

## **Cemaran Bakteri pada Cincau Hijau Sebagai Bahan Utama Es Daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi**

**Firnia Nadine Al Disa<sup>1</sup>, Siti Nur Azizah<sup>2\*</sup>, Dewi Rashati<sup>3</sup>, Amaliyah Nurul Hidayah<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Akademik Farmasi Jember, Jember, Indonesia

\*Corresponden: [azizah.ariza@gmail.com](mailto:azizah.ariza@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Es daluman adalah minuman tradisional khas Bali yang terbuat dari cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) yang disajikan dengan gula aren, santan, dan es batu. Cincau hijau sebagai bahan utama es daluman memiliki manfaat bagi kesehatan manusia karena mengandung sumber energi dan nilai gizi yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah cemaran bakteri pada cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen kuasi. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling yaitu cincau hijau, diambil masing-masing satu sampel dari penjual es Daluman di tiga lokasi berbeda di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi. Uji cemaran bakteri dilakukan dengan metode Angka Lempeng Total Bakteri (ALTB) dengan metode pour plate pada media Nutrient Agar (NA) dan diuji sebanyak tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa cincau hijau dari tiga lokasi yaitu Jl. Teuku Umar, Jl. PB Sudirman, dan Jl. Banyuwangi di Kecamatan Jajag, Kabupaten Banyuwangi mengandung cemaran bakteri. Jumlah ALTB cincau hijau pada sampel A yaitu  $7,7 \times 10^4$  koloni/g, pada sampel B yaitu  $1,14 \times 10^5$  koloni/g, dan sampel C yaitu  $7,66 \times 10^4$  koloni/g.

**Kata Kunci:** *Es Daluman, Jeli Rumput Hijau, ALTB*

### **ABSTRACT**

*Es daluman is a traditional Balinese drink made from green grass jelly (Cyclea barbata Miers) served with palm sugar, coconut milk, and ice cubes. Green grass jelly as the main ingredient of daluman ice has benefits for human health because it contains a source of energy and high nutritional value. The research aims to determine the amount of bacterial contamination in green grass jelly as the main ingredient of Daluman ice in Jajag District, Banyuwangi Regency. This research was conducted using a quasi-experimental method. Sampling used a purposive sampling technique, namely green grass jelly, one sample was taken each from Daluman ice sellers in three different locations in Jajag District, Banyuwangi Regency. Bacterial contamination was tested using the Total Bacterial Plate Count (ALTB) method with the pour plate method on Nutrient Agar (NA) media and tested three times. The results showed that green grass jelly from three locations, namely Jl. Teuku Umar, Jl. PB Sudirman, and Jl. Banyuwangi in Jajag District, Banyuwangi Regency contains bacterial contamination. The amount of green grass jelly ALTB in sample A was  $7,7 \times 10^4$  colonies/g, in sample B was  $1,14 \times 10^5$  colonies/g, and in sample C it was  $7,66 \times 10^4$  colonies/g.*

**Keywords:** *Daluman ice, green grass jelly, ALTB*

## PENDAHULUAN

Cincau adalah makanan tradisional Indonesia yang umumnya disajikan dalam olahan minuman. Cincau berupa gel atau agar dari sari daun cincau. Terbentuknya gel disebabkan karena daun cincau mengandung serat tinggi yang mampu mengikat air. Ada lima jenis cincau yaitu cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers), cincau perdu (*Premna oblongifolia*), cincau hitam (*Mesona palustris*), cincau minyak (*Stephania capitata*), dan cincau cina (*Cocculus orbiculatus*) (Bunyapraphatsara, 2003). Cincau bermanfaat sebagai penurun panas, radang lambung, penurun tekanan darah tinggi, diare, batuk, mual (*morning sickness*), dan mencegah gangguan pencernaan. Gel cincau memiliki rasa yang khas, memberikan warna-warni dalam suatu campuran olahan minuman seperti es daluman sehingga terlihat lebih menarik (Fatmalia dan Bayyinah, 2018).

Es daluman merupakan salah satu olahan minuman dari daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers) yang disajikan bersama gula aren, santan, dan es batu. Minuman ini memiliki manfaat sebagai sumber energi dan zat gizi yang baik. Bahan utama pada es daluman adalah cincau hijau yang dibuat dengan cara manual oleh penjual es daluman. Namun, cincau hijau sebagai produk olahan minuman rentan mengalami kontaminasi oleh bakteri patogen selama proses pembuatan. Keberadaan bakteri patogen ini dapat dikarenakan penggunaan air yang tidak memenuhi syarat mutu air minum dalam pembuatan cincau hijau.

Berdasarkan hasil observasi, Kecamatan Jajag yang terletak di Kabupaten Banyuwangi ditemukan penjual minuman khas Bali yaitu es daluman yang menjajakan dagangannya dipinggir jalan. Proses pembuatan cincau hijau sebagai bahan utama es daluman umumnya diolah secara manual dalam skala rumah tangga. Daun cincau hijau yang sudah dibersihkan direndam dengan air lalu diremas menggunakan tangan sampai diperoleh air perasan yang kental. Campuran tersebut lalu disaring sehingga air sari cincau hijau terpisah dengan ampas daun dan didiamkan selama  $\pm 4$  jam hingga berbentuk gel (Umumah *et al.*, 2018). Cemaran bakteri pada cincau hijau dapat terjadi jika penjual kurang memperhatikan kebersihan selama pembuatan cincau hijau atau saat berjualan, (Nasution *et al.*, 2012).

Menurut Kusuma (2009), parameter yang dapat digunakan untuk menilai kualitas suatu produk pangan adalah aspek bakteriologis, dengan menguji Angka Lempeng Total (ALT). Uji ALT bertujuan mengetahui jumlah cemaran suatu produk, baik itu makanan atau minuman, obat tradisional ataupun kosmetika. Menurut Puryana *et al.* (2015), menyatakan bahwa terdapat enam sampel es daluman yang diteliti di Kota Denpasar mengandung cemaran bakteri *Coliform* dan dua sampel mengandung cemaran *E. coli*. Penelitian Nasution *et al.* (2012), juga menyebutkan bahwa terdapat cemaran bakteri dalam cincau hijau pada minuman air akar yang dijual di Kota Pekanbaru yang mempunyai nilai ALT melebihi batas maksimum Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) 7388 (2009) untuk jeli agar yaitu  $1 \times 10^4$  koloni/g.

Menurut Herman *et al.* (2015), kontaminasi bakteri pada makanan menyebabkan *Foodborne disease*. *Foodborne disease* merupakan penyakit yang diakibatkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar mikroba patogen, misalnya *Salmonella typhi*, *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Clostridium tetani*, dan *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri patogen dapat mengubah makanan segar menjadi busuk dan menghasilkan toksin meskipun terkadang tidak menunjukkan perubahan atau

kerusakan fisik sehingga bahan pangan tetap dikonsumsi (Nasution *et al.*, 2012). Oleh karena itu, agar makanan atau minuman aman dikonsumsi, maka kualitas pangan harus diperhatikan yang mencakup ketersediaan gizi yang dibutuhkan dan pencegahan terjadinya kontaminasi oleh bakteri yang mengakibatkan gangguan kesehatan (Amaliyah, 2017). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti ingin menguji cemaran bakteri pada cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi.

## **BAHAN DAN METODE**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cincau hijau, *Nutrient borth* (NB), *bacto* agar, NaCl 0,85%, aquadest, dan etanol 70%. Alat penelitian meliputi timbangan analitik, hot plate, batang pengaduk, beaker glass, erlenmeyer, cawan petri, aluminium foil, gelas ukur, termometer, tabung reaksi, tip, micro pipet, oven, *autoclave*, perkamen, inkubator, *Laminator Air Flow* (LAF), vortex, kapas, penjepit, lampu spiritus, kantong plastik steril, sarung tangan, kertas lebel, *coolbox*, dan korek api.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan eksperimental kuasi. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Farmasi Jember pada bulan September 2021. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu cincau hijau diambil masing-masing satu sampel dari penjual es daluman di tiga lokasi yang berbeda di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi yaitu Jl. Teuku Umar, Jl. PB Sudirman, dan Jl. Banyuwangi. Uji cemaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan menguji Angka Lempeng Total Bakteri (ALTB) dengan metode *pour plate* (metode tuang) pada media *Nutrien Agar* (NA) dan diuji sebanyak tiga kali ulangan. Penelitian ini dimulai dari pengambilan sampel, sterilisasi alat dan bahan, homogenisasi sampel, uji cemaran bakteri, perhitungan jumlah koloni/g sesuai syarat ALTB, dan kemudian ditarik kesimpulan sesuai dengan BPOM dan SNI.

## **HASIL DAN DISKUSI**

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keberadaan cemaran bakteri pada cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi dengan standar BPOM (2019) dan SNI (2009). Uji cemaran ini menggunakan metode Angka Lempeng Total Bakteri (ALTB). Uji ALTB ini dilakukan sebagai langkah awal dalam uji cemaran bakteri, sehingga bakteri yang tumbuh pada sampel tersebut masih belum diketahui identitas spesiesnya apakah termasuk bakteri patogen atau tidak. Jika uji cemaran ALTB sudah melewati batas maksimum dari ketentuan BPOM dan SNI maka sampel tersebut tidak aman dikonsumsi sebagaimana sampel cincau hijau pada penelitian ini.

Uji cemaran pada cincau hijau sebagai bahan utama es daluman dari penjual es daluman di tiga lokasi yang berbeda di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi menggunakan metode ALTB disajikan pada tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga sampel cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di tiga lokasi yang berbeda di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi melebihi batas maksimum BPOM (2019) dan SNI (2009) yang artinya mengalami kontaminasi bakteri.

Media NA dalam penelitian ini merupakan media umum yang dapat ditumbuhi berbagai jenis bakteri. Hal ini karena media NA mengandung pepton, karbohidrat dan

protein sebagai sumber karbonnya dan agar sebagai bahan pematatnya (Munandar, 2016). Pada pengujian blanko berisi media NA dan kotrol berisi larutan NaCl 0,85% tidak ada pertumbuhan koloni bakteri. Sehingga blanko yang digunakan tidak terkontaminasi bakteri dan tidak mempengaruhi hasil dari perlakuan. Sehingga apabila pada media NA perlakuan mengandung koloni bakteri, hal tersebut dapat dipastikan bahwa koloni bakteri berasal dari cincau hijau.

**Tabel 1** Hasil Uji Angka Lempeng Total Bakteri pada Cincau Hijau

Kode sampel	Pengenceran	Jumlah koloni			Rata-rata	ALTB (koloni/g)	Kriteria
		I	II	III			
A	$10^{-3}$	57	54	120	77	$7,7 \times 10^4$	Tidak memenuhi syarat
	$10^{-4}$	49	43	102	64,6		
B	$10^{-3}$	127	105	110	114	$1,14 \times 10^5$	Tidak memenuhi syarat
	$10^{-4}$	73	45	30	49,3		
C	$10^{-3}$	86	74	70	76,6	$7,66 \times 10^4$	Tidak memenuhi syarat
	$10^{-4}$	56	47	59	54		
Blanko						0	
Kontrol NaCl 0,85%						0	

Keterangan :

**Sampel A** : Jl. Teuku Umar  
**Sampel B** : Jl. PB Sudirman  
**Sampel C** : Jl. Banyuwangi

Menurut Peraturan BPOM (2019) tentang batas cemaran mikroba dalam pangan olahan syarat untuk jeli agar memiliki nilai ALTB minimal  $1 \times 10^3$  koloni/g dan maksimal  $1 \times 10^4$  koloni/g. Sedangkan menurut SNI (2009) tentang batas maksimum cemaran bakteri dalam pangan untuk jeli agar yaitu  $1 \times 10^4$  koloni/g. Hasil pengujian ALTB cincau hijau yang diperoleh menunjukkan bahwa seluruh sampel tercemar oleh bakteri. Angka lempeng total bakteri pada cincau hijau sebagai bahan utama es daluman dari tiga lokasi di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi mengandung kontaminasi bakteri.

Penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian Natusion *et al* (2012), bahwa terdapat cemaran bakteri dalam cincau hijau pada minuman air akar yang dijual di Kota Pekanbaru dengan nilai ALT melebihi batas maksimum BPOM dan SNI (2009) untuk jeli agar yaitu  $1 \times 10^4$  koloni/g. Menurut Puryana *et al.* (2015), sampel es daluman di Kota Denpasar juga mengandung cemaran *Coliform* dan *E.coli*. Penelitian tersebut menguji cemaran es daluman secara terpisah yaitu pada cincau hijau, santan, es batu dan gula aren. Menurut Pramitasari (2012), gel cincau hijau di wilayah Bogor juga cemaran sebesar  $1,6 \times 10^4$  sampai dengan  $2,0 \times 10^6$  CFU/g.

Cemaran bakteri yang terdapat pada sampel cincau hijau dalam penelitian ini dapat disebabkan karena faktor pembuatan dan proses penjualannya. Menurut Umamah *et al.* (2018), pembuatana cincau hijau masih dibuat dalam skala rumah tangga yang belum mengenal begitu teknik aseptis dan *hygiene*. Meskipun penggunaan air matang dalam membuat gel cincau, namun pada saat proses pemerasaan untuk memisahkan ampas daun cincau hijau dengan sarinya juga memungkinkan kontaminasi cincau hijau yang berasal dari tangan pembuat. Hal ini didukung karena pada saat sari cincau hijau diperoleh, sari langung didiamkan dalam wadah terbuka tanpa adanya proses pendidihan sarinya.

Cincau hijau mudah membentuk gel meskipun dengan cara peremasan bersama air. Sehingga proses tersebut akan mempunyai resiko yang tinggi terhadap terjadinya cemaran bakteriologis. Selain itu, selama penyimpanan gel cincau hijau yang terbentuk akan cepat mengalami sineresis, yaitu peristiwa keluarnya air dari gel cincau hijau (Prangdimurti *et al.*, 2014). Air yang keluar berada diantara gel dan wadah cincau sehingga gumpalan gel cincau mudah bergerak jika digoyang. Air yang keluar dari gel akan berwarna cokelat muda kehijauan (Pitojo dan Zumiati, 2005). Menurut Fatmalia *et al.* (2018), semakin lama waktu penyimpanan gel cincau maka semakin meningkat pertumbuhan bakteri. Umumnya gel cincau hijau dapat bertahan selama 2-3 hari pada lemari pendingin. Berdasarkan pengamatan langsung, penjualan es daluman dari ketiga sampel berada dipinggir jalan raya sehingga memungkinkan adanya kontaminasi mikroba dari udara.

Pada penelitian yang dilakukan Ginanjar (2013), telah melakukan formulasi pembuatan gel cincau hijau yang dipanaskan dengan cara pasteurisasi. Pasteurisasi adalah proses pemanasan makanan dengan suhu 95°C selama 22 menit, yang bertujuan untuk membunuh mikroorganisme seperti bakteri dan kapang atau khamir.

Menurut Prangdimurti *et al.* (2014), cincau hijau hasil pasteurisasi memiliki nilai ALT sebesar  $<2,5 \times 10^3$  koloni/g, sehingga memiliki mutu mikrobiologi yang lebih baik. Selain itu, cincau hijau yang dihasilkan lebih awet dan masih aman dikonsumsi hingga 12 hari penyimpanan dingin. Oleh karena itu, para pengusaha *home industry* perlu melakukan proses pembuatan cincau hijau dengan cara pasteurisasi dan mengembangkan cincau hijau menjadi gel siap konsumsi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat cemaran bakteri pada cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi sebesar  $7,7 \times 10^4$  koloni/g sampai dengan  $1,14 \times 10^5$  koloni/g. Jumlah cemaran bakteri cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi tidak sesuai dengan standar BPOM (2019) dan SNI (2009).

Saran pada penelitian yaitu perlu dilakukan pengujian lanjutan terkait uji ALT pada media spesifik untuk mengetahui cemaran bakteri patogen lainnya seperti *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus* pada sampel cincau hijau sebagai bahan utama es daluman di Kecamatan Jajag Kabupaten Banyuwangi. Para pengusaha *home industry* perlu melakukan pasteurisasi dalam pembuatan cincau hijau untuk menghasilkan cincau hijau yang lebih baik dan aman dikonsumsi.

## REFERENSI

- Amaliyah, N. 2017. *Penyehat Makanan dan Minuman*. Deepublish. Yogyakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2019. *Penerapan Peraturan Badan POM Tentang Cemaran Mikroba dalam Pangan Olahan*. Direktorat Standardisasi Pangan Olahan Deputi Bidang Pengawasan Pangan Olahan Badan POM RI. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan*. SNI 7388-2009. Jakarta.
- Bunyapraphatsara. 2003. *Cincau: Cara Pembuatan dan Variasi Olahannya*. Agromedia Pustaka. Depok.

- Fatmalia, N., dan Bayyinah, R. 2018. Deteksi Cemaran Bakteri *Coliform* pada Sampel Cincau Hitam dengan Variasi Lama Waktu Penyimpanan. *Jurnal Sains*. 8. 16. 22-27.
- Herman, Napirah, R.M., dan Sherlina. 2015. Faktor-Faktor Perilaku Hidup Bersih dan Sehat yang Berhubungan dengan Kejadian Food Borne Disease pada Anak di Sekolah Dasar Negeri (SDN) Inpres 3 Tondo Kota Palu. *Jurnal Kesehatan Tadulako*. 1. 2. 1-78.
- Kusuma, S.A.F. 2009. Uji Biokimia Bakteri. *Karya Ilmiah*. Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran. Bandung
- Nasution, M.R., Sahara, R., dan Susanti, E. 2012. Pengujian Cemaran Bakteri (*Cyclea barbata* Miers) Cincau Hijau Pada Minuman Air Akar Yang Di Jual Di Daerah Pekanbaru. *Jurnal Photon*. 3. 1. 31-36.
- Puryana, S. IG.P., Agustini, N.P., dan Kusumajaya, N.A.A. 2015. Cemaran Mikroba *E.coli* pada Es Daluman yang di Jual di Kota Denpasar. *Jurnal Skala Husada*. 12. 1. 79-84.
- Umumah, H., Priatini, W., Rumayar, C.H. 2018. Inovasi Produk Bubuk Cincau Hijau Berbasis Daya Terima Konsumen. *Jurnal Gastronomi Wisata*. 4. 2.