangat putih. Adapun terhadap konsentrasi bubuk kecombrang 1%, sebanyak 86% menyatakan warna siomay putih keabuan. Selanjutnya, terhadap konsentrasi 2%, sebanyak 79% menyatakan bahwa warna siomay keabuan. Adapun pada terhadap konsentrasi 3%, sebanyak 75% panelis menyatakan bahwa warna siomay sangat keabuan.



Gambar 12. Grafik mutu hedonik warna

Tabel 12 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata terhadap mutu hedonik warna.

Tabel 14. Hasil sidik ragam mutu hedonik warna

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	492.19	164.06	2.17	.144
Galat	12	906.25	75.52		
Total	15	1398.44			

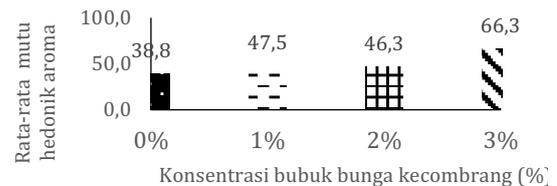
Sumber: Data Olahan SPSS

Menurut Yusuf dan Dasir (2014) siomay yang ditambahkan bubuk bunga kecombrang akan berwarna putih kecoklatan. Penambahan bubuk bunga kecombrang mengubah warna siomay ikan tenggiri menjadi lebih gelap, karena bubuk bunga kecombrang mempunyai warna coklat muda. Bubuk bunga kecombrang berwarna coklat muda siap digunakan sebagai pengawet makanan yang aman dikonsumsi (Saroso, 2004).

Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf – syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Indriasti, 2004 dalam Yuliatmoko dan Satyatama, 2012).

Gambar 13 menunjukkan bahwa nilai rata – rata uji mutu hedonik aroma siomay ikan tenggiri pada perlakuan konsentras 0%, sebanyak 38,75% panelis menyatakan aroma siomay sangat tidak kuat. Pada konsentrasi 1%, sebanyak 47,5% panelis menyatakan aroma siomay agak kuat. Adapun pada konsentrasi 2%, aroma siomay dinyatakan tidak kuat oleh sebanyak 46.25% panelis. Adapun untuk konsentrasi 3%, sebanyak 66,25% menyatakan aroma siomay kuat.



Gambar 13. Grafik mutu hedonik aroma

Tabel 13. Hasil sidik ragam mutu hedonik aroma

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 13 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari $\alpha = 0,01$ dengan demikian H_0 ditolak dan H_1 diterima yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda memengaruhi sangat nyata terhadap mutu hedonic aroma. Oleh karena itu, analisis dilanjutkan dengan uji Duncan yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 15. Hasil uji Duncan mutu hedonik aroma

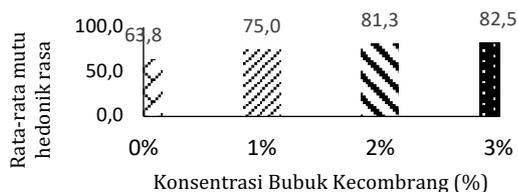
Sumber Keragaman	JK	db	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	1642.19	3	547.40	8.41	.00
Galat	781.25	12	65.10		
Total	2423.44	15			

Sumber: Data Olahan SPSS

Hasil uji Duncan hedonik aroma menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari pada $\alpha = 0,01$. Dengan demikian, konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap mutu hedonik aroma. Mutu hedonik aroma siomay dengan konsentrasi 3% berbeda sangat nyata dengan 0%; 1%; dan 2%. Konsentrasi bubuk bunga kecombrang 2% berbeda tidak nyata dengan 0%; dan 1%.

Rasa

Gambar 13 menunjukkan bahwa nilai rata – rata uji mutu hedonik rasa siomay ikan tenggiri pada konsentrasi 0% dinyatakan oleh sebanyak 63.8% panelis sangat tidak gurih. Sebanyak 75% panelis menyatakan rasa siomay pada konsentrasi 1% adalah gurih. Adapun untuk konsentrasi 2%, sebanyak 81,3% panelis menyatakan rasa siomay adalah gurih. Sementara, untuk untuk konsentrasi 3%, sebanyak 82,5% menyatakan rasa siomay ikan tenggiri sangat gurih.



Gambar 14. Grafik mutu hedonik rasa

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 14 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,01$ dengan demikian H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara sangat nyata terhadap mutu hedonik rasa. Dengan demikian, konsentrasi bubuk kecombrang hingga 3% masih belum memberikan pengaruh penilaian panelis terhadap mutu hedonik rasa.

Tabel 16. Hasil sidik ragam mutu hedonik rasa

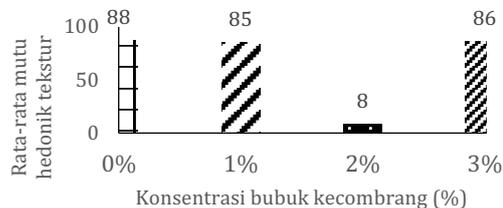
Sumber Keragaman	db	JK	KT	F-hitung	Sig.
Perlakuan	3	881.25	293.75	5.32	.02
Galat	12	662.50	55.28		
Total	15	1543.75			

Rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi nilai penerimaan seseorang terhadap suatu makanan. Penerimaan panelis terhadap rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, suhu, senyawa kimia, konsentrasi dan interaksi dengan komponen lainnya (Winarno, 1997).

Mutu Tekstur

Gambar 15 menunjukkan bahwa rata – rata nilai uji mutu hedonik tekstur siomay pada konsentrasi 0% dinyatakan bertekstur kenyal oleh sebanyak 88% panelis. Pada konsentrasi 1%, sebanyak 85% menyatakan tekstur siomay

kenyal. Adapun pada konsentrasi 2%, sebanyak 8% menyatakan tekstur siomay agak kenyal. Sementara untuk konsentrasi 3%, sebanyak 86% panelis menyatakan tekstur siomay kenyal.



Gambar 15. Grafik mutu hedonik tekstur

Hasil sidik ragam pada Tabel 15 menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak yang artinya konsentrasi bubuk bunga kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata terhadap mutu hedonik tekstur.

Tabel 17. Hasil sidik ragam mutu hedonik tekstur

Sumber Keragaman	db	JK	KT	F	Sig.
Perlakuan	3	12.50	4.17	.089	.97
Galat	12	562.50	46.89		
Total	15	575.00			

Sumber: Data Olahan SPSS

Menurut Yusuf dan Dasir (2014) bubuk bunga kecombrang mempunyai serat yang bersifat menyerap air atau hidrofobik (suka air) dan merupakan senyawa hidrokoloid. Sifat fisik dari serat pangan adalah dapat mengikat bahan organik lain, kapasitas pertukaran ion dan kapasitas pengikat air. Sifat – sifat senyawa serat pangan yang lainnya yaitu molekulnya berbentuk polimer dengan ukuran besar, strukturnya kompleks, banyak mengandung gugus hidroksil dan kapasitas pengikat airnya besar (Yusuf dan Dasir, 2014). Oleh karena itu penambahan bubuk bunga kecombrang dapat meningkatkan kadar air siomay ikan tenggiri dan membuat produk lebih kenyal. Tekstur siomay ikan tenggiri berdasarkan kriteria mutu sensori siomay ikan tenggiri yaitu tekstur kompak, elastis, kenyal, tidak ada serat ikan, tanpa duri atau tulang, tidak lembek, tidak basah berair, dan tidak rapuh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa konsentrasi bubuk

kecombrang yang berbeda tidak memengaruhi secara nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, kadar lemak, dan nilai pH, mutu hedonik warna dan mutu hedonik tekstur. Namun, memengaruhi secara nyata terhadap kadar abu, total mikroba, jumlah kapang dan khamir, hedonik tekstur, hedonik aroma, hedonik warna, hedonik rasa, mutu hedonik rasa, dan mutu hedonic aroma. Konsentrasi terbaik

DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, H.B., Forrest, J.C., E. D. Hendrick, M. D. Judge dan R.A. Merkel. 2001. *Principle of Meat Science*. 4th edit. Kenda/ Hunt Publishing. Iowa.
- Alam, N. Z., Rahayu, P. E., & Priatmoko, S. (2013). *Info Artikel*, 2(2252).
- Alamsyah, Y. 2007. *Bisnis Siomay Dan Pangsit (membuat, mengemas, & memasarkan)*. AgroMedia Pustaka. Jakarta. hal.9
- Anonim. 2011. *Kelautan dan Perikanan dalam Angka*. Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Akhiruddin, M. 2011. *Analisis Kadar Kalium Iodat (KIO₃) Pada Garam Dapur Dengan Menggunakan Metode Iodometri Yang Beredar di Pasar Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu*. Skripsi. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- [AOAC] *Association of Official Chemists*. 2005. *Official Methods Of The Association Analytical Chemistry, Inc*. Washington D. C.
- _____. 2006. *Official Methods Of The Association Analytical Chemistry, Inc*. Washington D. C.
- Budi, T. P. 2006. *Riset Statistik Parametrik*. CV Andi Offset. Yogyakarta.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1992. *Bawang Putih*. Nomor SNI - 01 - 3160 - 1992.
- _____. 2014. *Standarisasi Nasional Indonesia SNI Bakso Daging*, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- _____. 2010. *Garam Konsumsi Beryodium*. Nomor SNI - 3556 - 2010. Jakarta.
- _____. 2011. *Tapioka*. Nomor SNI - 3451 - 2011. Jakarta.
- Harris, R. S. dan E. Karmas. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Penerjemah: S. Achmadi. ITB - Press, Bandung.
- Hudaya, A. 2010. *Uji antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (Etligeria Elatior) Sebagai Pangan Fungsional terhadap Staphylococcus Aureus dan Escherichia Coli*. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hutapea, J. R. dan Syamsuhidayat, S. S. 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*. Departemen Kesehatan RI. Badan Litbang Kesehatan. Jakarta. Hal. 368 - 369.
- Jaffar, F. M., C. P. Osman, N. H. Ismail dan K. Awang. 2007. *Analysis Of Essential Oils Of Leaves, Stems, Flowers and Rhizomes Of Etligeria Elatior (Jack) R. M. Smith*. The Malaysian Journal Of Analytical Sciences. Vol. 11 : 269 - 273.
- Kusumawati, E., R. Supriningrum dan R. Rozardi. 2015. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etligeria Elatior (Jack) R. M. Smith) Terhadap Salmonella Typhi*. *Journal Ilmiah Manuntung*. Vol. 1(1) : 1-7.
- Maemunah, S. 2001. *Pengaruh Suhu dan Kemasan Terhadap Mutu Siomay Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dengan Flavour Udang (Metapenaeus monoceros) Selama Masa Penyimpanan*. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Martosubroto, P., Nurzali Naamin dan Ben B. Abdul Malik. 1991. *Potensi Dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut Di Perairan Indonesia*. Ditjenkan Puslitbangkan Oseanologi.
- Naufalin, R., B. S. L. Jenie, F. Kusnandar, M. Sudarwanto dan H. S. Rukmini. 2005. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kecombrang Terhadap Bakteri Pathogen dan Perusak Pangan*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol.16(2) : 119 - 126.
- _____. dan H. S. Rukmini. 2012. *Bubuk Kecombrang (Nicolaia Speciosa) Sebagai Pengawet Alami Pada Bakso Ikan Tenggiri*. *Jurnal Agricola Tahun II (2)* : 124-146.
- Nessianti A. 2015. *Pengaruh Penambahan Puree Labu Siam (Sechium Edule) Terhadap Sifat Organoleptik pada Siomay Ikan Tenggiri (Scomberomorus Commersoni)*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Ningtyas, R, 2010, *Uji Antioksidan Dan Anti Bakteri Ekstrak Air Daun Kecombrang (Etligeria elatior (Jack) R.M. Smith) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Escherichia coli Dan Staphylococcus aureus*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Nurtitus. 2009. Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopic Study of Acid Soluble Collagen and Gelatin from Skins and Bones of Young and Adult Nile Perch (*Latesniloticus*), *Food Chemistry*. 86 : 325-332.
- Nursid Sumaatmadja. (1984). *Metodologi Pengajaran Ilmu Pengetahuan*.
- Rahayu, W.P dan C.C. Nurwitri. 2012. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: IPB Press.
- Saanin, 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan* Volume I dan II. Bina Rupa Aksara. Jakarta.
- Sara, B. 2004. Essential Oils : *Their Antibacterial Properties and Potential Applications In Foods – a review*. *Intern J Food Microb.* Vol.94 : 223 – 253.
- Sarastani, D. 2012. *Penuntun Praktikum Analisis Organoleptik*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sumoprastowo. 2000. *Memilih dan Menyimpan Bahan Makanan*. Bumi Aksara. Jakarta
- Suyanti Satuhu, B.Sc. & Ir. Ahmad Supriyadi, 2008. *Budidaya Pisang, Pengolahan dan prospek Pasar*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Stansby M.E. (1962). *Proximate composition of fish. Fish in Nutrition*. Ed by Erik Heen and Rudolf erezner, Fishing News (Books) Ltd., Ludgate, 110 Fleet Styreet, London, E.C 4, England.
- Tjitrosoepomo, G. 2005. *Taksonomi Umum : Dasar – Dasar Taksonomi Tumbuhan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. Hal. 150 – 154.
- Valianty, K. 2002. *Potensi Antibakteri Minyak Bunga Kecombrang. Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Jenderal Soedirman Putwokerto.
- Yusuf, M. H. dan Dasir. 2014. *Mempelajari Pengaruh Penambahan Tepung Bunga Kecombrang (Nicolaia Spesiosa Horan) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Daya Simpan Bakso Ikan Gabus*. *Edible*. Vol.1 : 1 – 11.