

STUDI LITERATUR UJI KUALITAS BAKTERIOLOGIS JAMU BERAS KENCUR DENGAN METODE ANGKA LEMPENG TOTAL (ALT) DAN *MOST PROBABLE NUMBER (MPN) COLIFORM*

Nurbani Fatmalia^{*)}, Nita Dwi Safitri

^{*)}Akademi Analisis Kesehatan Delima Husada, Gresik

ABSTRACT

One of the herbs that is liked by many people is jamu rice kencur because it has the property of increasing appetite and is useful for curing various diseases. This research is a literature review, using a comprehensive data collection strategy. This study aims to determine the total plate count (ALT) of bacteria and the number of MPN (Most Probable Number) Coliform bacteria in kencur rice herbal medicine. The results showed that the number of bacteria using the Total Plate Number (ALT) method on day 0 was 2.2×10^3 colonies / ml, day 1 was 2.3×10^5 colonies / ml day 2 was 2.4×10^6 and day - 3 obtained TBUD results (Cannot be Calculated) (Fatmalia et al, 2019). The result of the average number of bacteria using the Total Plate Number (ALT) method was 4.7×10^5 CFU / ml (Nuria et al, 2008). While the number of bacteria using the MPN (Most Probable Number) method of Coliform bacteria, the results were the number of bacteria > 2400 MPN / ml in samples A, C, and D and in sample B amounted to 58 MPN / ml (Saputro, 2019). Results on samples A1 20 / ml, A2 0 / ml, A3 0 / ml, A4 240 / ml, and A5 10 / ml (Susanti & Aprilliyani, 2018). Both using the Total Plate Number (ALT) method and the MPN (Most Probable Number) method for Coliform Bacteria, the average number of bacteria that exceeds the normal limit is obtained (BPOM Number 12 of 2014 the total bacterial colony does not exceed 10^4 and SNI 7388: 2009 the maximum limit for Coliform is < 3 MPN / ml).

Keyword : herbal rice kencur, Total Plate count, MPN

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya akan berbagai macam jenis tanaman obat yang bermanfaat sebagai bahan obat. Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak mengurangi penggunaan obat tradisional di negara-negara berkembang terutama Indonesia. Obat dengan bahan kimia sintetis banyak beredar dan mudah didapat, namun masih banyak masyarakat Indonesia mengonsumsi obat tradisional. Masyarakat menggunakan obat tradisional karena obat tradisional memiliki harga yang relatif lebih murah dan memiliki efek samping yang rendah

bahkan tidak memiliki efek samping (Dewi, 2016).

Jamu tradisional yang banyak diminati masyarakat salah satunya adalah jamu beras kencur. Minuman ini digolongkan sebagai jamu karena memiliki khasiat meningkatkan nafsu makan dan bermanfaat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit antara lain batuk, jerawat, diare, memperlancar haid, mata pegal dan kelelahan (Sina, 2012). Selain itu jamu beras kencur juga dapat dikonsumsi oleh berbagai kelompok usia, jenis kelamin, dan kondisi kesehatan serta mudah didapat dari pedagang jamu (Wasita dan Hendrayana, 2016).

Jamu beras kencur memiliki kandungan senyawa fenolik yang dapat memberikan banyak manfaat, tetapi jika dalam proses pembuatan jamu tersebut kurang tepat, misalnya kualitas bahan baku yang digunakan tidak bagus maka tidak bisa memberikan manfaat yang maksimal. Bahan baku penyusun jamu beras kencur dapat dikelompokkan menjadi air, empon-empon (rimpang), dan beras. Air yang digunakan sebagai pelarut harus dalam keadaan yang baik untuk digunakan yaitu kualitasnya memenuhi kesehatan. Empon-empon (rimpang) kencur yang digunakan harus bersih, karena tanah yang menempel pada rimpang kencur dapat membawa bakteri pada produk akhir jamu beras kencur. Beras digunakan sebagai salah satu bahan baku jamu beras kencur. Beras disangrai atau disangrai dan ditumbuk terlebih dahulu sebelum dicampur dengan bahan-bahan lainnya. Bila beras yang digunakan tidak dicuci dengan bersih dan tidak disangrai atau disangrai maka dapat membawa bakteri pada jamu beras kencur (Huda, 2015).

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan pemeriksaan tentang aspek Bakteriologis pada jamu beras kencur. Pemeriksaan tersebut menggunakan metode hitung Angka Lempeng Total (ALT). Metode ALT adalah salah satu parameter keamanan obat yang perlu diujikan. Pemeriksaan ALT dapat digunakan sebagai petunjuk sampai tingkat berapa pembuatan obat tradisional tersebut menerapkan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (CPOTB). Berdasarkan keputusan BPOM Nomor 12 tahun 2014 yaitu tentang cairan obat dalam, dikategorikan aman untuk dikonsumsi jika total koloni bakteri tidak melebihi 10^4 . Kelebihan metode ALT ini adalah dapat mengetahui jumlah bakteri yang dominan, sedangkan kekurangan metode ini adalah kemungkinan ada jenis bakteri tertentu yang tumbuh menyebar diseluruh permukaan media agar sehingga menghalangi bakteri lain. Hal ini dapat mengakibatkan bakteri lain

tersebut tidak terhitung (Sundari dan Fadhlani, 2019).

Pemeriksaan lainnya yang sering dilakukan dalam pemeriksaan bakteriologi adalah metode *Most Probable Number* (MPN) *Coliform*. Pemeriksaan yang digunakan untuk mengetahui jumlah total Bakteri *Coliform* pada minuman, dapat dilakukan dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*). Menurut SNI 7388 : 2009, bahwa batas maksimum MPN *Coliform* jamu tradisional adalah <3 MPN/ml. Kelebihan metode MPN ini adalah organisme spesifik dapat ditentukan dengan media selektif dan diferensial, serta hasil uji bisa dibandingkan dengan SPC (*Statistical Process Control*). Kekurangan metode MPN ini adalah jumlah Coli yang dihitung hanya dalam jumlah kasar, membutuhkan banyak media dan perlengkapan, dibutuhkan waktu beberapa hari untuk mendapatkan kultur yang baik (Khotimah, 2016).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah Angka Lempeng Total (ALT) dan jumlah MPN (*Most Probable Number*) Bakteri *Coliform* pada jamu beras kencur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian studi literatur menggunakan strategi secara komprehensif yaitu dengan mencari artikel dalam *database* jurnal penelitian, jurnal penelitian, dan tinjauan ulang artikel. Deteksi cemaran bakteri pada jamu beras kencur dilakukan dengan metode Angka Lempeng Total (ALT) dan MPN (*Most Probable Number*) *Coliform*. Data yang diperoleh digunakan sebagai data rujukan yang akan dianalisa secara deskriptif dan disajikan dalam tabulasi data dan deskripsi narasi. Pelaksanaan penelitian dilakukan mulai bulan Maret sampai Agustus 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 Data Rujukan

No	judul	Nama peneliti	Tujuan	Metode	Hasil
1	Deteksi cemaran bakteri dengan variasi lama waktu penyimpanan jamu beras kencur pada suhu kulkas menggunakan metode Angka Lempeng Total	Nurbani Fatmalia, Yuanita Syaiful, Andris Yulia Rohmah.	Untuk menentukan pengaruh lama waktu penyimpanan jamu beras kencur pada suhu kulkas secara kuantitatif	Penelitian ini tergolong penelitian eksperimental laboratorium kuantitatif, dengan rancangan <i>simple random sampling</i> .	Jumlah bakteri yang tumbuh pada hari penyimpanan 0 tidak melebihi ambang BPOM yaitu $2,2 \times 10^3$ koloni/ml, sementara pada penyimpanan hari pertama tidak memenuhi standart BPOM $2,3 \times 10^5$ koloni/ml, pada hari kedua penyimpanan jumlah koloni telah melebihi BPOM standart $2,4 \times 10^6$ koloni/ml, dan pada hari ketiga penyimpanan data TUBD diperoleh. Data dianalisa menggunakan uji One-Way Anova, hasil tes diperoleh sig $<0,05$, sehingga dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap waktu penyimpanan beras kencur pada suhu lemari es terhadap jumlah kontaminasi bakteri.
2	Pemeriksaan angka kuman dan jamur serta identifikasinya pada jamu gendong beras kencur dan temulawak (<i>Curcuma xanthorrhiza</i> Roxb.) di Kabupaten	Maulia Cut Nuria, Septaningsih, Dedeh Ratna Dewi, Sumantri.	Untuk mengetahui jumlah dan mengidentifikasi bakteri dan jamur yang ada dalam tonik herbal di sepuluh daerah di Kabupaten Semarang	Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menghitung angka kuman dan jamur, identifikasi jenis bakteri dan jamur dalam jamu gendong.	Angka Lempeng Total rata-rata pada sampel jamu gendong beras kencur yang ditanam dimedia aerob adalah $4,7 \times 10^5$ CFU/ml

	Semarang bagian selatan				
3	Pemeriksaan MPN (<i>Most Probable Number</i>) <i>Coliform</i> dan identifikasi <i>Escherichia coli</i> pada jamu gendong beras kencur	Amellia Valentina Randi Saputro.	Untuk mengetahui pencemaran bakteri <i>Coliform</i> dan mengidentifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> pada jamu gendong beras kencur di Pasar Peterongan Semarang	Penelitian deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Hasil dari penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan diagram dan di deskripsikan.	Hasil pemeriksaan bakteri <i>Coliform</i> pada sampel jamu beras kencur yaitu 100% positif mengandung bakteri <i>Coliform</i> .
4	Uji cemar mikroba pada jamu keliling yang dijual dikelurahan Simpang Baru Panam Pekanbaru dengan metode MPN (<i>Most Probable Number</i>)	Emma Susanti, Rizza Aprilliyani.	Untuk mengetahui ada tidaknya pencemaran oleh mikroba pada jamu beras kencur dan kunyit asam yang dijual di Kelurahan Simpang Baru Panam Pekanbaru berdasarkan metode MPN (<i>Most Probable Number</i>)	Penelitian dimulai dengan mencari penjual jamu keliling yang terdapat di Kelurahan Simpang Baru Panam Pekanbaru. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara <i>Accidental Sampling</i> yaitu pengambilan sampel yang kebetulan ada atau tersedia	Dari 5 sampel jamu gendong beras kencur, 3 sampel terkontaminasi bakteri <i>Coliform</i> dengan nilai mpn antara 10-240/100 ml

Cemaran Bakteri Pada Jamu Beras Kencur Yang Dihitung Menggunakan Metode Angka Lempeng Total (ALT)

Metode Angka Lempeng Total (ALT) adalah metode yang digunakan untuk menentukan jumlah bakteri mesofil dalam tiap-tiap 1 ml atau 1 gram makanan dan minuman yang diperiksa. Prinsip dari ALT adalah untuk menghitung pertumbuhan koloni bakteri aerob mesofil setelah sampel ditanam pada lempeng media yang sesuai dengan

cara tuang kemudian diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 36-37°C (Sembiring, 2013). Pada prinsipnya dilakukan pengenceran terhadap sediaan yang diperiksa kemudian dilakukan penanaman pada media lempeng agar. Jumlah koloni yang tumbuh pada lempeng agar dihitung setelah inkubasi. Perhitungan dilakukan terhadap petri dengan jumlah koloni bakteri antara 30-300. ALT dinyatakan sebagai jumlah koloni bakteri hasil perhitungan

dikalikan faktor pengenceran. Jika bakteri yang masih hidup ditumbuhkan pada media agar, maka bakteri tersebut akan berkembang biak membentuk koloni yang dapat dihitung langsung dengan menggunakan mikroskop.

Dari hasil penelitian yang telah digunakan untuk data *literature review* didapatkan hasil rata-rata jumlah bakteri pada sampel jamu beras kencur dengan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) hari ke 0 adalah $2,2 \times 10^3$ koloni/ml, hari ke-1 adalah $2,3 \times 10^5$ koloni/ml hari ke-2 adalah $2,4 \times 10^6$ dan hari ke-3 didapatkan hasil TBUD (Tidak Bisa Untuk Dihitung) (Fatmalia dkk, 2019). Dan jumlah bakteri rata-rata dengan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) adalah $4,7 \times 10^5$ CFU/ml (Nuria dkk, 2008). Hal ini menunjukkan bahwa sampel jamu gendong beras kencur yang di uji secara bakteriologi dengan menggunakan metode angka lempeng total (ALT) melebihi standar batas normal yaitu $<10^4$ (BPOM Nomor 12 tahun 2014).

Cemaran Bakteri Pada Jamu Beras Kencur Yang Dihitung Menggunakan Metode MPN (*Most Probable Number*)

Metode MPN adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengetahui kisaran jumlah bakteri dalam sampel cair. Metode ini digunakan untuk menaksir populasi bakteri berdasarkan pada ukuran kualitatif spesifik dari sel bakteri yang sedang dihitung. Metode MPN adalah uji deretan tabung yang menyuburkan pertumbuhan *Coliform* dalam sampel yang di uji. Jumlah *Coliform* ini bukan perhitungan yang tepat, namun merupakan angka yang mendekati jumlah yang sebenarnya. Uji ini diawali dengan memasukkan 10 ml sampel. Uji awal ini disebut uji pendugaan. Pada uji pendugaan, setiap tabung yang menghasilkan gas dalam masa inkubasi diduga mengandung bakteri *Coliform*. Uji dinyatakan positif bila terlihat gas dalam tabung Durham. Kemudian tabung yang positif dilanjut dengan uji penegasan untuk menegaskan bahwa gas

yang terbentuk disebabkan oleh bakteri *Coliform*. Uji positif menghasilkan angka indeks, angka indeks sesuai tabel MPN untuk menentukan jumlah *Coliform* dalam sampel (Saskia, 2010).

Hasil penelitian jumlah bakteri pada sampel jamu beras kencur dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) bakteri *Coliform* didapatkan hasil jumlah bakteri >2400 MPN/ml pada sampel A C, dan D serta pada sampel B berjumlah 58 MPN/ml (Saputro, 2019). Dan jumlah bakteri dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) bakteri *Coliform* didapatkan hasil pada sampel A1 20/ml, A2 0/ml, A3 0/ml, A4 240/ml, dan A5 10/ml (Susanti & Aprilliyani, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa pada sampel jamu gendong yang digunakan sebagai uji bakteriologi dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) terdapat bakteri *Coliform* rata-rata melebihi batas normal standar yaitu <3 MPN/ml (SNI 7388 : 2009).

Dari hasil penelitian baik yang menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) dan MPN (*Most Probable Number*) didapat jumlah cemaran bakteri pada jamu beras kencur yang sama-sama melebihi batas normal (BPOM Nomor 12 tahun 2014 total koloni bakteri tidak melebihi 10^4 dan SNI 7388 : 2009 batas maksimum *Coliform* adalah <3 MPN/ml). Hal ini menunjukkan bahwa antara metode Angka Lempeng Total (ALT) dan MPN (*Most Probable Number*) saling melengkapi, dan penggunaan metode yang komprehensif sangat mendukung penelitian yang diperoleh.

Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Cemaran Bakteri Pada Jamu Beras Kencur

Berdasarkan studi literatur dari beberapa jurnal penelitian, hasilnya menunjukkan bahwa sampel jamu gendong beras kencur dapat tercemar mikroba karena tingkat higienitas yang buruk pada sampel jamu gendong beras kencur tersebut, kemungkinan

disebabkan karena bahan baku yang digunakan tidak diolah dengan baik, cara pengolahan yang tidak *hygiene*, peralatan yang digunakan tidak dibersihkan dengan baik, dan cara penyajian pedagang yang tidak higienis dalam penyajian jamu beras kencur kepada pembeli.

Kebanyakan pedagang tidak mengupas rimpang kencur sebelum digunakan dapat menyebabkan bakteri yang masih menempel pada kulit rimpang dapat mencemari jamu beras kencur, bahkan dapat mengubah jamu beras kencur menjadi sedikit coklat. Hal ini dikarenakan tanah yang masih menempel pada kulit rimpang kencur. Dan kebanyakan pedagang juga menghomogenkan jamu beras kencur dengan menggunakan jari jempol atau telapak tangan juga dapat menyebabkan adanya bakteri pada jamu gendong beras kencur karena telapak tangan atau jari jempol pedagang tersebut cenderung dalam keadaan kotor. Karena setelah melayani pembeli para pedagang memegang uang dari pembeli dan menyentuh benda lain (Huda, 2015).

Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa sampel jamu gendong beras kencur sebagian besar masih memiliki tingkat pencemaran bakteri yang tinggi karena didapatkan hasil jumlah bakteri yang melebihi batas normal standar yang digunakan, baik menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) maupun metode MPN (*Most Probable Number*).

KESIMPULAN

1. Hasil Angka Lempeng Total (ALT) cemaran bakteri pada beras kencur pada hari ke- 0,1,2,3 adalah $2,2 \times 10^3$ koloni/ml, $2,3 \times 10^5$ koloni/ml, $2,4 \times 10^6$ koloni/ml, dan TBUD (Tidak dapat Untuk Dihitung) (Fatmalia dkk, 2019). Menurut Nuria (2008) jumlah rata-rata ALT pada beras kencur rata-ratanya adalah $4,7 \times 10^5$ CFU/ml.
2. Hasil MPN (*Most Probable Number*) Bakteri *Coliform*, dari 4

sampel beras kencur A,B,C,D didapatkan data pada sampel A,C,D >240 MPN/ml dan pada sampel B 58 MPN/ml (Saputro, 2019). Menurut Susanti dan Aprilliyani (2018) pada 5 sampel A1,A2,A3,A4,A5 didapatkan nilai MPN berturut-turut 20, 0, 0, 240, dan 10 MPN/ml.

3. Baik dengan menggunakan metode ALT (Angka Lempeng Total) maupun MPN (Most Probable Number) diperoleh hasil cemaran bakteri pada jamu beras kencur yang sama sama melebihi standar (BPOM Nomor 12 tahun 2014 total koloni bakteri tidak melebihi 10^4 dan SNI 7388 : 2009 batas maksimum *Coliform* adalah <3 MPN/ml).

SARAN

1. **Bagi penjual jamu gendong**
Perlu dilakukan peningkatan kebersihan terhadap alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan dan penyajian jamu gendong.
2. **Bagi masyarakat konsumen**
Agar lebih memperhatikan kebersihan dari penjual jamu gendong, sehingga masyarakat lebih selektif dalam pemilihan konsumsi jamu beras kencur.
3. **Bagi peneliti selanjutnya**
Perlu dilakukan penelitian terhadap cemaran bakteriologi pada sampel jamu gendong lainnya yang berada di berbagai daerah.
4. **Bagi pemerintah yang berwenang**
Agar memberikan pembinaan terhadap masyarakat baik penjual ataupun konsumen untuk lebih memperhatikan kualitas jamu gendong agar tidak tercemar oleh bakteri maupun zat lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM RI. 2012. Persyaratan Mutu Obat Tradisional. Jakarta: Badan Pengawas Obat Dan Makanan
- Dewi, I Dewa Ayu S.A. 2016. Uji Angka Kapang-Khamir Dan Identifikasi Salmonella Spp Pada Jamu Beras Kencur Yang Dijual Di Pasar Sambilegi Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma. Skripsi.
- Fatmalia, Nurbani, Yuanita Syaiful, Andris Yulia Rohmah. 2019. Deteksi Cemar Bakteri Dengan Variasi Lama Waktu Penyimpanan Jamu Beras Kencur Pada Suhu Kulkas Menggunakan Metode Angka Lempeng Total, *Jurnal Sains*. 9(18).
- Huda, Misbahul. 2015. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Jumlah Bakteri Pada Jamu Beras Kencur Yang Dijual Di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung. *Jurnal Analis Kesehatan*. 4(2).
- Khotimah, Lailatul. 2016. Analisis Cemar Bakteri Coliform Dan Identifikasi Escherichia Coli Pada Es Batu Kristal Dan Es Balok Di Kelurahan Cibubur Jakarta Timur Tahun 2016. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Skripsi.
- Nuria, Maulita Cut, Septaningsih, Dedeh Ratna Dewi, Sumantri. 2008. Pemeriksaan Angka Kuman Dan Jamur Serta Identifikasinya Pada Jamu Gendong Beras Kencur Dan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Rvb.) Di Kabupaten Semarang Bagian Selatan. *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik*. 5(2).
- Saputro, Amelia Valentina Randi. 2019. Pemeriksaan MPN (*Most Probable Number*) Coliform Dan Identifikasi *Escherichia Coli* Pada Jamu Gendong Beras Kencur. *Jurnal Laboratorium Medis*. 01(01). E-ISSN 2685-8495.
- Saskia N, Sinta. 2010. *Mikrobiologi Dasar*. Trans Info Media. Jakarta. 120.
- Sina. 2012. Khasiat Super Minuman Alami Tradisional Beras Kencur Dan Kunyit Asem. Diandra Primamitra. ISBN 9786021908198.
- SNI 7388. 2009. Batas Maksimum Cemar Mikroba Dalam Pangan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sundari, Sri, Fadhliani. 2019. Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Sediaan Kosmetik Lotion X Di Bbpom Medan. *Jurnal Biologica Samudra*. 1(1): 25-33.
- Susanti, Emma, Riza Aprilliyani. 2018. Uji Cemar Mikroba Pada Jamu Keliling Yng Dijual Di Kelurahan Simpang Baru Panam Pekanbaru Dengan Metode MPN (*Most Probable Number*). *Jurnal Farmasi Indonesia*. 6(2). ISSN 2302-187X.
- Wasita, Kadek Serisana, Hendrayana, Made Agus. 2016. Identifikasi Bakteri *Escherichia Coli* Serotipe 0157 Dengan Media Sarbitol Mac Concey Agar (SMAC) Pada Jamu Beras Kencur Dari Pedagang Jamu Gendong Di Kota Denpasar. *E-Jurnal Medika*. 5(11). ISSN : 2303-1395.