

PENENTUAN MASA KADALUARSA GETUK BERBAHAN PEWARNA ALAMI KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus polyrhizus*) DAN DAUN PANDAN (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) BERDASARKAN UJI ORGANOLEPTIK DAN KARAKTERISASI KAPANG

Yuliani Cwitasari¹(Mahasiswa), Sudiastuti²(Pembimbing I), Sudrajat³(Pembimbing II)

¹Laboratorium Mikrobiologi dan Genetika Molekuler Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman

²Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman

cwita.myute2391@gmail.com¹, sudrajat.fmipa@gmail.com³

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama waktu munculnya kapang dan penentuan masa kadaluarsa pada getuk yang menggunakan pewarna alami dari kulit buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan sifat organoleptiknya. Rancangan penelitian yang digunakan adalah eksperimen sederhana dengan menggunakan 1 kontrol dan 2 perlakuan (K = 100%, P1 = 80% : 20%, P2 = 90% : 10%), dengan variabel yang diamati adalah masa kadaluarsa getuk (lama munculnya kapang pada hari ke-). Data disajikan dalam bentuk deskriptif. karakterisasi dan identifikasi kapang yang muncul pada permukaan getuk disajikan dalam bentuk foto dibandingkan dengan referensi kapang. Hasil uji karakterisasi dan identifikasi kapang menunjukkan terdapat 2 jenis kapang yang tumbuh pada getuk selama pengamatan 7 hari yaitu pada kontrol (*Aspergillus niger*) dan daun pandan (*Aspergillus flavus*). Selama 7 hari pengamatan, terlihat kapang muncul pada hari ke 3 pada kontrol dan penambahan pewarna dari daun pandan. Masa kadaluarsa getuk terjadi pada hari ke 1, yang ditandai getuk mengalami kerusakan dan perubahan organoleptik meliputi: rasa (asam), aroma (tengik), tekstur (lendir), warna (pucat).

Keyword : Getuk, Pewarna alami Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*), Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.), Masa Kadaluarsa.

Pendahuluan

Getuk pada umumnya merupakan makanan semi basah yang biasanya terbuat dari ubi kayu melalui tahap persiapan bahan, pengukusan, penghancuran atau penumbukan, pencampuran bahan tambahan dan pencetakan atau pembentukan. Getuk sebagai makanan semi basah masih mempunyai kadar air yang cukup tinggi, sehingga mudah mengalami kerusakan baik secara mikrobiologi maupun kimiawi (Misnani, 2014).

Menurut Habibah (2009), bahan makanan merupakan medium pertumbuhan yang baik bagi berbagai macam mikroorganisme. Mikroorganisme dapat memfermentasi karbohidrat, membusukkan protein, dan menjadikan lemak dan minyak berbau tengik. Nurwantoro (1997), menyatakan bahwa pencemaran mikroba pada bahan pangan merupakan hasil kontaminasi langsung atau tidak langsung dengan sumber-sumber pencemar mikroba, seperti tanah, udara, air, debu, saluran

pencernaan dan pernafasan manusia atau hewan.

Kapang sering dijumpai tumbuh pada makanan, dimana makanan tersebut menandakan sudah tidak layak untuk dikonsumsi bagi manusia. Sehingga dengan adanya pertumbuhan kapang maka dapat dilihat masa kadaluarsa atau masa kelayakan suatu makanan untuk dikonsumsi dan aman untuk manusia. Keamanan pangan sangatlah penting bagi manusia. Jika suatu pangan tidak memiliki keamanan pangan, maka suatu makanan tersebut tidak layak untuk di konsumsi dan berbahaya pada manusia yang dapat menyebabkan suatu keracunan makanan.

Untuk mendukung prospek pengembangan pembuatan getuk berbahan pewarna alami kulit buah naga dan daun pandan tersebut diperlukan pengetahuan mikrobiologi pangan. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui potensi bahan pewarna alami kulit buah naga dan daun pandan yang dapat digunakan dan dikonsumsi masyarakat umum. Substitusi

menggunakan bahan pewarna alami kulit buah naga dan daun pandan ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami sekaligus berfungsi sebagai bahan pengawet makanan.

Metode Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Genetika Molekuler Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman Samarinda. Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2014 sampai Desember 2014.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan eksperimen sederhana dengan menggunakan 1 kontrol dan 2 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Variabel yang diamati adalah masa kadaluarsa getuk (lamanya hari ke berapa munculnya kontaminan kapang pada getuk). Karakteristik kapang disajikan dalam bentuk tabel. Karakterisasi dan identifikasi kapang yang tumbuh pada sampel getuk dianalisis dengan metode isolasi dan disajikan dalam bentuk foto. Sifat organoleptik disajikan dalam bentuk tabel. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Kontrol : 100% singkong tanpa pewarna.
- Perlakuan I : 80% singkong ditambah 20% kulit buah naga.
- Perlakuan II : 90% singkong ditambah 10% daun pandan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain gelas objek, cover glas, alumunium foil, inkubator, pinset, cawan petri, lampu Bunsen, pisau, penggiling daging, jarum ose, mikroskop, kamera, baskom, kompor, panci, kaca preparat, sendok, neraca analitik, toples, plastik, laminar air flow cabinet, autoclave, lilin, *magnetic stirrer*, tongkat *magnetic stirrer*, hot plate.

Bahan yang digunakan antara lain singkong/ubi kayu, kulit buah naga, daun pandan, air, gula pasir, aquades, media PDA (Potato Dextro Agar), Alkohol 70%, tissue, garam, media Czapek's Dox Agar.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Media Czapek's Dox Agar

Disiapkan alat dan bahan yang akan digunakan. Bahan penyusun media Czapek's Dox Agar yaitu KCl sebanyak 0.125 gr, K_2HPO_4 sebanyak 0.25 gr, $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

sebanyak 0.125 gr, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ sebanyak 0.0025, $NaNO_3$ sebanyak 0.75 gr, Sukrosa sebanyak 7.5 gr dan agar sebanyak 3.75 gr ditimbang menggunakan neraca analitik. Setelah itu dimasukkan ke dalam *erlenmeyer* dan ditambahkan dengan aquadest sebanyak 250 ml. Media kemudian dipanaskan dan dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* di atas *hot plate*. Setelah mendidih, diambil *magnetic stirrer* menggunakan tongkat *magnetic stirrer* dan ditutup *erlenmeyer* menggunakan kapas dan *alumunium foil*.

Pembuatan Pewarna Dari Kulit Buah Naga

Buah naga dibelah menjadi dua, kemudian kulit buah naga dipotong kecil-kecil, lalu dimasukkan kedalam blender. Setelah halus pasta kulit buah naga dimasukkan kedalam panci. Setelah itu diberi air dan diberi gula secukupnya. Lalu diaduk hingga rata dan mengental. Setelah itu didinginkan pasta kulit buah naga.

Pembuatan Pewarna Dari Daun Pandan

Beberapa lembar daun pandan di cuci hingga bersih, kemudian di potong kecil-kecil daun pandan tersebut. Setelah itu daun pandan diblender dan dimasukkan kedalam panci, kemudian diberi gula dan air secukupnya. Kemudian diaduk hingga rata dan mengental. Setelah itu didinginkan pasta daun pandan.

Pembuatan Getuk

Singkong dikupas kulitnya dan dicuci hingga bersih. Kemudian singkong dikukus selama 30 menit, agar singkong terasa empuk saat akan diolah. Setelah itu singkong di haluskan dalam keadaan panas dengan menggunakan gilingan daging dan dilakukan sampai 2 kali agar singkong menjadi halus. Lalu singkong dicampur dengan garam dan gula. Kemudian singkong di bagi menjadi tiga bagian yang dipisahkan, yakni bagian pertama singkong tanpa di beri pewarna, bagian kedua singkong yang di campurkan dengan pasta kulit buah naga, dan bagian ketiga singkong di campurkan dengan daun pandan.

Proses Packing

Getuk yang telah dibuat kemudian dipotong dengan ukuran 3x3cm, setelah itu getuk dibiarkan dalam keadaan dingin. Lalu potongan getuk dibungkus menggunakan plastik dengan ukuran 10x10cm dan dibungkus secara rapat.

Peletakkan Sampel Getuk

Setelah getuk dipacking, kemudian getuk diletakkan kedalam toples yang berbeda berdasarkan perlakuan masing-masing tempat yang dalam keadaan tertutup dan tidak terkena udara atau kontak luar secara langsung.

Uji Organoleptik

Getuk yang telah selesai di packing, kemudian dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap getuk tersebut. Pengujian dilakukan terhadap 10 panelis mahasiswa, dimana setiap panelis mencicipi 3 sampel getuk yang berbeda, yaitu getuk tanpa pewarna, getuk menggunakan pewarna dari kulit buah naga, dan getuk menggunakan pewarna dari daun pandan. Panelis mencicipi sampel getuk selama 1 minggu. Uji organoleptik meliputi:

- a. Penilaian tekstur: skala penilaian 1 – 5, terdiri dari:
 1. Rapuh,
 2. Lembut berlendir,
 3. Lembut
 4. Agak padat,
 5. Padat.
- b. Penilaian warna: skala penilaian 1 – 5, terdiri dari:
 1. Tidak pudar,
 2. Putih susu,
 3. Pucat,
 4. Natural,
 5. Pudar.
- c. Penilaian rasa: skala penilaian 1 – 5, terdiri dari:
 1. Pahit,
 2. Hambar,
 3. Asam,
 4. Khas getuk,
 5. Manis.
- d. Penilaian aroma: skala penilaian 1 – 5, terdiri dari:
 1. Pandan,
 2. Gurih,
 3. Agak tengik,
 4. Tengik,
 5. Khas getuk

Pengamatan Tumbuhnya Kapang Pada Sampel Getuk

Pengamatan tumbuhnya kapang dilakukan setiap hari setelah proses pembuatan getuk dan packing getuk. Pengamatan dilakukan secara berkala yaitu setiap hari hingga 7 hari pengamatan hingga terlihat ada ditemukannya kapang pada permukaan getuk.

Penentuan Masa Kadaluarsa

Untuk penentuan masa kadaluarsa ini, sampel getuk diletakkan didalam sebuah toples dalam keadaan tertutup. Pengamatan dilakukan selama 7 hari.

Karakterisasi dan Identifikasi Kapang

Diambil sedikit kapang yang terdapat pada permukaan sampel getuk, kemudian dipindahkan ke dalam media Czapek's Dox Agar dan diletakan dibagian tengah media. Setelah itu diinkubasi selama 7 hari dan diamati kapang yang tumbuh pada media tersebut. Selanjutnya dipotong media Czapek's Dox Agar dengan ukuran 0,5x0,5 cm dan diletakkan pada kaca preparat. Kapang yang telah diperoleh, kemudian diinokulasi dan diletakkan pada sisi agar. Setelah itu ditutup dengan cover glas dan dimasukkan kedalam cawan petri steril. Setelah itu diinkubasi selama 48 jam, kemudian diamati dibawah mikroskop. Lalu dilakukan pengamatan karakterisasi dan diidentifikasi kapang yang ditemukan berdasarkan bentuk badan kapang, spora, hifa dan dilakukan pengambilan gambar dengan menggunakan mikrofotografi pada kapang yang muncul.

Analisis Data

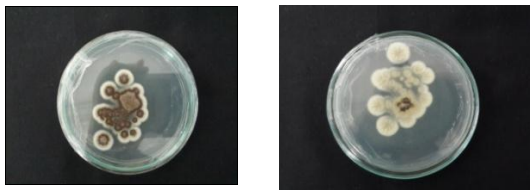
Data hasil tumbuhnya dan karakteristik kapang disajikan dalam bentuk deskriptif. Karakterisasi dan identifikasi kapang yang tumbuh pada sampel getuk dianalisis dengan metode isolasi dan dilakukan analisis mikrofotografi. Hasil uji organoleptik disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil karakterisasi dan identifikasi kapang diperoleh dari beberapa uji yang telah dilakukan yaitu karakterisasi makroskopis dan mikroskopis kapang.

Karakterisasi Makroskopis Kapang Tanpa Pewarna

Hasil karakterisasi dan identifikasi kapang pada sampel getuk berbahan dasar ubi kayu dengan perlakuan tanpa pemberian pewarna (kontrol) diperoleh hasil yang dapat diamati berdasarkan ciri fisiologi suatu kapang sebagai berikut.



(a) (b)

Gambar 1. Hasil Karakterisasi Makroskopis Kapang pada Media Czapek's Dox Agar, *Aspergillus niger* (a) Tampak Depan dan (b) Tampak Belakang Tanpa Penambahan Pewarna

Dari gambar 1, terlihat bahwa karakterisasi makroskopis kapang pada sampel getuk berbahan dasar ubi kayu dengan perlakuan tanpa pemberian pewarna (kontrol) dapat dilihat pada gambar (a) dan (b), terlihat bahwa media ditumbuhi oleh kapang. Dengan memiliki ciri secara kasat mata pada sampel yaitu koloni kapang pada medium Czapek's Dox Agar memiliki diameter 5 cm dalam masa inkubasi selama 7 hari. Terlihat pada media ada lapisan basal yang kompak berwarna putih dan terdapat pula lapisan konidiofor yang lebat berwarna coklat tua hingga hitam. *Aspergillus niger* tumbuh pada suhu 35°C.

Karakterisasi Makroskopis Kapang Dengan Pewarna Kulit Buah Naga

Hasil karakterisasi dan identifikasi kapang pada sampel getuk berbahan dasar ubi kayu dengan perlakuan dengan penambahan pewarna dari kulit buah naga (P1), diperoleh hasil yang dapat diamati berdasarkan ciri fisiologi suatu kapang dapat dilihat pada Gambar 2.



(c) (d)

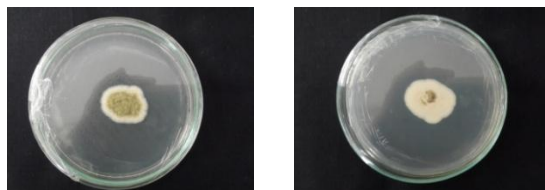
Gambar 2. Hasil Karakterisasi Makroskopis Kapang pada Media Czapek's Dox Agar, Tidak Ada Pertumbuhan Kapang (a) Tampak Depan dan (d) Tampak Belakang Dengan Penambahan Pewarna Alami Kulit Buah Naga

Dari gambar 2, karakterisasi makroskopis kapang pada sampel getuk berbahan dasar ubi kayu dengan perlakuan menggunakan bahan pewarna alami dari kulit buah naga pada gambar (c) dan (d) terlihat bahwa media tidak ditumbuhi kapang atau dapat

dikatakan kapang tidak ada tumbuh. Karena pada pengamatan selama 7 hari pada sampel getuk dengan pewarna kulit buah naga, tidak ada pertumbuhan kapang. Getuk hanya mengalami perubahan tekstur, aroma dan rasa. Dalam kulit buah naga mengandung Antosianin yang merupakan zat warna alami yang sangat aman. Adapula fungsi lain dari antosianin yaitu dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang. Sehingga dapat dilihat bahwa penggunaan kulit buah naga sangat baik untuk menghambat pertumbuhan kapang.

Karakterisasi Makroskopis Kapang Dengan Pewarna Daun Pandan

Hasil karakterisasi dan identifikasi kapang pada sampel getuk berbahan dasar ubi kayu dengan perlakuan penambahan pewarna dari daun pandan (P2) diperoleh hasil yang dapat diamati berdasarkan ciri fisiologi suatu kapang dapat dilihat pada Gambar 3.



(e) (f)

Gambar 3. Hasil Karakterisasi Makroskopis Kapang pada Media Czapek's Dox Agar, *Aspergillus flavus* (e) Tampak Depan dan (f) Tampak Belakang Dengan Penambahan Pewarna Alami Daun Pandan

Dari gambar 3, terlihat bahwa karakterisasi makroskopis kapang pada sampel getuk berbahan dasar ubi kayu dengan perlakuan menggunakan bahan pewarna alami dari daun pandan dapat dilihat pada gambar (e) dan (f), terlihat bahwa media ditumbuhi oleh kapang. Kapang yang ditemukan yakni *Aspergillus flavus* memiliki ciri yaitu koloni pada medium Czapek's Dox Agar yang digunakan mencapai diameter 3 cm dalam waktu inkubasi 7 hari. Permukaan *Aspergillus flavus* berwarna hijau kekuningan.

Karakterisasi Mikroskopis Kapang Tanpa Perwarna (Kontrol)

Hasil yang diperoleh pada pengamatan getuk dengan penggunaan perlakuan tanpa pewarna (kontrol) maka ditemukan spesies yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Hasil Karakterisasi Mikroskopis Menggunakan Mikroskop dengan Perbesaran 10 x 100 pada *Aspergillus niger*

Klasifikasi

kingdom : Eumycota
phylum : Amastigomycota
subdivisi : Ascomycotina
class : Ascomycetes
subclass : Plectomycetidae
ordo : Eurotiales
family : Eurotiaceae

Konidiospora memiliki dinding yang halus, hialin tetapi juga berwarna coklat. *Aspergillus niger*, mempunyai koloni pada medium Czapek's Dox Agar mencapai diameter 4-5 cm dalam 7 hari, dan terdiri dari suatu lapisan basal yang kompak berwarna putih hingga kuning dan suatu lapisan konidiofor yang lebat yang berwarna coklat tua hingga hitam. Stipe dari konidiofor berdinding halus, berwarna hialin, tetapi dapat juga kecoklatan. Vesikula berbentuk bulat hingga semibulat dan berdiameter 50-100m. Fialid terbentuk pada metula dan berukuran (7,0-9,5) x (3-4) m. metula berwarna hialin hingga coklat, seringkali berseptata, dan berukuran (15-25) x (4,5-6,0). Konidia berbentuk bulat hingga semibulat, berukuran 3,50-5,0, berwarna coklat, memiliki ornamentasi berupa tonjolan dan duri-duri yang tidak beraturan (Gandjar, 1999).

Karakterisasi Mikroskopis Dengan Pewarna Alami Daun Pandan

Hasil yang diperoleh pada pengamatan getuk dengan penggunaan perlakuan pewarna alami daun pandan (P2)-ditemukan spesies yang dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 5. Hasil Karakterisasi Mikroskopis Menggunakan Mikroskop dengan Perbesaran 10 x 100 pada *Aspergillus flavus*

Klasifikasi

kingdom : Eumycota

genus : *Aspergillus*
spesies : *Aspergillus niger*
(Hardjo dkk., 1989)

Aspergillus niger merupakan salah satu spesies yang paling umum dan mudah ditemukan. *Aspergillus niger* tumbuh dapat dengan cepat, dan dapat tumbuh pada suhu 35°C-37°C (optimum), 6°C-8°C (minimum), 45°C-47°C (maksimum) dan memerlukan oksigen yang cukup. *Aspergillus niger* memiliki bulu dasar berwarna putih atau kuning dengan lapisan konidiospora tebal berwarna coklat gelap sampai hitam. Kepala konidia berwarna hitam, bulat, cenderung memisah menjadi bagian-bagian yang lebih longgar dengan bertambahnya umur.

phylum : Amastigomycota
subdivisi : Ascomycotina
class : Ascomycetes
subclass : Plectomycetidae
ordo : Eurotiales
family : Eurotiaceae
genus : *Aspergillus*
spesies : *Aspergillus flavus*
(Hardjo dkk., 1989)

Habitat *Aspergillus flavus* ditemukan pada kacang-kacangan (khususnya kacang tanah), rempah-rempah, biji yang mengandung minyak, pada buah yang dikeringkan. Sifat morfologis *Aspergillus flavus* yaitu berseptata, miselia bercabang biasanya tidak berwarna, konidiofor muncul dari kaki sel, sterigmata sederhana atau kompleks dan berwarna atau tidak berwarna, konidia berbentuk rantai berwarna hijau, coklat atau hitam. Tampilan mikroskopis *Aspergillus flavus* memiliki konidiofor yang panjang (400-800 µm) dan relatif kasar, bentuk kepala konidial bervariasi dari bentuk kolom, radial, dan bentuk bola, hifa berseptum, dan koloni kompak. Koloni dari *Aspergillus flavus* umumnya tumbuh dengan cepat dan mencapai diameter 6-7 cm dalam 10-14 hari. Kapang ini memiliki warna permulaan kuning yang akan berubah menjadi kuning kehijauan atau coklat dengan warna inversi coklat keemasan atau tidak berwarna, sedangkan koloni yang sudah tua memiliki warna hijau tua.

Aspergillus flavus merupakan kapang yang tersebar luas di alam. Kapang ini bisa muncul di tanah, tumbuhan yang membusuk, biji-bijian yang mengalami kerusakan mikrobiologis, dan dapat menyerang berbagai jenis substrat organik di mana pun

dan kapan pun asalkan kondisinya mendukung pertumbuhannya. Namun, *Aspergillus flavus* yang mencemari suatu komoditi tidak selalu membuat racun sehingga adanya kapang ini belum tentu memberikan pencemaran racun aflatoxin (Gandjar, 1999).

Aspergillus flavus memiliki tingkat sebaran yang tinggi. Hal ini disebabkan karena produksi konidia yang dapat tersebar dengan mudah melalui udara (airborne) maupun melalui serangga. Selain itu juga disebabkan oleh kemampuannya untuk bertahan dalam kondisi yang keras sehingga kapang tersebut dapat dengan mudah

mengalahkan organisme lain dalam mengambil substrat dalam tanah maupun tanaman.

Sifat Organoleptik Getuk Tanpa Pewarna, Getuk dengan Pewarna Alami Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) dan Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)

Persentase hasil uji organoleptik terhadap beberapa kriteria uji yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna getuk pada perlakuan yang berbeda (kontrol, kulit buah naga dan daun pandan) selama pengamatan (2 hari) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Hasil Organoleptik Terhadap Rasa, Aroma, Tekstur, dan Warna Getuk dengan Perlakuan yang Berbeda.

Kriteria Uji	Persentase Uji Organoleptik (%)						
	Lama Pengujian Hari Ke-						
	0			1			
	K	P1	P2	K	P1	P2	
Tekstur	Rapuh	-	-	-	-	-	-
	Lembut Berlendir	-	-	-	100	100	100
	Lembut	100	100	100	-	-	-
	Agak Padat	-	-	-	-	-	-
	Padat	-	-	-	-	-	-
Warna	Tidak Pudar	-	-	-	-	-	100
	Putih Susu	80	-	-	100	-	-
	Pucat	20	50	10	-	-	-
	Natural	-	50	-	-	100	-
	Pudar	-	-	90	-	-	-
Rasa	Pahit	-	-	-	-	-	-
	Hambar	30	-	40	10	-	-
	Asam	-	-	-	90	100	100
	Khas Getuk	10	80	30	-	-	-
	Manis	60	20	30	-	-	-
Aroma	Pandan	-	-	100	-	-	-
	Gurih	10	-	-	-	-	-
	Agak Tengik	10	-	-	100	100	100
	Tengik	-	-	-	-	-	-
	Khas Getuk	80	100	-	-	-	-

Keterangan : K = Kontrol (100% getuk), P1= Perlakuan 1 (80% Getuk + 20% Kulit Buah Naga), dan P2 = Perlakuan 2 (90% Getuk + 10% Daun Pandan)

Penentuan mutu bahan makanan pada umumnya tergantung pada faktor biologis sebagai faktor yang ikut menentukan mutu adalah tekstur. Berdasarkan tabel diatas untuk tekstur getuk hari ke-0 pada perlakuan kontrol memiliki tekstur lembut sebanyak 100%. Untuk perlakuan P1 memiliki tekstur lembut sebanyak 100%. Untuk perlakuan P2 memiliki tekstur lembut sebanyak 100%. Untuk tekstur getuk hari ke-1 pada kelompok kontrol memiliki tekstur lembut berlendir sebanyak 100%. Untuk perlakuan P1 memiliki tekstur lembut berlendir sebanyak 100%. Untuk perlakuan P2 memiliki tekstur lembut berlendir sebanyak 100%.

Penentuan berdasarkan warna, hasil panelis menyatakan bahwa warna getuk hari ke-0 pada kelompok kontrol memiliki warna putih susu sebanyak 80% dan yang memiliki warna pucat sebanyak 20%. Untuk perlakuan P1 memiliki warna pucat sebanyak 50% dan memiliki warna natural sebanyak 50%. Sedangkan untuk

perlakuan P2 memiliki warna pucat sebanyak 10% dan memiliki warna pudar sebanyak 90%. Untuk warna getuk hari ke-1 pada perlakuan kontrol memiliki warna putih susu sebanyak 100%. Untuk perlakuan P1 memiliki warna natural sebanyak 100%. Untuk perlakuan P2 memiliki warna yang tidak pudar sebanyak 100% yaitu berwarna hijau daun.

Dari tabel dapat di lihat untuk pengamatan pada hari ke-0, dengan perlakuan kontrol rasa hambar sebanyak 30% yang dirasakan panelis, untuk rasa khas getuk sebanyak 10% yang dirasakan panelis, dan untuk rasa manis sebanyak 60% yang dirasakan panelis. Untuk perlakuan P1 yang dirasakan panelis rasa khas getuk sebanyak 80% dan yang dirasakan panelis rasa manis sebanyak 20%. Untuk perlakuan P2 yang dirasakan panelis rasa hambar sebanyak 40%, yang dirasakan panelis rasa khas getuk sebanyak 30% dan yang dirasakan panelis rasa manis sebanyak 30%. Untuk pengamatan pada hari ke-1

dengan perlakuan kontrol yang dirasakan panelis rasa hambar sebanyak 10% dan yang dirasakan panelis rasa asam sebanyak 90%. Untuk perlakuan P1 yang dirasakan panelis rasa asam sebanyak 100% dan untuk perlakuan P2 yang dirasakan panelis rasa asam sebanyak 100%.

Aroma merupakan parameter yang sangat menentukan kualitas dari bahan makanan, namun setiap oaring memiliki penilaian yang berbeda terhadap aroma dari suatu bahan makanan. Dari data pada tabel di atas menunjukkan yang dirasakan panelis untuk aroma susu sebanyak 10%, aroma agak tengik sebanyak 10% dan aroma khas getuk sebanyak 80%. Untuk perlakuan

P1 yang dirasakan panelis untuk aroma khas getuk sebanyak 10%. Untuk perlakuan P2 yang dirasakan panelis untuk aroma pandan sebanyak 100%. Pengamatan pada hari ke-1 dengan perlakuan kontrol, yang dirasakan panelis untuk aroma agak tengik sebanyak 100%, untuk perlakuan P1 yang dirasakan panelis untuk aroma agak tengik sebanyak 100%, dan perlakuan P2 yang dirasakan panelis untuk aroma agak tengik sebanyak 100%.

Karakterisasi Getuk

Hasil karakterisasi getuk terhadap perubahan rasa, aroma, bentuk dengan pengamatan selama (7 hari) disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Getuk Yang menggunakan Pewarna Alami Kulit Buah Naga dan Daun Pandan.

Perlakuan	Hari ke-	Pertumbuhan Fungi		Karakterisasi Getuk
		Ada	Tidak	
Kontrol	0		√	Masih baru, masih terasa enak
	1		√	Tidak ada lendir, rasa sedikit asam, agak tengik
	2		√	Sedikit ada lendir, rasa sedikit asam
	3	√		Sedikit tumbuh hifa dibagian tepi getuk
	4	√		Getuk mengalami perubahan warna mejadi kekuningan, ada hifa di bagian tepi getuk
	5	√		Kapang banyak terdapat dipermukaan, aroma getuk tengik, permukaan lembek
	6	√		Aroma getuk tengik, getuk sedikit berair
P1	0		√	Masih baru, masih terasa enak
	1		√	Tidak ada lendir, rasa sedikit asam, agak tengik
	2		√	Sedikit ada lendir, rasa sedikit asam
	3		√	Kapang belum ada tumbuh
	4		√	Kapang belum ada tumbuh
	5		√	Kapang belum ada tumbuh, permukaan getuk lembek
	6		√	Kapang belum ada tumbuh
7		√	Kapang belum ada tumbuh, aroma tengik, sedikit berair	
P2	0		√	Masih baru, masih terasa enak
	1		√	Tidak ada lendir, rasa sedikit asam, agak tengik
	2		√	Sedikit ada lendir, rasa sedikit asam
	3	√		Fungi tumbuh dibagian tepi getuk
	4	√		Fungi mulai banyak tumbuh di tepi getuk
	5	√		Permukaan getuk lembek, aroma tengik, sedikit berair
	6	√		Permukaan getuk lembek, aroma tengik, sedikit berair
7	√		Permukaan getuk sedikit kecoklatan	

Pada tabel di atas, karakterisasi getuk dengan pengamatan secara fisiologi selama 7 hari terlihat bahwa pada perlakuan kontrol untuk hari ke-0, tidak adanya pertumbuhan kapang, masih terasa enak dan masih layak untuk di konsumsi. Pada hari ke-1, masih belum ada terlihat pertumbuhan kapang, permukaan getuk tidak ada lendir, tetapi getuk terasa sedikit asam. Untuk hari ke-2, masih belum ada kapang yang tumbuh, tetapi getuk sudah menunjukkan adanya lender di permukaan dan arasa sedikit asam. Untuk hari ke-3 getuk menunjukkan adanya sedikit pertumbuhan kapang pada tepi getuk. Untuk hari ke-4, getuk mengalami perubahan warna menjadi kekuningan da ada kapang yang terlihat di bagian tepi getuk. Untuk hari ke-5, pada permukaan getuk terlihat kapang yang mulai banyak tumbuh di permukaan getuk, getuk mulai mengeluarkan aroma agak tengik dan permukaan getuk terasa lembek. Untuk hari ke-5,

getuk mengalami perubahan yakni sedikit berair dan untuk hari ke-6 permukaan getuk terlihat sedikit kecoklatam dan kebiruan.

Pada perlakuan P1 untuk hari ke-0, tidak ada ditemukan pertumbuhan kapang karena getuk masih terasa enak dan masih baru. Pada hari ke-1, getuk mengalami sedikit perubahan rasa, berubah menjadi sedikit asam. Pada hari ke-2 getuk mengalami perubahan yakni sedikit munculnya lender di bagian tepi. Pada hari ke-3 kapang tidak terlihat, pada hari k-4 kapang tidak ada tumbuh, pada hari ke-5 kapang tidak ada tumbuh dan permukaan getuk berubah menjadi lembek. Pada hari ke-6 kapang tidak ada tumbuh dan hari ke-7 kapang tidak tumbuh dan aroma getuk tengik dan getuk sedikit berair.

Pada perlakuan pemakaian pewarna getuk alami saat hari ke-0, tidak ada ditemukan pertumbuhan kapang. Untuk hari ke-1 getuk

mengalami perubahan yaitu rasa sedikit asam. Pada hari ke-2 masih belum ada kapang yang muncul. Sedikit ada perubahan yakni sedikit ada lender di permukaan getuk. Untuk hari ke-3 kapang sudah mulai tumbuh di sebagian tepi permukaan getuk. Untuk hari ke-4 kapang mulai banyak tumbuh di permukaan getuk. Pada hari ke-5 getuk mulai sedikit beraroma tengik, permukaannya lembek dan sedikit berair. Pada hari ke-6 getuk sama seperti hari ke-5. Untuk hari ke-7 getuk mengalami perubahan warna dari warna hijau menjadi kecoklatan di permukaan getuk.

Masa Kadaluarsa

Masa kadaluarsa dilihat berdasarkan hasil pengamatan karakterisasi getuk dan uji organoleptik getuk, berdasarkan data dalam Tabel 2 tampak bahwa getuk pada hari ke-1 dikatakan sudah tidak layak untuk konsumsi. Pada getuk tanpa perlakuan, getuk terlihat adanya perubahan tekstur, yakni berubah menjadi berlendir, untuk rasa terasa asam, dan untuk aroma agak tengik. Untuk kelompok getuk dengan penambahan pewarna alami dari kulit buah naga terlihat adanya perubahan tekstur yaitu permukaan getuk berubah menjadi berlendir, untuk rasa terjadi perubahan menjadi sedikit asam dan untuk aroma mengalami perubahan yakni sedikit tengik. Dan pada getuk dengan penambahan pewarna alami dari daun pandan terlihat perubahan pada teksturnya berubah menjadi berlendir pada permukaannya, untuk rasanya terjadi perubahan yakni sedikit asam dan untuk aroma mengalami perubahan yakni sedikit tengik.

Perubahan warna, rasa, aroma dan tekstur dapat mempengaruhi suatu makanan yang dapat dikatakan kadaluarsa atau tidak layak untuk dikonsumsi. Dari Tabel 2 sampel getuk sudah dikatakan tidak layak dikonsumsi karena sudah mengalami perubahan dari keempat indikator tersebut.

Penutup Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut: Perlakuan tambahan bahan pewarna alami daun pandan, dapat menghambat pertumbuhan kapang selama 2 hari. Perlakuan pewarna alami kulit buah naga dapat menghambat pertumbuhan kapang selama 7 hari. Masa kadaluarsa getuk dengan penambahan pewarna alami kulit buah naga dan daun pandan pada getuk dapat bertahan selama 24 jam. Sifat organoleptik pada getuk dengan menggunakan bahan pewarna alami kulit buah naga yaitu untuk tekstur lembut 100%, warna pucat 50% dan warna natural 50%, rasa khas getuk 80% dan manis 20%, aroma khas getuk 100%. Sedangkan sifat

organoleptik pada getuk dengan menggunakan pewarna alami daun pandan yaitu untuk tekstur lembut 100%, warna pucat 10% dan pudar 90%, rasa hambar 40%, khas getuk 30%, dan manis 30%, aroma pandan 100%.

Saran

Sebaiknya perlu penambahan gula pada adonan getuk, agar getuk lebih terasa manis dan bisa lebih tahan lama, karena gula menjadi bahan pengawet alami untuk makanan, dan sebaiknya menggunakan singkong yang mengandung kadar air yang rendah.

Daftar Pustaka

- [1] Gandjar, I. dan W, Sjamsuridzal. 2006. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia: Jakarta.
- [2] Gandjar, I dkk. 1999. *Pengenalan Kapang Tropik Umum*. Yayasan Obor Indonesia: Jakarta.
- [3] Habibah, U. 2009. *Peranan Mikroorganisme dalam Kehidupan Manusia*. PT Bengawan Ilmu: Semarang.
- [4] Hardjo, S. S., N. S. Indrasti, dan B, Tajudin. 1989. *Biokonversi: Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- [5] Misnani, A. 2014. *Getuk Talas Oven Substitusi Wijen Sebagai Jajanan Tradisional*. Surakarta. http://dglib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=detail&d_id=20687. Digital library universitas sebelas maret. (Dikutip pada tanggal 28 Mei 2014).

ISBN :
