**KAJIAN KONSENTRASI AGAR-AGAR TERHADAP MUTU PERMEN *JELLY* CEMPEDAK (*Artocarpus integer* (Tunb.) Merr.)**

**Novita Elvina\*1), Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi2), Oke Anandika Lestari 2)**

1)Mahasiswa Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan

2)Dosen Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak

**e-mail** : \*1novitaelvinia96@gmail.com

**Abstrak**

*Cempedak merupakan buah yang mempunyai citarasa, aroma yang harum, dikonsumsi dalam keadaan segar dan memiliki umur simpan yang pendek, sehingga perlu dilakukan diversifikasi. Permen jelly merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan transparan serta mempunyai tekstur dan kekenyalan tertentu. Faktor yang mempengaruhi mutu permen jelly salah satunya adalah bahan pembentuk gel (hidrokoloid). Pengkajian dilakukan terhadap konsentrasi agar-agar yang berbeda-beda untuk mendapatkan permen jelly cempedak dengan konsistensi kekenyalan serta mutu yang sesuai SNI (Standar Nasional Indonesia). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi agar-agar terbaik pada pembuatan permen jelly cempedak berdasarkan sifat fisikokimia dan sensori. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 1 faktor perlakuan yaitu konsentrasi agar-agar yang terdiri dari 7 taraf perlakuan dengan 4 kali ulangan tiap perlakuannya sehingga diperoleh 28 sampel. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada konsentrasi 3 % agar-agar dengan hasil uji fisikokimia berupa kadar air (12,48 %), kadar abu (0,29 %) dan total padatan terlarut (25,13 0brix). Karakteristik sensori jelly terbaik yaitu kekerasan 4,10 (agak keras), keasaman 2,87 (agak asam), warna 3,47 (agak kuning), kemanisan 3,60 (manis), aroma cempedak 3,80 (ada) dan kesukaan 3,80 (suka).*

**Keywords:***Agar-agar, cempedak, mutu,**permen jelly*

**Pendahuluan**

Buah cempedak merupakan buah yang mempunyai citarasa dan aroma yang harum. Buah cempedak termasuk dalam buah klimaterik yang mempunyai umur simpan pendek (Arif dkk., 2014). Pada saat panen raya buah cempedak melimpah dan harganya murah. Oleh karena itu upaya diversifikasi pangan untuk memperpanjang umur simpan dalam bentuk olahan pangan menjadi salah satu solusi. Permen *jelly* merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan transparan serta mempunyai tekstur dan kekenyalan tertentu (Bait, 2012). Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu permen *jelly* adalah bahan pembentuk gel. Konsistensi permen *jelly* yang kenyal sangat dipengaruhi oleh kandungan agar-agar yang digunakan. Pada saat ini belum ada penelitian yang lebih mendalam tentang kebutuhan jumlah agar-agar yang optimal untuk permen *jelly* cempedak.

**Metode Penelitian**

**Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak selama 6 bulan.

**Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah cempedak, agar-agar cap walet, akuades, gula pasir, asam sitrat, air, NaOH 0,1 N, indikator fenolftalein.

Alat yang digunakan adalah Kompor, gas LPG, blender, sendok, saringan 80 mesh, wajan, mangkuk, timbangan analitik, *thermometer*, pengaduk, cetakan *jelly*, cawan porslen, oven, desikator, gelas piala, kaca arloji, erlenmeyer, tabung setrifius, *vortex* *mixer*, aluminium foil, refraktometer, *texture analizer*, labu ukur, pipet tetes, buret, kulkas,alat tulis menulis dan alat dokumentasi.

**Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (Stell dan Torrie, 1991) dengan 1 faktor perlakuan dan 4 kali ulangan dengan 7 level konsentrasi agar-agar terhadap sari cempedak 60:40 % gula pasir dan 0,5% asam sitrat. Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 28 sampel. Konsentrasi agar-agar yang digunakan yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6% dan 7% terhadap 60 % sari cempedak : 40 % gula pasir dan 0,5 % asam sitrat.

**Prosedur Kerja**

***Pengumpulan buah cempedak***

Buah cempedak yang digunakan dalam penelitian ini dari beberapa petani dan pedagang buah cempedak yang ada di Pontianak dan Ambawang. Buah cempedak yang sudah dikumpulkan dikupas dan diambil dagingnya yang kemudian disimpan di dalam *freezer.*

***Pembuatan permen jelly cempedak***

Daging buah cempedak diblender dengan perbandingan daging buah dan air adalah 1:3, kemudian hasil blender tersebut disaring dengan saringan 80 mesh. Masukkan gula, sari cempedak yang telah disaring dan agar-agar kedalam wajan, kemudian aduk hingga rata. Masak campuran bahan tersebut dengan api sedang sampai mendidih. Matikan api kompor dan tambahkan asam sitrat yang telah diencerkan dengan sari cempedak kedalam adonan tersebut, lalu aduk hingga rata. Pindahkan ke cetakan, diamkan disuhu ruang 10 jam, lepaskan dari cetakan kemudian keringkan dengan sinar matahari ± 5 hari pada suhu 30-55 0C selama 7-8 jam setaip hari dengan kadar air 10 sampai 16 % dan pH sebesar 3-3,3.

***Variabel Pengamatan***

***Kadar air***

Kadar air diukur dengan menggunakan metode gravimetri dalam persen berat basah (Sudarmadji dkk., 1997).

***Kadar abu***

Penentuan kadar abu dapat dilakukan secara langsung dengan cara membakar bahan pada suhu tinggi (500 - 6000 C) selama beberapa (2 - 8) jam dan kemudian menimbang sisa pembakaran yang tertinggal sebagai abu (Sudarmadji dkk, 1997).

***Total Padatan Terlarut***

Analisis total padatan terlarut diukur menggunakan alat refraktometer (Pomeranz dan Meloan., 1980).

***Uji Sensori***

Masing-masing perlakuan dilakukan uji organoleptik yang terdiri atas tingkat kekerasan, tingkat keasaman, warna, tingkat kemanisan, kesukaan dan aroma cempedak dengan penilaian 1-5 berturut-turut. Panelis sebanyak 30 orang. Hasil uji organoleptik di analisis dengan menggunakan metode Kruskall-Wallis (Pudjirahaju dan Astutik, 1999). Penentuan perlakuan terbaik uji indeks efektifitas menggunakan metode De Garmo dkk*,* (1984).

***Analisis data***

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan uji F (ANOVA) dengan taraf uji 5 %, jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf 5 % (Hanafiah, 2003).

**Hasil dan Pembahasan**

***Karakteristik Fisikokimia***

Uji fisikokimia ini dilakukan untuk mengetahui nilai gizi suatu produk yang akan menentukan mutu dari produk tersebut. Hasil analisis fisikokimia permen *jelly*  cempedak disajikan pada tabel 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tabel 1. Hasil Analisis Fisikokima Permen *Jelly* Cempedak | | | |
| Agar-agar (%) | Kadar Air (%) | Kadar Abu (%) | Total Padatan Terlarut (0brix) |
| (Rerata±SD) | (Rerata±SD) | (Rerata±SD) |
| 1 | 11,61a ± 0,95 | 0,20a ± 0,09 | 23,20a ± 2,61 |
| 2 | 12,12ab ± 0,51 | 0,25ab ± 0,05 | 25,13ab ± 1,23 |
| 3 | 12,48bc ± 0,76 | 0,29bc ± 0,05 | 25,80bc ± 2,16 |
| 4 | 12,66bcd ± 0,81 | 0,31bcd ± 0,01 | 26,53bcd ± 1,76 |
| 5 | 12,89cd ± 0,75 | 0,33cde ± 0,04 | 27,35bcd ± 2,97 |
| 6 | 13,23d ± 0,20 | 0,37de ± 0,05 | 27,98cd ± 0,82 |
| 7 | 13,27d ± 0,19 | 0,38e ± 0,09 | 28,40d ± 2,23 |

***Kadar Air***

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan, permen *jelly* cempedak dengan berbagai konsentrasi agar-agar yang digunakan dalam pembuatan permen *jelly* berpengaruh nyata terhadap jumlah kadar air produk permen *jelly* cempedak yang dihasilkan. Tabel 1, menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar air permen *jelly* cempedak berkisar antara 11,61-13,27 %. Pada konsentrasi agar-agar yang rendah tidak mempengaruhi jumlah kadar air produk *jelly* yang dihasilkan. Namun demikian peningkatan 3-7 % menghasilkan kandungan air produk jelly yang semakin besar. Pada penambahan 7 % menghasilkan kadar air tertinggi yaitu 13,27 %. Hal ini sesuai dengan Widyaningtyas dan Susanto (2014), bahwa perbedaan kadar air dikarenakan penambahan hidrokoloid yang dapat meningkatkan kadar air. Menurut SNI 02-3547-2008 kadar air maksimal yang diperbolehkan untuk permen *jelly* adalah 20 %.

***Kadar Abu***

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan, permen *jelly* cempedak dengan berbagai konsentrasi agar-agar berpengaruh nyata terhadap jumlah kadar abu permen *jelly* cempedak yang dihasilkan. Tabel 1, menunjukkan bahwa penambahan agar-agar menyebabkan peningkatan nilai kadar abu pada permen *jelly* cempedak yang dihasilkan. Nilai kadar abu permen *jelly* cempedak yang dihasilkan berkisar antara 0,20-0,38 %. Hasil penelitian ini juga didukung oleh pernyataan Winarno (1992), jika mineral yang terkandung di dalam bahan pangan tinggi maka tinggi pula kadar abu yang dihasilkan. Mineral yang terkandung didalam agar-agar antara lain adalah K, Ca, P, Na, Fe (Insan, 2014). Menurut SNI 02-3547-2008, kadar abu maksimal permen *jelly* adalah 3 %.

***Total Padatan Terlarut***

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan, permen *jelly* cempedak dengan berbagai konsentrasi agar-agar berpengaruh nyata terhadap nilai total padatan terlarut permen *jelly* cempedak yang dihasilkan. Tabel 1, menunjukkan nilai rerata total padatan terlarut permen *jelly* cempedak yang dihasilkan berkisar antara 23,20-28,40 0brix. Semakin bertambah konsentrasi agar-agar maka semakin meningkat nilai total padatan terlarut pada permen *jelly* cempedak yang dihasilkan. Hasil ini didukung oleh pendapat Farikha dkk. (2013), total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh partikel yang terikat oleh penstabil maka total padatan terlarut juga akan semakin meningkat sehingga mengurangi endapan yang terbentuk. Menurut SNI 02-3547-2008, kadar gula minimal permen *jelly* adalah 27 %. Hal ini berarti kadar gula permen *jelly* cempedak yang dihasilkan dengan penambahan konsentrasi 5-7% agar-agar memenuhi syarat SNI *jelly.*

**Karakteristik Sensori Permen *Jelly* Cempedak (*Artocarpus integer* (Tunb.) Merr.)**

Pengukuran karakteristik sensori permen *jelly* cempedak dilakukan untuk memperoleh kualitas permen *jelly* cempedakterbaik serta sesuai dengan yang diharapkan. Nilai karakteristik permen *jelly* cempedak disajikan pada Tabel 1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabel 1. Karakteristik Sensori Permen *Jelly* Cempedak | | | | | | |
| Agar-agar (%) | Kekerasan | Keasaman | Warna | Kemanisan | Kesukaan | Aroma Cempedak | |
| 1 | 1,10±0,55 | 3,60±0,86 | 2,83±0,87 | 3,63±0,61 | 3,97±0,85 | 3,60±0,77 | |
| 2 | 1,57±0,63 | 2,83±0,70 | 3,03±1,00 | 3,47±0,68 | 3,60±0,81 | 3,47±0,86 | |
| 3 | 1,90±0,66 | 2,87±0,78 | 3,47±0,78 | 3,60±0,56 | 3,80±0,66 | 3,83±0,70 | |
| 4 | 2,57±0,86 | 2,67±0,66 | 2,87±0,97 | 3,30±0,65 | 3,00±0,69 | 3,10±0,96 | |
| 5 | 3,17±1,12 | 2,37±0,61 | 2,97±1,10 | 3,20±0,66 | 2,57±0,77 | 3,23±0,77 | |
| 6 | 3,00±0,91 | 2,60±0,77 | 2,87±0,94 | 3,33±0,55 | 3,17±0,83 | 3,30±0,88 | |
| 7 | 3,97±1,13 | 2,27±0,58 | 3,03±1,03 | 3,30±0,79 | 2,53±0,78 | 3,40±0,89 | |
| Chi 0,05 = 12,592 | KW = 111,32 | KW = 59,74 | KW = 8,77 | KW = 8,94 | KW = 10,83 | KW = 1,42 | |

Hasil analisis Kruskall Wallis (Tabel 1) permen *jelly* cempedak, menunjukkan konsentrasi agar-agar berpengaruh nyata terhadap kekerasan dan keasaman yang dihasilkan, tetapi berpengaruh tidak nyata pada warna, kemanisan, aroma dan kesukaan. Putri dkk. (2013), menerangkan bahwa penambahan konsentrasi hidrokoloid menghasilkan tekstur yang semakin rekat sehingga tekstur yang dihasilkan lebih kompak dan plastis.

Rasa asam yang dihasilkan oleh permen *jelly* cempedak berasal dari asam sitrat yang ditambahkan pada saat pembuatan. Penambahan konsentrasi agar-agar memberikan kecendrungan penurunan terhadap nilai rasa asam oleh panelis. Rerata nilai tingkat keasaman pada uji sensori berkisar antara 2,27 (tidak asam) sampai 3,60 (asam).

Atribut warna secara visual tampil lebih dahulu dalam penentuan mutu bahan pangan. Parameter Warna pada uji sensori yang dihasilkan disajikan pada Tabel 1 menunjukkan warna berbeda tidak nyata terhadap konsentrasi agar-agar yang berbeda. Rerata nilai hasil uji sensori terhadap warna berkisar antara 2,83 (agak kuning) sampai 3,47 (kuning).

Nilai rerata kemanisan (Tabel 1), menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi agar-agar yang berbeda memiliki pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kemanisan permen *jelly* cempedak. Nilai Rerata nilai hasil uji sensori terhadap kemanisan berkisar 3,20 (agak manis) sampai dengan 3,63 (manis).

Aroma permen *jelly* cempedak dihasilkan dari perpaduan aroma khas dari cempedak, gula dan asam yang ditambahkan. Berdasarkan nilai rerata aroma cempedak (Tabel 1), kriteria penilaian meliputi aroma 3,10 (agak wangi) sampai dengan 3,83 (wangi). Hasil penilaian ini menunjukkan bahwa pemberian agar-agar dengan konsentrasi yang berbeda memiliki pengaruh tidak nyata terhadap aroma cempedak yang dihasilkan.

Berdasarkan nilai rerata kesukaan (Tabel 19). Kriteria penilaian meliputi 2,53 (agak suka) sampai dengan 3,97 (suka). Hasil nilai rerata menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi agar-agar yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata terhadap nilai kesukaan panelis.

***Nilai Perlakuan Terbaik***

Berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensori permen *jelly* cempedak dilakukan analisis perlakuan terbaik dengan uji indeks efektifitas (De Garmo dkk., 1984). Berdasarkan hasil analisis menunjukkan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan 3 % agar-agar. Hasil perhitungan nilai perlakuan (NP) terbaik pada perlakuan 3 % agar-agar menghasilkan rerata uji fisikokimia berupa kadar air (12,48 %), kadar abu (0,29 %), total padatan terlarut (25,13 0brix). Hasil uji organoleptik terbaik yaitu kekerasan 1,90 (agak keras), keasaman 2,87 (agak asam), warna 3,47 (agak kuning), kemanisan 3,60 (manis), aroma cempedak 3,83 (wangi) dan kesukaan 3,80 (suka).

**Kesimpulan**

Formulasi terbaik untuk pembuatan permen *jelly* cempedak yaitu menggunakan gula 40 %, sari buah cempedak 60 % (b/b), asam sitrat 0,5 % dan agar-agar 3 %. Karakteristik fisikokimia permen *jelly* cempedak yang dihasilkan yaitu kadar air (12,48 %), kadar abu (0,29 %), total padatan terlarut (25,13 0brix). Karakteristik sensori *jelly* terbaik yaitu kekerasan 4,10 (agak keras), keasaman 2,87 (agak asam), warna 3,47 (agak kuning), kemanisan 3,60 (manis), aroma cempedak 3,80 (ada) dan kesukaan 3,80 (suka).

**Saran**

Penelitian permen *jelly* cempedak perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh jumlah asam sitrat yang berbeda-beda terhadap mutu permen *jelly* cempedak.

**Daftar Pustaka**

Arif, A., B. Wahyu., D. Enrico., S. Suyanti. dan Setyadjit., 2014*, Optimalisasi Cara Pemeraman Buah Cempedak (Artocarpus Champeden),* Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

Bait, Y., 2012, Formulasi Permen Jelly Dari Sari Jagung Dan Rumput Laut. *Laporan Penelitian Berorientasi Produk Dana,* Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.

De Garmo, E.D., W.G. Sullivan. dan J.R Canada., 1984, *Engineering Economy*, Milan Publishing Company, New York.

Farikha, I. N., Anam, C. dan Widowati, E., 2013, Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah *(Hylocereus Polyhizus)* Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan.* 2(1) : 30-38

Hanafiah, K.A., 2003. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. PT Rajagrafindo Persada. Jakarta.

Insan, I., 2014, Rumput Laut Gracilaria Gigas Penghasil Agar-agar untuk Kesehatan dan Food Suplemen, *Makalah Penyuluhan,* Universitas Soedirman, Purwokerto.

Pomeranz, Y., dan C.E, Meloan., 1980, *Food Analiysis:Theory and Practice Second.* Edition, An Avi Published by Van Nostrand Reinhold Company. New York.

Pudjirahaju, A. dan Astutik., 1999, *Penilaian Kualitas Makanan Secara Organoleptik*, Malang (ID): Universitas Brawijaya.

Putri, I. R., Basito. dan Widowati, E., 2013, *Pengaruh konsentrasi agar-agar dan karagenan terhadap karakteristik fisik, kimia, dan sensori selai lembaran pisang (Musa paradisiaca L.) varietas raja bulu, Jurnal Teknosains*, 2 (3) : 112 – 120.

Standar Nasional Indonesia., 2008, SNI 02-3547-2008, Syarat Mutu Kembang Gula Lunak. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.

Steel, R.G.D. dan J.H. torrie., 1991, *Prinsip dan Prosedur Statistika*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Sudarmadji, S., Haryono. dan B., Suhardi., 1997, *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*, Liberty. Yogyakarta

Widyaningtyas, M. dan Susanto, W.H., 2014, *Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid (Carboxy Methyl Cellulose, Xanthan Gum dan Karagenan) Terhadap Karakteristik Mie Kering Berbasis Pasta Ubi Jalar Varietas Asekuning, Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (2) : 417 – 423.

Winarno, F.G., 1992, *Kimia Pangan dan Gizi,* PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.