

## **Pemeriksaan Cemarkan Mikrobiologi Pada Kue Klepon Yang Beredar Di Pasar Songgolangit Kabupaten Ponorogo Dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT) Dan Angka Kapang Kamir (AKK)**

**Tatik Lestari<sup>1</sup>, Rista Rahmawati<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Akademi Analis Farmasi dan Makanan, Ponorogo, Indonesia

<sup>2</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, Indonesia

E-mail: [tatiklestari2828@gmail.com](mailto:tatiklestari2828@gmail.com)

### **Abstrak**

Kue klepon merupakan salah satu jenis jajanan pasar khas Indonesia yang telah dikenal dan beredar di lingkungan masyarakat. Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Untuk mengetahui jumlah cemarkan Angka Lempeng Total (ALT) dan jumlah cemarkan Angka Kapang Kamir (AKK) (2) Untuk mengetahui kue klepon yang dijual di Pasar Songgolangit kabupaten Ponorogo memenuhi persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 atau tidak. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan: (1) Nilai Angka Lempeng Total (ALT) yang diperoleh untuk sampel dari penjual A  $0,4495 \times 10^4$  koloni/g, sampel dari penjual B  $7,005 \times 10^4$  koloni/g, sampel dari penjual C  $0,449 \times 10^4$  koloni/g dan nilai Angka Kapang Khamir (AKK) untuk sampel dari penjual A  $0,8 \times 10^2$  koloni/g, sampel dari penjual B  $51,75 \times 10^2$  koloni/g, dan sampel dari penjual C  $54,75 \times 10^2$  koloni/g. (2) Angka Lempeng Total (ALT) untuk sampel dari penjual A dan C memenuhi syarat, sampel dari penjual B tidak memenuhi syarat dan Angka Kapang Khamir (AKK) untuk sampel dari penjual A memenuhi syarat, sampel dari penjual B dan C tidak memenuhi syarat persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009.

**Kata Kunci:** Kue klepon, Angka Lempeng Total, Angka Kapang Khamir

### ***Examination of Microbiological Contamination on the Cake Klepon Circulating in the Market Songgolangit Ponorogo District with the Method of Total Plate Count and Yeast and molds numbers***

#### ***Abstract***

*Klepon cake is one type of typical Indonesian market snacks that have been known and circulated in the community. This scientific paper reported the results of studies with the problem of study: (1) To determine the amount of contamination of total plate count and amount of contamination of yeasts and molds numbers (2) to determine whether the klepon cake sold in the market Songgolangit district Ponorogo complete the requirement from Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009. Based on the analysis of data obtained conclusion: (1) Total plate count values obtained for samples from seller A  $0,4495 \times 10^4$  colony/g, samples from seller B  $7,005 \times 10^4$  colony/g, samples from seller C  $0,449 \times 10^4$  colony/g and the value of yeast and molds numbers for samples from seller A  $0,8 \times 10^2$  colony/g, samples from seller B  $51,75 \times 10^2$  colony/g, dan samples from seller C  $54,75 \times 10^2$  colony/g. (2) Total plate count for samples from sellers A and C are eligible, samples from sellers B do not qualify, yeast and molds numbers for samples from sellers A are eligible, samples from sellers B and C do not qualify which are to regulatory requirements Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009.*

**Keywords:** *Klepon cake, Total plate count, Yeasts and molds numbers*

---

## PENDAHULUAN

Makanan merupakan kebutuhan dasar bagi kehidupan manusia. Kandungan utama makanan yang diperlukan oleh tubuh adalah karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan air. Makanan yang baik juga tergantung dari cara pengolahannya. Secara umum makanan yang kita konsumsi terbagi menjadi dua golongan yaitu makanan alami dan makanan olahan. Jenis makanan olahan terbagi menjadi dua golongan yaitu pengolahan pabrik dan pengolahan tradisional. Pengolahan ini harus mempunyai standart yang sama, bebas dari bahan-bahan berbahaya berupa cemaran kimia, cemaran mikroba yang melebihi batas persyaratan dan bahan-bahan lain, serta memperhatikan kualitas makanan dari sudut kelezatan, zat gizi, dan kesehatan (BPOM RI, 2008).

Kue klepon merupakan salah satu jenis jajanan pasar khas Indonesia yang telah dikenal dan beredar di lingkungan masyarakat Kue klepon termasuk dalam golongan jajanan pasar yang relatif murah dan memiliki cita rasa yang khas. Kue ini memiliki tekstur yang lembut dan kenyal. Kue klepon terbuat dari tepung ketan yang berbentuk bulat-bulat kecil berisi gula merah berwarna hijau, rasa manis di bagian dalam serta rasa gurih di kulit luarnya, disajikan dengan parutan kelapa. Kue klepon biasanya diujakan bersama-sama dengan jajanan tradisional lainnya.

Alasan pemilihan klepon sebagai sampel penelitian, karena kue klepon yang dijual di pasar-pasar atau toko swalayan tidak memiliki batas kadaluarsa, kue ini hanya dapat bertahan  $\pm 1$  hari karena bersifat basah sehingga tidak dapat bertahan lama atau mudah basi yang disebabkan oleh aktivitas mikroba dalam makanan tersebut. Sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 kue berbasis tepung beras ketan mempunyai batas maksimum cemaran mikroba dalam pangan yang berupa Angka Lempeng Total ( $30^{\circ}\text{C}$  72 jam), APM Koliform, APM *Escherichia coli*, *Salmonella sp*, *Staphylococcus aureus*, *bacillus cereus*, kapang dan kamir. Persyaratan batas maksimum cemaran mikroba pangan yang akan diteliti dalam kue klepon yang beredar di pasar Songgolangit Kabupaten Ponorogo adalah uji Angka Lempeng Total (ALT) dan uji Angka Kapang Kamir (AKK). Syarat uji Angka Lempeng Total (ALT) dan uji Angka Kapang Kamir (AKK) yang harus dipenuhi adalah batas maksimum  $1 \times 10^4$  koloni/g untuk Angka Lempeng Total (ALT) dan batas maksimum  $2 \times 10^2$  koloni/g untuk Angka Kapang Kamir (AKK).

## METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan adalah cawan petri Anumbra 9 mm, inkas, inkubator (Memmert IN30), autoklaf (Hirayama HVE 50), oven (Memmert UN30), dan alat-alat gelas laboratorium.

Bahan yang di gunakan adalah kue klepon, pepton 0,1%, media nutrient agar (NA), media sabarout glukosa agar (SGA), alkohol 70%, dan formalin.

### Prosedur Kerja

Menimbang 10 gram sampel dan 90 ml pepton cair dimasukkan dalam erlenmeyer 250 ml kemudian homogenkan (pengenceran  $10^{-1}$ ). Hasil homogenisasi sampel  $10^{-1}$  dipipet 1 ml ke dalam tabung reaksi pertama yang berisi 9 ml pepton cair (pengenceran  $10^{-2}$ ). Dari pengenceran  $10^{-2}$  dipipet 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang kedua, kocok homogen dan diperoleh pengenceran  $10^{-3}$ .

Dari pengenceran  $10^{-3}$  dipipet 1 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang ketiga kocok homogen dan diperoleh pengenceran  $10^{-4}$ . Dari setiap pengenceran dipipet 1 ml dimasukkan ke dalam cawan petri, dan diberi label, lakukan masing-masing secara duplo. Kemudian menuang 15-20 ml media NA (untuk ALT) atau media SGA (untuk AKK) yang masih cair (suhu  $45 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ) ke dalam cawan petri yang berisi pengenceran sampel, homogenkan dengan cara memutar cawan petri searah jarum jam, diamkan sampai memadat dan bungkus dalam kertas koran dengan posisi terbalik. Inkubasi pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24 – 48 jam (untuk ALT) atau suhu  $25^{\circ}\text{C}$  selama 3 – 5 hari dan diamati serta hitung jumlah koloni bakteri yang tumbuh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Kamir (AKK) pada sampel kue klepon sebanyak 9 sampel yang diambil dari 3 penjual, dengan masing-masing penjual diambil 3 sampel yaitu sampel penjual A (A1, A2, dan A3), sampel penjual B (B1, B2, dan B3), dan sampel penjual C (C1, C2, dan C3).

Data perhitungan persyaratan Angka Lempeng Total (ALT) dari semua cawan petri yang diinkubasi, dipilih cawan petri dengan jumlah mikroba yang dapat dihitung untuk Angka Lempeng Total (ALT) yaitu 25-250 koloni/g. Hasil data pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Data Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT)

Sampel		Hasil		Rata-rata	Kesimpulan
Penjual A	A1	$59 \times 10^1$	590	$0,4495 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$
	A3	$84 \times 10^2$	8400		
Penjual B	B1	$81 \times 10^2$	8100	$7,005 \times 10^4$	$> 1 \times 10^4$
	B3	$132 \times 10^3$	132000		
Penjual C	C1	$203 \times 10^1$	2030	$0,449 \times 10^4$	$< 1 \times 10^4$
	C3	$69,5 \times 10^2$	6950		

Data di atas menunjukkan hasil perhitungan akhir Angka Lempeng Total (ALT) dengan persyaratan berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 adalah  $1 \times 10^4$  koloni/g, sedangkan data akhir sampel uji Angka Lempeng Total (ALT) yang didapat adalah sampel dari penjual A =  $0,4495 \times 10^4 < 1 \times 10^4$ , sampel dari penjual B =  $7,005 \times 10^4 > 1 \times 10^4$ , dan sampel dari penjual C =  $0,449 \times 10^4 < 1 \times 10^4$ .

Tabel 2. Data Akhir Sampel Angka Kapang Khamir (AKK)

Sampel		Hasil		Rata-rata	Kesimpulan
Penjual A	A1	120		$0,8 \times 10^2$	$< 2 \times 10^2$
	A2	40			
Penjual B	B2	5250		$51,75 \times 10^2$	$> 2 \times 10^2$
	B3	5100			
Penjual C	C1	5400		$54,75 \times 10^2$	$> 2 \times 10^2$
	C3	5550			

Data di atas menunjukkan hasil perhitungan akhir Angka Kapang Khamir (AKK) dengan persyaratan berdasarkan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 adalah  $2 \times 10^2$  koloni/g, sedangkan data akhir sampel uji Angka Kapang Khamir (AKK) yang didapat adalah sampel dari penjual A =  $0,8 \times 10^2 < 2 \times 10^2$ , sampel dari penjual B =  $51,75 \times 10^2 > 2 \times 10^2$ , dan sampel dari penjual C =  $54,75 \times 10^2 > 2 \times 10^2$ .

Pemeriksaan Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) pada kue klepon jajanan pasar dikatakan memenuhi syarat jika sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 yaitu koloni yang dihasilkan kurang dari  $1 \times 10^4$  koloni/g untuk Angka Lempeng Total (ALT) dan  $2 \times 10^2$  koloni/g untuk Angka Kapang Khamir (AKK). Dari hasil analisa Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir pada kue klepon jajanan pasar, diperoleh hasil diantaranya sampel dari penjual A yaitu  $0,4495 \times 10^4$  koloni/g untuk Angka Lempeng Total (ALT) dan  $0,8 \times 10^2$  koloni/g untuk Angka Kapang Khamir (AKK); sampel dari penjual B  $7,005 \times 10^4$  koloni/g untuk Angka Lempeng Total (ALT) dan  $51,75 \times 10^2$  koloni/g untuk Angka Kapang Khamir (AKK); dan sampel dari penjual C  $0,449 \times 10^4$  koloni/g untuk Angka Lempeng Total (ALT) dan  $54,75 \times 10^2$  koloni/g untuk Angka Kapang Khamir (AKK).

*Pemeriksaan Cemarkan Mikrobiologi Pada Kue Klepon Yang Beredar Di Pasar Songgolangit Kabupaten Ponorogo Dengan Metode Angka Lempeng Total (ALT) Dan Angka Kapang Kamir (AKK) / Tatik Lestari*

Pada masing-masing penjual sampel kue klepon tersebut diketahui untuk pemeriksaan dengan metode Angka Lempeng Total (ALT) dinyatakan bahwa 1 dari 3 penjual yaitu penjual B tidak memenuhi syarat karena hasil pemeriksaan tidak sesuai dengan persyaratan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 yaitu tidak lebih dari  $1 \times 10^4$ . Sedangkan untuk pemeriksaan dengan metode Angka Kapang Khamir (AKK) diketahui terdapat sampel kue klepon yang tidak memenuhi syarat yaitu sampel kue klepon dari penjual B dan penjual C karena hasil pemeriksaan melebihi batas persyaratan yaitu lebih dari  $2 \times 10^2$  sedangkan untuk sampel kue klepon dari penjual A hasil pemeriksaan sesuai dengan persyaratan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 yaitu tidak lebih dari  $2 \times 10^2$  sehingga sampel memenuhi syarat.

## KESIMPULAN

Nilai Angka Lempeng Total (ALT) yang diperoleh untuk sampel dari penjual A  $0,4495 \times 10^4$  koloni/g, sampel dari penjual B  $7,005 \times 10^4$  koloni/g, dan sampel dari penjual C  $0,449 \times 10^4$  koloni/g sedangkan pada persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 yaitu  $1 \times 10^4$  sehingga sampel dari penjual B tidak memenuhi syarat, sampel dari penjual A dan C memenuhi syarat. Nilai Angka Kapang Kamir (AKK) untuk sampel dari penjual A  $0,8 \times 10^2$  koloni/g, sampel dari penjual B  $51,75 \times 10^2$  koloni/g, dan sampel dari penjual C  $54,75 \times 10^2$  koloni/g sedangkan pada persyaratan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tahun 2009 yaitu  $2 \times 10^2$  sehingga sampel dari penjual A memenuhi persyaratan, sampel dari penjual B dan C tidak memenuhi syarat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada pihak-pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan karya tulis ilmiah ini, adapun yang dimaksud adalah kepada Allah SWT, kedua orang tua, dan kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesainya penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. *Prosedur Oprasional Baku Pengujian Mikrobiologi*. Jakarta: Pusat Pemeriksaan Obat dan Makanan Direktorat Jendral Pengawas Obat dan Makanan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Atma, Yoni. 2016. *Angka Lempeng Total (ALT), Angka Paling Mungkin (APM) dan Total Kapang Kamir Sebagai Metode Analisis Sederhana Untuk Menentukan Standart Mikrobiologi Pangan Olahan Posdaya*. Jakarta: Universitas Trilogi (Online) (<http://id.portalgaruda.org>) diakses 3 Maret 2017.
- Buckle, K.A. at al. 1985. *Ilmu Pangan* (Hari Purnomo dan Adiono, Eds). Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- B2P2TOOT. 2017. *Prosedur Mikrobiologi*. Tawangmangu: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional.
- Campbell, Neil,A., Reece, Jane, B., dan Mitchell, Lawrence, G. 2003. *Biologi (edisi ke lima-jilid 2)*. Jakarta: Erlangga.
- Fardiaz, Srikandi. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- LAY, Bibiana, W. 1994. *Analisa Mikroba Di Laboratorium*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011. 2009. *Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*. BPOM RI.
- Peraturan Kepala BPOM RI Nomor HK.03.1.23.08.11.07331. 2011. *Metode Analisa Kosmetik*. BPOM RI
- Pratiwi, Sylvia, T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Yogyakarta: Penerbit Erlangga.
- Radji, Maksum dan Biomed, M. 2013. *Buku Ajar Mikrobiologi (Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran)*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- SNI 7388:2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dalam Pangan*. Badan Standarisasi Nasional.

- SNI 01-2332.3-2006. *Cara Uji Mikrobiologi-Bagian 3: Penentuan Angka Lempeng Total pada Perikanan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sri Hartati, Agnes. 2012. *Dasar-dasar Mikrobiologi Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Sudjodi. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: PUSTAKA PELAJAR.
- Sugiyono. 2007. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: CV ALFABETA.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan.
- Victoria Helyanan, Getruda. 2011. *Analisa Pewarna dan Pemanis Sintesis sertan Kualitas Mikrobiologi Klepon di Daerah Kota Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya. (Online). (<http://e-journal.uajy.ac.id>) diakses 3 Maret 2017.
- Wibowo, Djoko dan Ristanto. tt. *Petunjuk Khusus Deteksi Mikroba Pangan*. Yagyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Universitas Gajah Mada.