

STORABILITY ANALYSIS OF KLEPON SWEET POTATO FROZEN**ANALISIS DAYA SIMPAN PRODUK KLEPON UBI JALAR BEKU****Devy Cendekia¹, Agus Slamet Pujiono¹, Arif Muladi¹**

E-mail : devycendekia@polinela.ac.id

ABSTRACT

Klepon is a traditional food that is now starting to lose fans. Klepon products are very easy to experience decomposition so that a good storage method is needed so that consumers can consume them at any time. The method of freezing or frozen food can inhibit the process of food spoilage. This can be controlled by testing the moisture content and microbiological tests. Based on microbiological tests frozen valve products can last up to 14 days of storage in the refrigerator. Likewise, the water content value of frozen klepon products is 50%, the same value as non-freezing klepon products. Frozen sweet potato klepon products can be consumed again by boiling again and does not reduce the taste and texture of the klepon products either before or after the freezing process.

Keywords: klepon, sweet potato, storability

ABSTRAK

Klepon merupakan makanan tradisional yang saat ini sudah mulai kehilangan penggemarnya. Produk klepon sangat mudah sekali mengalami pembusukkan sehingga diperlukan metode penyimpanan yang baik hingga konsumen dapat mengkonsumsi kapanpun. Metode pembekuan atau *frozen food* mampu menghambat proses pembusukkan makanan. Hal ini dapat dikontrol dengan pengujian kadar air dan uji mikrobiologi. Berdasarkan uji mikrobiologi produk klepon beku dapat bertahan hingga 14 hari penyimpanan dalam lemari pendingin. Begitu pula dengan nilai kadar air produk klepon beku sebesar 50%, nilai yang sama dengan produk klepon tanpa pembekuan. Produk klepon ubi jalar beku dapat dikonsumsi kembali dengan cara direbus ulang dan tidak mengurangi rasa serta tekstur produk klepon baik sebelum atau sesudah proses pembekuan.

Kata kunci : klepon, ubi jalar, daya simpan

PENDAHULUAN

Pangan fungsional saat ini mulai dilaksanakan secara besar-besaran. Pangan fungsional adalah bahan pangan dan makanan yang memiliki fungsi tambahan selain manfaat utama dari bahan pangan itu sendiri. Ubi jalar memiliki potensi sebagai bahan diversifikasi pangan lokal karena memiliki kandungan beta karoten sebagai provitamin A, antosianin, fenol dan serat pangan. Selain itu ubi jalar memiliki indeks glikemik yang rendah, sehingga menjadi nilai tambah ubi jalar sebagai pangan fungsional⁽⁴⁾. Pemanfaatan ubi jalar sebagai bahan tambahan dalam pangan tradisional mampu meningkatkan nilai tambah pangan tradisional tersebut, baik

manfaat utama ubi jalar sendiri maupun fungsi tambahan yang mengandung zat bioaktif.

Ubi jalar dapat dimanfaatkan sebagai tambahan dalam pembuatan klepon. Klepon merupakan pangan tradisional yang mudah membusuk karena adanya campuran kelapa pada saat penyajiannya. Sehingga menyebabkan klepon berkurang peminatnya. Dengan adanya tambahan ubi jalar, klepon memiliki tekstur yang lebih padat dan warna-warna yang menarik. Warna pada klepon ubi jalar berasal dari antioksidan yang terkandung dalam ubi jalar itu sendiri. Hal ini dapat dimanfaatkan sebagai pewarnaan alami dalam pembuatan klepon ubi jalar.

1) Politeknik Negeri Lampung

Warna yang terdapat pada ubi jalar dipengaruhi jumlah senyawa antioksidan dalam ubi jalar. Ubi jalar ungu yang memiliki warna yang lebih terang dibandingkan ubi jalar yang berwarna orange dan putih. Hal ini yang menunjukkan ubi jalar ungu memiliki kandungan antioksidan lebih tinggi⁽²⁾.

Dalam meningkatkan daya beli masyarakat dan melestarikan panganan tradisional kue klepon maka metode pengawetan dengan cara pembekuan makanan dapat dikerjakan (*frozen food*). Makanan beku olahan atau *frozen food* merupakan hasil olahan produk makanan dengan metode pengawetan yang dilakukan dengan cara menurunkan suhu hingga titik beku. Hal ini bertujuan untuk memperlambat proses pembusukan atau memperlambat pertumbuhan mikroorganisme. Makanan beku umumnya tidak memerlukan bahan tambahan pangan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Hal ini disebabkan sifat mikroorganisme yang akan terhambat pertumbuhannya pada suhu rendah, seperti suhu penyimpanan makanan beku (*Frozen food*). Mikroorganisme menghendaki *ActivityWater (Aw)* minimum untuk dapat tumbuh. Umur simpan produk pangan dapat diduga kemudian ditentukan waktu kadaluarsanya dengan menggunakan konsep studi penyimpanan produk pangan dengan pendekatan kadar air kritis dengan teori difusi⁽³⁾.

Pada penelitian ini akan terlihat daya tahan panganan tradisional klepon ubi jalar selama menggunakan metode penyimpanan dengan cara dibekukan. Pengecekan kadar air sebelum dan selama penyimpanan beku menjadi acuan produk klepon ubi jalar yang masih layak konsumsi. Selain itu pengecekan mikrobiologi juga digunakan sebagai uji kelayakan produk klepon untuk dikonsumsi kembali setelah proses penyimpanan berlangsung. Keberhasilan metode penyimpanan dengan cara dibekukan akan terlihat jika tidak terjadi peningkatan mikroorganisme setelah produk klepon ubi jalar disimpan. Pada uji daya simpan produk klepon ubi jalar digunakan tiga jenis ubi jalar, yang dibedakan berdasarkan perbedaan warna ubi yaitu

ungu, orange dan putih. Produk klepon tanpa penambahan ubi jalar digunakan sebagai kontrol.

Mutu produk dianggap 100% ketika proses produksi telah selesai, selanjutnya akan menurun selama masa penyimpanan dan distribusi. Produk pangan akan mengalami susut bobot, penurunan mutu, hingga daya jual ketika dalam proses penyimpanan dan distribusi produk⁽⁷⁾. Penggunaan mutu dalam menentukan umur simpan produksi siapa saja tergantung pada uji coba penentuan umur simpan yang dilakukan terhadap produk tersebut⁽⁶⁾. Penentuan umur simpan diharapkan mampu memberikan informasi tentang umur simpan pada kondisi yang ideal, umur simpan pada kondisi tidak ideal, dan umur simpan pada kondisi distribusi dan penyimpanan normal dalam penggunaan oleh konsumen⁽⁵⁾.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini melakukan beberapa tahap penelitian yaitu pembuatan produk klepon ubi jalar, pengukuran kadar air, pengujian mikrobiologi, serta uji kekerasan. Produk klepon ubi jalar menggunakan tiga jenis ubi jalar berdasarkan perbedaan warna yaitu ubi jalar ungu, ubi jalar orange dan ubi jalar putih. Produk klepon ubi jalar dibuat dengan perbandingan ubi jalar kukus dan tepung ketan sebanyak 1:1. Adonan diuleni hingga kalis, lalu dibentuk bulatan kecil. Kemudian dilakukan perebusan dalam air mendidih selama 2 menit dan ditiriskan. Produk klepon yang sudah ditiriskan kemudian dikemas untuk kemudian dilakukan penyimpanan beku pada suhu 5°C.

Kadar Air

Menimbang bahan atas ampel sebanyak ± 1-5 g, lalu dioven beberapa jam ± 4-6 jam, menimbang dan mengoven kembali, hingga konstan. Bobot dianggap konstan apabila selisih penimbangan 0,2 mg. Metode perhitungan kadar air yang digunakan untuk mengukur kadar air produk klepon ubi jalar beku adalah metode oven/gravimetri⁽¹⁾.

Perhitungan

Kadar air dapat dihitung, baik berdasarkan bobot kering "dry basis" (DB) maupun bobot basah "wet basis" (WB).

$$\text{Kadar air (\%DB)} = W_3/W_2 \times 100$$

$$\text{Kadar air (\%WB)} = W_3/W_1 \times 100$$

$$\text{Total bahan padat (\%)} = W_2/W_1 \times 100$$

Ket :

- W_1 = bobot sampel awal
- W_2 = bobot sampel kering
- W_3 = kehilangan berat/selisih bobot (g)

Pengujian Mikrobiologi

Pengujian mikroba dilakukan dengan menghitung total mikroba atau SPC (*Standard Plate Count*). Pengujian menggunakan 5 gram sampel yang dimasukkan dalam erlenmeyer berisi 45 ml garam fisiologi. Kemudian menyiapkan 4 tabung yang berisi 9 ml garam fisiologis. Melakukan pengenceran sampai 10^{-5} dan melakukan pemupukan untuk 3 pengenceran terakhir secara duplo. Kemudian memipet 1 ml sampel yang sudah disiapkan sebelumnya ke dalam cawan petri lalu tuangkan media PCA sekitar 12-15 ml. Setelah itu dilakukan inkubasi 2-3 hari pada suhu

32°C. Setelah itu dilakukan perhitungan koloni yang terbentuk pada cawan petri.

Koloni per ml

$$= \text{Jumlah koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini diawali dengan pembuatan klepon dengan berbagai jenis ubi jalar. Perbedaan jenis ubi jalar ini dibedakan berdasarkan perbedaan warna, yaitu ungu, orange dan putih. Pembuatan klepon dilakukan dengan cara merebus adonan yang sudah dibentuk dalam air mendidih selama 3 menit. Produk klepon ubi jalar yang sudah ditiriskan, kemudian dikemas dalam plastik untuk dilanjutkan metode penyimpanan beku. Produk disimpan dalam lemari pendingin yang memiliki suhu 5°C. Pengukuran kadar air dan pengujian mikrobiologi dilakukan setelah penyimpanan 7 hari (P1) dan 14 hari (P2). Sampel yang di analisis pada hari ke 7, di kemas terpisah dengan sampel yang dianalisis pada hari ke 14. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kontaminasi mikroba dan kesalahan pada pengukuran air ketika pengambilan sampel dalam lemari pendingin.

Tabel 1.
Kadar Air

NO	Sampel	Tanpa pembekuan (%)	P1 (%)	P2 (%)
1	Ubi ungu	49,50	48,80	49,40
2	Ubi orange	50,27	50,27	49,75
3	Ubi putih	49,85	50,05	50,15

Tabel 2.
Pengujian Mikrobiologi

No	sampel	Tanpa pembekuan (cfu/ml)	P1 (cfu/ml)	P2 (cfu/ml)
1	Ubi ungu	4×10^4	4×10^4	$1,1 \times 10^4$
2	Ubi orange	2×10^4	2×10^4	5×10^3
3	Ubi putih	5×10^4	5×10^4	1×10^4

Pada tabel 1 terlihat kadar air dari ketiga jenis ubi jalar tidak jauh berbeda yaitu memiliki kadar air 49-50% sebelum dilakukan pembekuan. Pada hari ke 7 ketiga sampel diukur ulang kembali kadar airnya. Nilai kadar air sampel juga tidak banyak mengalami perubahan, begitu pula pada hari ke 14. Kadar air cenderung tetap yaitu pada kadar sekitar 50%. Tidak adanya perubahan kadar air ini menunjukkan produk klepon beku tidak mengalami

perubahan yang signifikan ketika harus disimpan dalam bentuk beku. Nilai kadar air ini juga dapat dijadikan acuan untuk mengetahui kadar simpan produk. Dengan tidak adanya perubahan nilai kadar air maka produk klepon ubi jalar beku dan produk klepon ubi jalar tanpa pembekuan, maka produk klepon beku memiliki masa simpan sampai dengan 14 hari masa penyimpanan beku

Umur simpan suatu produk dapat ditentukan dari nilai kadar air yang

relatif tetap dan uji mikrobiologi yang memiliki nilai yang tetap. Uji mikrobiologi bertujuan untuk melihat daya tahan simpan produk. Uji mikrobiologi pada produk klepon tanpa pembekuan memiliki total $2 \times 10^4 - 5 \times 10^4$ cfu/ml. Pada hari ke 7 proses pembekuan nilai uji mikrobiologi masih sama dengan produk klepon ubi jalar tanpa pembekuan. Namun pada hari ke 14, produk klepon ubi jalar beku mengalami penurunan sebanyak 10% dari nilai sebelumnya, seperti yang terlihat pada tabel 2. Penurunan nilai ini dikarenakan pada proses pembekuan bakteri tersebut dorman dan mati karena kerusakan fisik yang disebabkan oleh kristal-kristal es⁽⁵⁾. Berdasarkan hasil uji mikrobiologi menunjukkan produk klepon ubi jalar memiliki daya simpan hingga 14 hari.

Nilai kadar air dan pengujian mikrobiologi menunjukkan produk klepon ubi jalar beku memiliki daya simpan hingga 14 hari. Tidak adanya perubahan kadar air menunjukkan daya simpan produk yang baik. Laju penyerapan air oleh produk pangan selama penyimpanan dipengaruhi oleh tekanan uap air murni pada suhu dan waktu tertentu, permeabilitas uap air dan luas kemasan yang digunakan, kadar air awal produk, berat kering awal produk⁽⁹⁾. Sedangkan uji mikrobiologi menunjukkan tidak adanya perkembangbiakan bakteri yang menjadi pemicu pembusukan produk. Produk klepon ubi jalar beku memiliki daya tahan hingga 14 hari jika dilihat nilai uji mikrobiologi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan produk klepon beku memiliki daya simpan selama 14 hari. Selama masa penyimpanan produk klepon beku, jumlah mikroba yang ada pada produk tidak bertambah dengan kata lain produk masih dapat dikonsumsi kembali. Dalam pengujian kadar air, total air sebelum penyimpanan dan setelah dilakukan penyimpanan juga tidak mengalami perubahan yang signifikan. Dengan kata lain, produk klepon beku selama 14 hari masih layak untuk dikonsumsi kembali, dengan cara

perebusan ulang sebelum penyajian produk untuk dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

1. AOAC. 1999. Official methods of analysis International 16th Ed. USA press. USA
2. Cendekia, D., Rani, H., Afiffah, D. A. 2019. Pengaruh Senyawa Antioksidan Dalam Pembuatan Klepon Ubi Jalar. Jurnal analisis farmasi. Vol 4(1). Hal 25-28.
3. Floros, J.D. dan V. Gnanasekharan. 1993. Shelf life prediction of packaged foods: chemical, biological, physical, and nutritional aspects. G. Chlaralambous (Ed.). Elsevier Publ., London.
4. Ginting, E., Yulianti, R., Jusuf, M. 2014. Ubi jalar sebagai bahan diversifikasi pangan lokal. Balai penelitian Tana manenek kacang dan umbi.
5. Hariyadi, P. 2004. Prinsip penetapan dan penggunaan masa kedaluwarsa dan upaya-upaya memperpanjang masa simpan. Pelatihan Pendugaan Waktu Kedaluwarsa (Self Life). Pusat Studi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
6. Kusnandar, F. 2004. Aplikasi program komputer sebagai alat bantu penentuan umur simpan produk pangan: metode Arrhenius. Pelatihan Pendugaan Waktu Kedaluwarsa (Shelf Life) Bahan dan Produk Pangan. Pusat Studi Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
7. Rahayu, W.P., H. Nababan, S. Budijanto, dan D. Syah. 2003. Pengemasan, Penyimpanan dan Pelabelan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
8. Sampo J. L, Miguel, C., Arthur, C. O., Johanna, P. R., Seppo J. S. 2005. Probiotic Bacteria May Become Dormant during Storage. *Applied and Environmental Microbiology Journal*. American Society for Microbiology. Vol. 71 (3). Hal 1662-1663.
9. Wijaya, I. M. A. S., Suter, I.K., Yusa, N.M. 2014. Karakteristik Isotermis Sorpsi Air dan Umur Simpan Ledok

Instan. Agritech. Vol 34 (1). Hal 29-

35.