

Artikel Penelitian

Preferensi Panelis dan Efektifitas Penggunaan Bahan Penstabil Terhadap Mutu Sambal Hijau Tempoyak

Lina Widawati[†], Susi Efrianti

Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Dehasen Bengkulu

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Dehasen, Bengkulu

Korespondensi dengan penulis (lina84id@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 17 September 2014 dan dinyatakan diterima tanggal 30 Oktober 2014. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.journal.ift.or.id. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Diproduksi oleh Indonesian Food Technologists® ©2015 (www.ift.or.id)

Abstrak

Tempoyak merupakan makanan hasil olahan buah durian yang diperoleh dengan fermentasi sederhana dengan penambahan garam 1,5% selama 3-4 hari. Tempoyak biasa digunakan sebagai bumbu masakan atau juga bisa dibuat sambal. Umumnya pembuatan sambal tempoyak menggunakan cabai merah. Namun diperlukan inovasi baru membuat sambal tempoyak dengan menggunakan cabai hijau. Selain itu untuk menghasilkan sambal tempoyak yang sesuai dengan karakteristik mutu sambal maka diperlukan penambahan bahan penstabil yang sesuai. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkarakterisasi sifat kimia, mikroorganisme dan organoleptik sambal hijau tempoyak serta mengkaji tingkat kesukaan konsumen terhadap sambal hijau tempoyak. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap pembuatan tempoyak, tahap pembuatan sambal hijau tempoyak serta tahap analisis. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan, yaitu perlakuan variasi jenis cabai yang terdiri dari 3 faktor (300 gram cabai merah, 150 gram cabai merah dan 150 gram cabai hijau, 300 gram cabai hijau) dan perlakuan penambahan bahan penstabil dengan 2 faktor (CMC 1% dan gum arab 1%). Analisis yang dilakukan adalah analisis kimia (total padatan), mikrobiologi (TPC) dan organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur). Hasil penelitian didapat bahwa ditinjau dari sifat kimia, semua perlakuan telah memenuhi syarat mutu sambal yaitu minimal total padatan sebesar 40%. Ditinjau dari sifat mikrobiologi, semua perlakuan dapat mempertahankan mutunya hingga minggu ke dua. Ditinjau dari segi organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur), perlakuan dengan variasi cabai merah baik menggunakan bahan penstabil CMC maupun gum arab lebih disukai oleh panelis dibanding dengan variasi cabai hijau maupun kombinasi cabai merah dan cabai hijau.

Kata Kunci : Preferensi panelis, Bahan penstabil, Sambal hijau tempoyak

Pendahuluan

Durian (*Durio zibethinus* sp) merupakan salah satu jenis buah tropis yang berasal dari Indonesia. Durian memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, diantaranya karbohidrat, lemak, protein, serat, kalsium (Ca), fosfor (P), asam folat, magnesium (Mg), potasium/kalium (K), zat besi (Fe), zinc, mangaan (Mn), tembaga (Cu), karoten, vitamin C, thiamin, niacin, dan riboflavin. Salah satu kesulitan dalam penanganan buah durian adalah sifatnya yang mudah rusak dan ketika kelebihan hasil. Menurut Antarlina dkk (2010), dalam bentuk utuh berkulit, daging buah durian yang telah masak, umumnya mempunyai daya tahan selama 4-6 hari, maka diperlukan pengolahan untuk pengawetan dan mengatasi kehilangan hasil.

Pengolahan daging durian menjadi berbagai macam produk antara lain es krim, kembang gula, sari buah, dodol, jem (selai), aneka kue, keripik, tepung durian, tempoyak dan sebagainya. Menurut Antarlina dkk (2010), tempoyak merupakan makanan hasil olahan buah durian yang diperoleh dengan cara fermentasi sederhana, bentuknya berupa bubur daging durian dengan rasa asam. Tempoyak dibuat hanya dengan penambahan garam sebanyak 1-1,5% ke dalam daging buah yang kemudian diperam selama 3-4 hari.

Tempoyak merupakan makanan hasil olahan

buah durian yang diperoleh dengan cara fermentasi sederhana, bentuknya berupa bubur daging durian dengan rasa asam (Antarlina dkk, 2010). Tempoyak atau durian fermentasi sering digunakan untuk bahan masakan di beberapa daerah seperti Lampung, Jambi, Sumatera Selatan, Sumatera Barat, Aceh, Kalimantan Barat dan Bengkulu. Selain untuk campuran bahan masakan, tempoyak dapat juga diolah menjadi sambal tempoyak dalam kemasan yang dapat dijadikan sebagai ciri khas kuliner Kota Bengkulu. Saat ini belum banyak ditemui sambal tempoyak dalam kemasan yang ada di pasaran. Untuk itu perlunya penelitian tentang sambal tempoyak sesuai mutu yang diinginkan.

Umumnya sambal tempoyak menggunakan cabai merah. Namun diperlukan inovasi baru membuat sambal tempoyak dengan menggunakan cabai hijau. Selain itu untuk menghasilkan sambal tempoyak yang sesuai dengan karakteristik mutu sambal maka diperlukan penambahan bahan penstabil yang sesuai. Menurut Mustamanah (2012), pengemulsi, pemantap dan pengental (emulsifier, stabilizer) adalah bahan tambahan makanan yang dapat membantu terbentuknya terbentuknya atau memantapkan sistem dispersi yang homogen pada makanan. Bahan tambahan makanan ini biasanya ditambahkan pada makanan yang mengandung air dan minyak, misalnya saus selada, margarine, saus, sambal, dan es krim.

Untuk itu diperlukannya penelitian tentang penambahan CMC dan gum arab sebagai bahan penstabil serta penggunaan jenis cabai untuk menghasilkan sambal hijau tempoyak yang sesuai dengan karakteristik mutu yang diinginkan.

Materi dan Metode

Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah durian yang telah lewat masak, garam, cabai, bawang merah, bawang putih, sukrosa, air, dan minyak goreng yang diperoleh dari Pasar Induk Panorama Bengkulu, asam benzoat, gum arab dan CMC yang dibeli di Laboratorium Fakultas Pertanian Univeritas Dehasen Bengkulu serta bahan-bahan kimia untuk analisis. Alat yang digunakan untuk pembuatan tempoyak adalah timbangan, toples dan sendok. Alat yang digunakan untuk pembuatan sambal tempoyak adalah timbangan, blender, alat penggorengan, pisau, panci, pengaduk. Alat yang digunakan untuk analisis adalah oven, desikator, timbangan, tabung reaksi, pipet volum, mikropipet dan tip, vortex, cawan petri, lampu spiritus, inkubator, colony counter, dan piring.

Metode

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2014 sampai dengan Juni 2014, sedangkan tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu tahap pembuatan tempoyak, tahap pembuatan sambal hijau tempoyak serta tahap analisis.

Tahap Pembuatan Tempoyak

Tahap pembuatan tempoyak sebagai berikut : Buah durian yang telah lewat masak dibelah dan diambil isinya kemudian diambil daging buahnya. Daging durian dicampur dengan garam sebanyak 1,5 % dan dimasukkan ke dalam toples. Proses inkubasi adonan durian selama 4 hari.

Tahap Pembuatan Sambal Tempoyak

Pembuatan sambal tempoyak merupakan modifikasi dari Yuli (2009), yaitu : Bawang merah dan bawang putih 100 gram yang telah dihaluskan ditumis

kemudian dimasukkan cabai giling dengan perlakuan masing-masing cabai merah 300 gram, cabai merah 150 gram dan cabai hijau 150 gram, cabai hijau 300 gram dan ditumis hingga harum. Kemudian dimasukkan larutan tempoyak dengan air 500 gram : 100 ml. Diaduk dan ditambahkan sukrosa 10%, asam benzoat 0,5 gram dan bahan pengental dengan perlakuan masing-masing gum arab 1 % dan CMC 1 %. Setelah mengental kemudian diangkat dan setelah hilang uapnya dimasukkan ke dalam botol plastik. Kemudian dianalisis total padatan, TPC dan organoleptik.

Tahap Analisis

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi Analisis kimia yaitu total padatan (SNI 01-2976-2006) dari sambal tempoyak. Pengujian dilakukan pada hari ke-0. Analisis mikrobiologi dari sambal tempoyak untuk pengujian umur simpan sambal tempoyak. Pengujian dilakukan pada minggu ke-0, minggu ke-1, minggu ke-2, minggu ke-3, dan minggu ke-4. Analisis organoleptik sambal tempoyak menggunakan panelis terlatih sebanyak 20 orang. Pengujian dilakukan pada hari ke-0.

Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Apabila terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan, dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada rentang kepercayaan atau uji beda nyata terkecil 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Sifat Mikrobiologi Sambal Hijau Tempoyak

Jumlah mikroba dalam suatu bahan pangan merupakan salah satu parameter mikrobiologis dalam menentukan layak atau tidaknya bahan pangan tersebut dikonsumsi. Analisis terhadap jumlah mikroba ditujukan untuk mengetahui jumlah total mikroba dalam suatu produk dan mengetahui tingkat pertumbuhannya selama penyimpanan. Jumlah mikroba dalam bahan pangan mempengaruhi cepat lambatnya kerusakan suatu bahan pangan. Hasil analisis TPC sambal hijau tempoyak selama penyimpanan pada suhu kamar dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Total Plate Count (CFU/g) Sambal Hijau Tempoyak

Mgg Ke-	Perlakuan					
	C.Merah; CMC	C.Merah; Gum Arab	C.Merah-Hijau; CMC	C.Merah-Hijau; Gum Arab	C.Hijau; CMC	C.Hijau; Gum Arab
0	2,10 ³ a	3,33.10 ³ a	2,33.10 ³ a	3,67.10 ³ a	2,10 ³ a	2,33.10 ³ a
1	4,33.10 ³ a	5,67.10 ³ a	4,10 ³ a	5,33.10 ³ a	4,10 ³ a	4,10 ³ a
2	5,10 ³ a	6,33.10 ³ a	5,10 ³ a	5,67.10 ³ a	4,67.10 ³ a	5,10 ³ a
3	11,33.10 ³ a	12,33.10 ³ a	11,33.10 ³ a	16,33.10 ³ a	12,33.10 ³ a	12,33.10 ³ a
4	19,10 ³ a	19,67.10 ³ a	19,67.10 ³ a	19.10 ³ a	19,33.10 ³ a	20.10 ³ a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5% (berlaku pada baris yang sama)

Tabel 2. Total Padatan Sambal Hijau Tempoyak

Perlakuan	Kombinasi Cabai		
	Merah	Merah-Hijau	Hijau
Bahan Penstabil			
CMC	86,28 % e	88,66 % c	89,61 % a
Gum Arab	85,66 % f	87,20 % d	89,15 % b

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5%

Tabel 3. Organoleptik Warna Sambal Hijau Tempoyak

Perlakuan	Kombinasi Cabai		
	Merah	Merah-Hijau	Hijau
Bahan Penstabil			
CMC	4,25 a	2,95 b	2,50 c
Gum Arab	4,05 a	2,90 b	2,35 d

Ket Skala : 1= sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

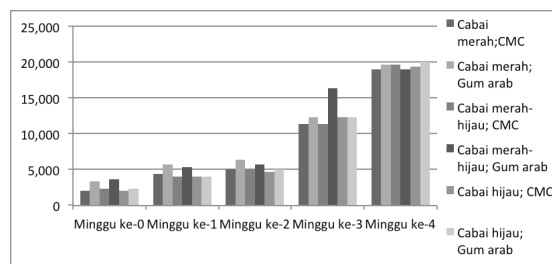
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5%

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa pada penyimpanan minggu ke-0 sampai minggu ke-4 hasil analisis *Total Plate Count* (TPC) mengalami peningkatan. Perlakuan penambahan bahan penstabil maupun variasi jenis cabai tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap hasil analisis TPC. TPC sambal tempoyak hingga minggu ke-2 masih memenuhi persyaratan mutu sambal tempoyak sesuai persyaratan SNI-01-4865.1-1998 mutu mikrobiologi sambal tempoyak dengan TPC per gram maksimal 1.10^4 Cfu/gr. Namun pada minggu ke-3 dan ke-4 sudah tidak memenuhi nilai ambang batas sesuai persyaratan SNI-01-4865.1-1998. Hal itu dikarenakan nilai kadar TPC pada sambal tempoyak sudah melampaui batas yang ada. Dengan demikian sambal tempoyak masih layak dikonsumsi hingga minggu ke-2.

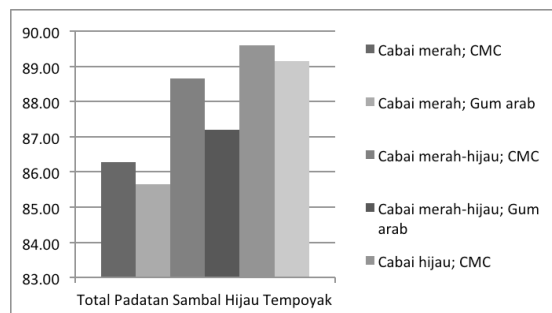
Umur simpan sambal hijau tempoyak hingga dua minggu disebabkan karena penggunaan rempah-rempah alami yaitu bawang putih, bawang merah dan cabai merah ataupun cabai hijau yang memiliki kemampuan antibakteri dalam menghambat pertumbuhan jumlah bakteri. Hal ini didukung oleh penelitian Wiryawan, dkk (2005) bahwa bawang putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Salmonella typhimurium* serta penelitian Lingga dan Rustama (2005) bahwa ekstrak bawang putih yang dilarutkan dalam air bersifat antibakteri terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif.

Menurut Penelitian Surono (2013), bahwa ekstrak etanol bawang merah memiliki daya antibakteri terutama pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan menurut penelitian Sylvia (1996) Ekstrak etanol dari ketiga cabe (cabai besar, cabai keriting, cabai rawit) yang diuji menunjukkan aktivitas penghambatan pertumbuhan terbesar terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Sarcina lutea* dan *Escherichia coli*, serta terhadap fungi *Candida albicans*, dengan potensi yang relatif tidak berbeda. Dengan metode bioautografi, terlihat bahwa kapsaisin

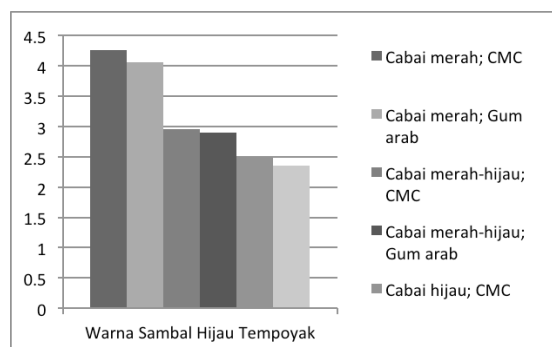
merupakan senyawa utama yang bertanggung jawab terhadap aktivitas antimikroba.



Gambar 1. Total Plate Count (Cfu/gr) Sambal Hijau Tempoyak

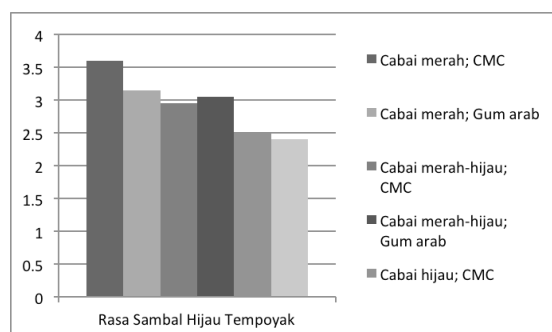


Gambar 2. Total Padatan Sambal Hijau Tempoyak

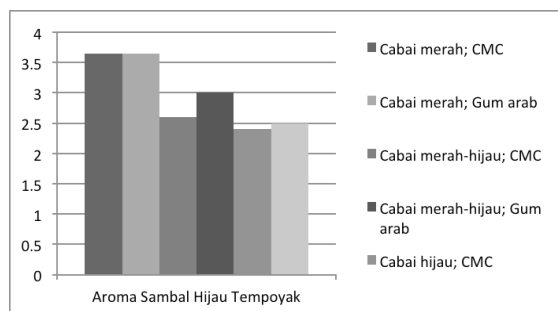


Gambar 3. Organoleptik Warna Sambal Hijau Tempoyak

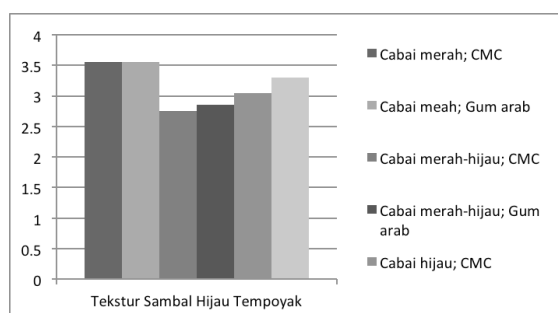
Umur simpan sambal hijau tempoyak yang relatif lebih panjang dibanding dengan sambal yang beredar di masyarakat karena penambahan bahan pengawet berupa asam benzoat sesuai dengan batas maksimum yang telah ditetapkan. Menurut Cahyadi (2006), batas penggunaan asam benzoat untuk pangan lain maksimum penggunaannya 1 g/kg atau 0,1%. Asam benzoat sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba dalam bahan pangan pada pH yang rendah.



Gambar 4. Organoleptik Rasa Sambal Hijau Tempoyak



Gambar 5. Organoleptik Aroma Sambal Hijau Tempoyak



Gambar 6. Organoleptik Tekstur Sambal Hijau Tempoyak

Total Padatan Sambal Hijau Tempoyak

Hasil analisis total padatan sambal hijau tempoyak dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 2. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa semua perlakuan kombinasi cabai dan penambahan bahan penstabil memberikan pengaruh yang nyata terhadap total padatan sambal hijau tempoyak. Total padatan sambal hijau tempoyak sudah memenuhi persyaratan mutu SNI-01-4865.1-1998 total padatan minimal 40%. Total padatan tertinggi pada perlakuan kombinasi cabai hijau dan bahan penstabil CMC (89,61%) dan terendah pada perlakuan kombinasi cabai merah dan bahan penstabil Gum Arab (85,66%). Hal ini dikarenakan penggunaan CMC memiliki kemampuan yang cukup kuat dalam mengikat air bebas dalam sambal hijau tempoyak dibanding dengan Gum Arab dan membentuk kerangka gel yang kuat. Hal inilah yang menyebabkan total padatan sambal hijau tempoyak yang menggunakan tambahan CMC lebih besar dibanding dengan yang menggunakan tambahan Gum Arab. Menurut Tamaroh (2004), CMC mempunyai kemampuan membentuk gel lebih besar dibandingkan dengan gum arab. Selain itu total padatan juga dipengaruhi oleh kadar pektin pada cabai. Cabai merah memiliki kandungan pektin lebih tinggi dibanding cabai hijau. Semakin tinggi pektin maka kemampuan mengikat airpun juga semakin tinggi sehingga total padatan akan semakin rendah.

Organoleptik Warna Sambal Hijau Tempoyak

Warna penting bagi banyak makanan, baik bagi makanan yang tidak diproses maupun bagi yang dimanufaktur. Bersama-sama dengan bau, rasa, dan tekstur warna memegang peranan penting dalam

penerimaan makanan (Demam, 1997). Suatu bahan makanan yang dinilai bergizi, enak, dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1997). Rerata kesukaan panelis terhadap warna sambal hijau tempoyak akibat perlakuan kombinasi cabai dan jenis bahan penstabil berkisar antara 2,35 (tidak suka) sampai 4,25 (suka). Hasil analisis warna sambal hijau tempoyak dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 4. Organoleptik Rasa Sambal Tempoyak

Perlakuan	Kombinasi Cabai			
	Bahan Penstabil	Merah	Merah-Hijau	Hijau
CMC		3,60 a	2,95 c	2,50 d
Gum Arab		3,51 b	3,05 c	2,40 d

Ket Skala : 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5%

Tabel 5. Organoleptik Aroma Sambal Tempoyak

Perlakuan	Kombinasi Cabai			
	Bahan Penstabil	Merah	Merah-Hijau	Hijau
CMC		3,65 a	2,60 c	2,40 d
Gum Arab		3,65 a	3,00 b	2,50 c

Ket Skala : 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5%

Tabel 6. Organoleptik Tekstur Sambal Tempoyak

Perlakuan	Kombinasi Cabai			
	Bahan Penstabil	Merah	Merah-Hijau	Hijau
CMC		3,55 a	2,75 d	3,05 c
Gum Arab		3,55 a	2,85 d	3,30 b

Ket Skala : 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak suka; 4 = suka; 5 = sangat suka

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5%

Dari Tabel 3 dapat diketahui dari perlakuan penggunaan kombinasi cabai dan penggunaan bahan penstabil memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Berarti dari kedua puluh panelis menilai warna dari sambal hijau tempoyak berbeda. Sambal hijau tempoyak yang paling disukai yaitu dengan perlakuan bahan penstabil CMC dan kombinasi cabai merah. Warna yang dihasilkan merah menarik karena pigmen dari cabai merah. Warna merah menurut Purselove (2003) disebabkan pula oleh pigmen karotenoid yang warnanya bervariasi dari kuning jingga sampai merah gelap, pendukung warna merah pada kultivar *Capsicum annum* adalah capsantin dan capsorubin. Kandungan

kedua komponen ini meningkat selama pemasakan buah dan mencapai maksimum pada saat buah masak merah. Sedangkan warna hijau pada cabai hijau karena klorofil, sedangkan capsantin dan capsorubin belum muncul.

Warna sambal hijau tempoyak dengan kombinasi cabai merah dan hijau dengan penambahan CMC maupun Gum Arab berwarna kurang menarik. Sedangkan warna sambal hijau tempoyak dengan kombinasi cabai merah dan hijau dengan penambahan CMC maupun Gum Arab berwarna hijau kurang menarik. Hal ini disebabkan zat warna dari cabai, baik merah maupun hijau akan terdegradasi karena pemanasan. Namun dengan kombinasi cabai merah tetap menarik.

Organoleptik Rasa Sambal Hijau Tempoyak

Analisis organoleptik dari segi rasa menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pedas, manis, asam dan gurih yang dihasilkan. Rerata kesukaan panelis terhadap rasa sambal hijau tempoyak akibat perlakuan kombinasi cabai dan jenis bahan penstabil berkisar antara 2,40 (tidak suka) sampai 3,60 (suka). Hasil analisis rasa sambal hijau tempoyak dapat dilihat pada Tabel 4 dan Gambar 4.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata, kecuali antara perlakuan kombinasi cabai hijau dan cabai merah dengan penambahan bahan penstabil CMC dan Gum Arab. Berarti dari kedua puluh panelis menilai rasa dari sambal hijau tempoyak berbeda. Penilaian rasa sambal hijau tempoyak tertinggi yaitu dengan perlakuan kombinasi cabai merah dan dengan penambahan bahan penstabil CMC. Rasa sambal yang dihasilkan pedas, manis, asam, dan gurih sesuai dengan selera panelis. Rasa pedas yang sesuai karena penggunaan cabai merah, dan bumbu rempah. Menurut Furia (1968), cabai merah mengandung oleoresin yang menimbulkan rasa pedas, warna merah dan cita rasa yang khas. Menurut Rahayu (2000), kandungan minyak atsiri pada bawang putih dapat menimbulkan aroma dan memberikan citarasa yang gurih serta mengandung selera. Disamping memberikan cita rasa, kandungan minyak atsiri juga berfungsi sebagai pengawet karena bersifat fungisida untuk bakteri dan cendawan tertentu. Menurut Suprpti (2000), garam yang ditambahkan juga berpengaruh terhadap rasa karena garam merupakan pemberi dan penguat rasa bumbu yang sudah ada sebelumnya. Makanan yang mengandung kurang dari 0,3% garam akan terasa hambar dan tidak disukai. Penggunaan sukrosa yang sesuai juga memberikan kontribusi manis pada sambal hijau tempoyak. Selain itu rasa sambal hijau tempoyak disukai karena adanya tempoyak atau durian fermentasi yang memberikan kontribusi rasa khas asam karena mengandung senyawa organik yaitu asam laktat, asam asetat, dan etanol sehingga rasa sambal hijau tempoyak lebih spesifik dan disukai.

Sambal hijau tempoyak dengan perlakuan kombinasi cabai hijau dengan bahan penstabil CMC maupun Gum Arab tidak disukai panelis karena rasa

yang kurang familier terhadap sambal hijau tempoyak. Penggunaan cabai hijau memberikan rasa yang kurang pedas dan agak langu apabila tidak diberi perlakuan pengukusan terhadap cabai hijau. Menurut DeMedia (2008), cabai hijau memberikan aroma dan rasa yang khas di dalam sambal dan sering dikukus terlebih dahulu untuk mengurangi aroma dan rasa yang langu. Cabai hijau rasanya juga tidak sepedas cabai merah.

Organoleptik Aroma Sambal Hijau Tempoyak

Aroma berhubungan dengan komponen *volatile* dari suatu bahan. Semakin banyak komponen *volatile* yang terdapat pada suatu bahan maka aroma yang terbentuk akan lebih tajam. Selain itu aroma dapat digunakan sebagai indikator kelayakan suatu produk pangan, dapat diterima atau tidaknya suatu produk pangan oleh konsumen. Rerata kesukaan panelis terhadap aroma sambal hijau tempoyak akibat perlakuan kombinasi cabai dan jenis bahan penstabil berkisar antara 2,40 (tidak suka) sampai 3,65 (suka). Hasil analisis aroma sambal hijau tempoyak dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 5.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata, kecuali antara perlakuan kombinasi cabai merah dengan penambahan bahan penstabil CMC dan Gum Arab. Berarti dari kedua puluh panelis menilai aroma dari sambal hijau tempoyak berbeda. Hal ini dikarenakan sifat dari masing-masing perlakuan memberikan kontribusi aroma yang berbeda.

Dari tabel 5 dapat dilihat juga bahwa penilaian aroma sambal hijau tempoyak yang paling disukai adalah sambal hijau tempoyak dengan kombinasi cabai merah dan penggunaan bahan penstabil CMC dan Gum Arab. Aroma yang timbul adalah karena senyawa volatil dari cabai merah dan rempah-rempah yang digunakan. Sedangkan cabai hijau memberikan aroma yang langu apabila tanpa dilakukan pengukusan terlebih dahulu. Menurut DeMedia (2008), cabai hijau memberikan aroma dan rasa yang khas di dalam sambal dan sering dikukus terlebih dahulu untuk mengurangi aroma dan rasa yang langu.

Organoleptik Tekstur Sambal Hijau Tempoyak

Untuk dapat merasakan tekstur suatu produk digunakan indera peraba. Indera peraba yang biasa digunakan untuk makanan biasanya di dalam mulut dengan menggunakan lidah dan bagian-bagian di dalam mulut, dapat juga dengan menggunakan tangan sehingga dapat merasakan tekstur suatu produk makanan. Tekstur juga menjadi salah satu faktor penentu kualitas yang perlu diperhatikan. Analisis organoleptik dari segi tekstur menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur sambal hijau tempoyak. Rerata kesukaan panelis terhadap tekstur sambal hijau tempoyak akibat perlakuan kombinasi cabai dan jenis bahan penstabil berkisar antara 2,75 (agak suka) sampai 3,55 (suka). Hasil analisis tekstur sambal hijau tempoyak dapat dilihat pada Tabel 6 dan Gambar 6.

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa semua

perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata, kecuali antara perlakuan kombinasi cabai merah dengan penambahan bahan penstabil CMC dan Gum Arab serta perlakuan kombinasi cabai hijau dengan penambahan bahan penstabil CMC dan Gum Arab. Berarti dari kedua puluh panelis menilai aroma dari sambal hijau tempoyak berbeda. Hal ini dikarenakan sifat dari masing-masing perlakuan memberikan kontribusi tekstur yang berbeda. Penilaian tekstur sambal hijau tempoyak yang paling disukai yaitu sambal hijau tempoyak dengan kombinasi cabai merah dengan bahan penstabil CMC maupun Gum Arab. Tekstur yang dihasilkan stabil, tidak terlalu kental dan tidak terlalu cair. Hal ini dikarenakan kandungan pektin yang lebih tinggi dibanding cabai hijau, sehingga memberikan tekstur yang sesuai dengan kesukaan panelis.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ditinjau dari sifat kimia, semua perlakuan telah memenuhi syarat mutu sambal yaitu minimal total padatan sebesar 40%. Ditinjau dari sifat mikrobiologi, semua perlakuan dapat mempertahankan mutunya hingga minggu ke dua. Ditinjau dari segi organoleptik (warna, rasa, aroma, tekstur), perlakuan dengan variasi cabai merah lebih disukai oleh panelis dibanding dengan variasi cabai hijau maupun kombinasi cabai merah dan cabai hijau.

Saran

Perlunya penelitian tentang aplikasi sterilisasi kemasan untuk sambal tempoyak dan mengkaji tentang analisis gizi sambal tempoyak.

Daftar Pustaka

- Antarlina, SS, N. Izzudin dan U. Sudirman. *Karakteristik Fisik dan Kimia Buah Eksotik Lahan Rawa serta Potensi Pemanfaatannya sebagai Pangan*.
<http://balittra.litbang.deptan.go.id/eksotik/Monograf%20-%208.pdf>. Diakses Tanggal 20 Mei 2011
- Cahyadi, W. 2006. *Analisa dan Aspek Kesehatan : Bahan Tambahan Pangan*. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta
- Deman, John M., 1997. *Kimia Makanan*. Penerbit Institut Teknologi Bandung, Bandung
- DeMedia. 2008. *Aneka Sambal Nusantara*. PT Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Furia, T.E. 1968. *Handbook of Food Additives*. Florida: CRC Press Inc.
- Lingga ME & MM Rustama. 2005. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Air dan Etanol Bawang Putih (*Allium sativum* L.) terhadap Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif yang Diisolasi dari Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros*), Udang Lobster (*Panulirus* sp), dan Udang Rebon (*Mysis* dan *Acetes*). *Jurnal Biotika* 5 (2).
- Mustamanah, kristina. 2012. Pengemulsi, Pemanthap dan Pengental Makanan (Emulsifier).<http://kristinamustamanah.blogspot.com/2012/01/pengemulsi-pemanthap-dan-pengental.html>
- Purseglove, 2003, *Spices Volume II*, New York : Longman Inc
- Rahayu, W.P. 2000. Aktivitas Antimikroba Bumbu Masakan Tradisional Hasil Olahan Industri Terhadap Bakteri Patogen dan Perusak. *Buletin Teknologi dan Industri Pangan*. Vol.XI, No.2
- Sylvia, 1996. *Telaah Fitokimia Ekstrak Etanol Buah Cabe dan Uji Aktivasnya sebagai Antimikroba*. Skripsi Sekolah Farmasi ITB
- Suprpti, L. 2000. *Membuat Saos Tomat*. Trubus Agrisarana: Jakarta.
- Surono, Angela S. 2013. Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (*Allium cepa* L) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*. Vol. 2 No.1
- Tamaroh, Siti. 2004. Usaha Peningkatan Stabilitas Nektar Buah Jambu Biji (*Psidium guajava* L) dengan Penambahan Gum Arab Dan CMC (Carboxy Methyl Cellulose). *LOGIKA* : Vol.1 No.1, Januari 2004 :56-64
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia, Jakarta
- Wiryawan KG, S Suharti & M Bintang. 2005. Kajian Antibakteri Temulawak, Jahe dan Bawang Putih terhadap *Salmonella typhimurium* serta Pengaruh Bawang Putih terhadap Performans dan Respons Imun Ayam Pedaging. *Media Peternakan* 28 (2):52-62.
- Yuli. 2009. *Sambal Tempoyak, Durian yang telah Difermentasi*.
<http://www.vivaborneo.com/sambal-tempoyak-durian-yang-telah-difermentasi.htm>