



## ANALISIS CEMARAN MIKROBA PADA JAMU GENDONG KUNIR ASEM YANG BEREDAR DI WILAYAH SEMARANG UTARA

Margareta Retno Priamsari<sup>1\*)</sup> Maria Mita Susanti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Politeknik Katolik Mungunwijaya Semarang  
Program Studi Diploma Tiga Farmasi  
[marga\\_rhee@yahoo.co.id](mailto:marga_rhee@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Jamu merupakan obat tradisional yang bahan bakunya mudah diperoleh dan memiliki khasiat yang beragam. Salah satunya adalah jamu gendong yang dapat dibuat dengan cara tradisional dan dijual dengan harga yang terjangkau. Pada proses pembuatan jamu gendong, sanitasi hygiene menjadi salah satu faktor yang berperan dalam kualitas jamu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan cemaran mikroba pada jamu gendong jenis kunir asem yang beredar di wilayah Semarang Utara berdasarkan Peraturan KBPOM Nomor 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional yaitu jumlah total bakteri  $<10^4$  CFU/mL. Sampel diambil secara acak dengan terlebih dahulu melakukan survey dan wawancara dari penjual jamu gendong di wilayah Semarang Utara pada bulan Juli - Oktober tahun 2019. Pengujian terhadap sampel jamu gendong jenis kunir asem menggunakan metode angka lempeng total (ALT) dengan metode tuang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 2 sampel yang tidak memenuhi persyaratan jumlah total bakteri.

**Kata kunci : Jamu gendong kunir asem, Cemaran mikroba, Angka Lempeng Total, Semarang Utara**

### PENDAHULUAN

Jamu gendong merupakan jamu tradisional yang diracik secara sederhana dan seringkali dijual berkeliling di pasar dan rumah penduduk yang dikemas dalam botol dan digendong dipunggung. Dewasa ini peran jamu

tradisional banyak membantu dalam pertolongan pertama bagi masyarakat yang kurang mampu membeli obat modern maupun yang tidak berhasil dengan pengobatan modern. Penggunaan jamu gendong biasanya untuk pencegahan penyakit dan

penanggulangan penyakit ringan. Pengembangan jamu gendong sebagai warisan budaya bangsa Indonesia perlu ditingkatkan, baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya.

Namun permasalahan yang seringkali timbul adalah adanya kontaminasi mikroba pada jamu gendong yang memberikan isyarat bahwa produk tidak aman dan atau membahayakan kesehatan akibat proses pembuatan yang kurang higienis. Walaupun jamu gendong termasuk obat tradisional yang tidak memerlukan wajib daftar, namun tetap harus memenuhi standar yang dibutuhkan berupa jenis tanaman yang digunakan, kebersihan bahan baku, kebersihan peralatan yang digunakan, serta personalia yang terlibat dalam pembuatan. Dalam proses penyiapannya, jamu gendong masih menggunakan peralatan sederhana dengan tingkat sanitasi hygiene yang kurang memadai sehingga dapat menyebabkan penurunan kualitas jamu yang dihasilkan. Dampak penurunan kualitas jamu terlihat dari mutu mikrobiologis jamu yang dihasilkan (Ardiansyah, 2006). Beberapa Parameter keamanan obat meliputi uji cemaran mikroorganisme antara lain uji mikroorganisme patogen, uji angka lempeng total, uji angka kapang/khamir, uji aflatoxin serta uji cemaran logam berat (Saefudin, Rahayu & Teruna, 2011).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dilakukan pengujian cemaran mikroba pada jamu gendong jenis kunir asem yang beredar di wilayah Semarang Utara. Pengujian cemaran mikroba ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya kontaminasi pada jamu gendong jenis kunir asem yang dijual di pasar hingga ke tangan konsumen berdasarkan persyaratan yang ditetapkan oleh Peraturan KaBPOM Nomor 12 Tahun 2014.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis rancangan penelitian merupakan deskriptif kuantitatif untuk menganalisis cemaran mikroba dengan metode angka lempeng total bakteri pada jamu gendong. Populasi dan sampel adalah pedagang jamu gendong jenis kunir asem yang berjualan di pasar di wilayah Semarang Utara pada bulan Juli – Oktober 2019.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu autoklaf (Gea), botol steril kaca, cawan petri (Pyrex), *hot plate* (Cimarec), *ice box* (Spirit), inkubator (Memert), lampu spiritus, oven (Memert), pipet volume (Pyrex), pipet filler, rak tabung reaksi, timbangan analistik (Mettler toledo) dan tabung reaksi (Pyrex).

Bahan yang digunakan meliputi alkohol 70%, akuades, es batu, jamu gendong jenis kunir asem, media NA (Nutrient Agar), kapas, tissue, aluminium foil, dan NaCl fisiologis 0,85%.

## **Tatacara Penelitian**

### **a. Survey dan Wawancara**

Survey dan wawancara dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sanitasi dan higiene pada proses pengolahan jamu gendong. Survey dan wawancara dilakukan pada penjual jamu gendong yang diambil sampelnya.

### **b. Sterilisasi Alat dan Media**

Alat yang digunakan dalam penelitian dicuci bersih, setelah kering alat gelas disumbat dengan kapas dan cawan petri dibungkus kertas, kemudian disterilisasi dalam oven selama 2-3 jam pada suhu 160°-180°C. Media disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit.

### **c. Pengambilan Sampel**

Sampel jamu gendong jenis kunir asem diambil secara acak sebanyak ± 200mL dari penjual jamu gendong dan dimasukkan dalam botol kaca yang sebelumnya sudah disterilkan, lalu disimpan dalam *ice box* yang diisi es batu.

### **d. Pembuatan Media Nutrient Agar**

Ditimbang 28 gram media nutrisi agar (NA) dan dimasukkan dalam erlenmeyer dan ditambahkan 1L akuades. Media NA selanjutnya dipanaskan di atas *hot plate* hingga mendidih sambil diaduk sampai homogen dan kemudian disterilisasi dalam autoklaf.

### **e. Jumlah Total Bakteri**

Sampel jamu kunir asem digojok agar homogen kemudian diencerkan secara bertingkat mulai konsentrasi  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ , dan  $10^{-4}$  dengan 9 mL NaCl fisiologis 0,85%.

Pada pengenceran  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ , dan  $10^{-4}$  diambil 1 mL larutan (dilakukan secara duplo) kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan tambahkan media NA ± 15mL. Pada pembuatan kontrol diambil 1mL NaCl fisiologis dan dimasukkan cawan petri serta ditambahkan media NA ± 15mL. Jika media NA dalam cawan petri sudah memadat kemudian diinkubasi dengan posisi terbalik dalam inkubator, selama 37°C selama 24 jam. Perhitungan jumlah total bakteri pada media NA dengan syarat dalam cawan petri mengandung 30-300 koloni (Fardiaz, 1993).

## **Analisis Data**

Data yang diperoleh berupa hasil survey dan wawancara dianalisis secara narasi deskriptif dan data jumlah total bakteri pada pemeriksaan ALT dianalisis secara deskriptif kuantitatif dengan membandingkan jumlah total bakteri sesuai persyaratan Peraturan KaBPOM RI Peraturan KBPOM Nomor 12 Tahun 2014.

## **HASIL dan PEMBAHASAN**

### **A. Survey dan Wawancara**

Kota Semarang merupakan ibukota Provinsi Jawa Tengah yang memiliki luas 373,7 km<sup>2</sup>. Kota Semarang terdiri atas 16 kecamatan dan 177 kelurahan, salah satunya adalah kecamatan Semarang Utara. Kecamatan Semarang Utara mempunyai luas 1.135,275 Ha yang mencakup 9 kelurahan, yaitu Kelurahan Bandarharjo, Kelurahan Bulu Lor, Kelurahan Plombokan, Kelurahan

Purwosari, Kelurahan Panggung Lor, Kelurahan Panggung Kidul, Kelurahan Kuningan, Kelurahan Tanjung Mas, dan Kelurahan Dadapsari (PemKot, 2019).

Berdasarkan survei yang dilakukan pada bulan Juli tahun 2019 diperoleh data pedagang jamu gendong yang berjualan di wilayah Semarang Utara sebanyak 30 orang yang dapat dilihat pada Tabel I.

**Tabel I. Jumlah Pedagang Jamu Gendong di Wilayah Semarang Utara**

Kelurahan	Jumlah	Persentase (%)
A. Bandarharjo	3	10
B. Bulu Lor	3	10
C. Dadapsari	3	10
D. Kuningan	3	10
E. Panggung Kidul	3	10
F. Panggung Lor	4	13,33
G. Plombokan	2	6,67
H. Purwosari	5	16,67
I. Tanjung Mas	4	13,33
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Wawancara sumber air yang digunakan untuk pembuatan jamu kunir asem yang dilakukan pada 9 pedagang jamu gendong di wilayah Semarang Utara ditunjukkan pada Tabel II.

**Tabel II. Sumber Air yang Digunakan untuk Pembuatan Jamu Gendong**

Sumber air	Jumlah	Persentase (%)
PDAM	9	100
Air sumur	0	0
Total	9	100

Berdasarkan Tabel II terlihat bahwa air yang digunakan dalam pembuatan jamu gendong seluruhnya berasal dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) dengan alasan karena air sumur yang dimiliki oleh pedagang jamu gendong tidak jernih.

Dalam Permenkes RI No. 007 tahun 2012 tentang registrasi obat tradisional, pada pasal 4 menyebutkan bahwa obat tradisional yang dibuat oleh usaha jamu gendong tidak memerlukan ijin edar, karena umumnya dibuat dalam skala kecil dan secara tradisional. Oleh karena itu untuk mengetahui apakah jamu

gendong dibuat sendiri atau tidak dapat dilihat pada Tabel III.

**Tabel III. Produksi Jamu Gendong**

Jamu dibuat sendiri atau tidak	Jumlah	Persentase (%)
Ya	9	100
Tidak	0	0
Total	9	100

Berdasarkan tabel produksi jamu gendong di atas, menunjukkan bahwa seluruh sampel pedagang jamu gendong yang diwawancara membuat jamu gendong secara mandiri dan tradisional. Hal itu menunjukkan bahwa pedagang jamu gendong bertanggung jawab atas sanitasi dan higiene sediaan jamu gendong yang diproduksinya. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi sanitasi dan higiene jamu gendong adalah pemilihan bahan baku,

**Tabel IV. Cara Pembuatan Jamu Gendong**

Cara pembuatan	Jumlah	Persentase (%)
Kunir dicuci kemudian diparut ditambah air, asam, gula, dan garam direbus sampai mendidih lalu disaring	4	44,44
Kunir dicuci kemudian ditumbuk ditambah air, asam, gula, dan garam direbus sampai mendidih lalu disaring	5	55,56
Total	9	100

Berdasarkan cara pembuatan jamu gendong pada Tabel IV, diperoleh hasil bahwa pada pembuatan jamu kunir asem pedagang lebih menyukai membuat jamu dengan ditumbuk

kualitas air, peralatan yang digunakan, pengolahan atau pembuatan jamu serta higiene dari pembuatnya (Suharmiati, 2003).

Cara pembuatan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi layak atau tidaknya jamu gendong untuk dikonsumsi. Oleh karena itu untuk mengetahui cara pembuatan jamu kunir asem tertera pada Tabel IV.

dengan alasan jamu yang dihasilkan akan lebih kental daripada dibuat dengan cara diparut/blender. Pada hasil wawancara juga menyebutkan bahwa semua pedagang telah

merebus sediaan jamu gendong hingga mendidih. Perebusan air hingga mendidih merupakan salah satu cara sederhana untuk mematikan bakteri patogen yang ada dalam air seperti bakteri dan fungi.

Sistem pembersihan wadah berkaitan erat terhadap keamanan suatu produk. Apabila pembersihan wadah tidak maksimal maka akan menurunkan mutu/kualitas dari produk

**Tabel V. Proses Penyiapan Wadah Jamu Gendong**

Proses Penyiapan Wadah	Jumlah	Persentase (%)
Dibilas air	4	44,45
Dibilas air panas	2	22,22
Dicuci sabun lalu dibilas air panas	3	33,33
Total	9	100

Berdasarkan tabel yang disajikan terlihat bahwa 44,45% pedagang jamu gendong membersihkan wadah dengan cara dibilas air. Pencucian wadah hanya dengan dibilas air akan meninggalkan bekas warna/noda yang tidak mudah hilang. Oleh karena itu, sebaiknya pembersihan wadah yang digunakan untuk jamu gendong dicuci menggunakan sabun lalu dibilas dengan air panas atau dilakukan sterilisasi sederhana. Proses pembersihan wadah yang dilakukan kaitan juga dengan jenis wadah atau tempat yang digunakan pada saat menyimpan jamu yang dapat mempengaruhi

jamu yang dihasilkan. Pencucian peralatan harus dengan menggunakan sabun dan air yang bersih. Jamu gendong merupakan salah satu jenis obat tradisional yang digemari masyarakat karena harga yang relatif lebih ekonomis dengan manfaat yang cukup banyak. Oleh sebab itu untuk mengetahui proses penyiapan wadah selengkapnya dapat dilihat pada tabel V.

keamanan produk. Pencucian peralatan yang tidak baik akan menyebabkan cemaran/kotoran masih tertinggal dan bisa menjadi medium yang baik untuk pertumbuhan mikroba. Penyimpanan peralatan yang tidak baik juga akan menyebabkan kontaminasi baik dari serangga, mikroba, debu sekitar tempat penyimpanan maupun dari pencemar yang lain (Fardiaz, 1993). Pada Tabel VI disajikan pengamatan terhadap jenis wadah yang digunakan oleh pedagang jamu gendong.

**Tabel VI. Jenis Wadah Jamu Gendong**

Jenis Wadah	Jumlah	Persentase (%)
Botol plastik	4	44,44
Botol kaca	5	55,56
Total	9	100

Botol plastik yang digunakan oleh pedagang jamu gendong memiliki kode 1-PETE (*Polyethylene Terephthalate*) yang berarti hanya boleh digunakan dalam sekali pakai dan tidak diperbolehkan untuk air hangat atau air panas. Botol plastik yang digunakan berulang-ulang akan mengakibatkan lapisan polimer meleleh dan mengeluarkan zat karsinogenik / pencetus kanker (BPOM RI,

2008). Oleh sebab itu penggunaan botol plastik secara berkelanjutan dapat mempengaruhi kesehatan dari penggunaanya.

Jamu gendong memiliki bermacam-macam varian seperti beras kencur, kunir asam, brotowali, gula asam dan sebagainya, untuk mengetahui jenis jamu gendong yang sering dibeli masyarakat dilakukan wawancara yang hasilnya terdapat pada Tabel VII.

**Tabel VII. Varian Jamu Gendong yang Sering dibeli**

Varian Jamu yang Sering Dibeli	Jumlah	Persentase (%)
Kunir asam dan beras kencur	4	44,45
Kunir asam dan brotowali	4	44,44
Kunir asam dan gula asam	1	11,11
Total	9	100

Berdasarkan Tabel VII dapat disimpulkan bahwa jenis jamu gendong yang sering dibeli masyarakat adalah jenis jamu kunir asam, beras kencur, dan brotowali, hal inilah menjadi dasar pemilihan kunir asem sebagai sampel dalam penelitian ini.

Higiene perorangan pedagang jamu gendong salah satunya adalah menjaga kebersihan tangan. Hal tersebut dapat

mempengaruhi mutu pada jamu gendong karena telapak tangan mengandung banyak kuman. Oleh sebab itu perlu untuk mengetahui apakah pedagang jamu gendong mencuci tangan sebelum dan sesudah menyajikan jamu gendong kepada konsumen. Hasil wawancara higiene perorangan pedagang jamu gendong dapat dilihat pada Tabel VIII.

**Tabel VIII. Higiene Perorangan Pedagang Jamu Gendong**

<b>Mencuci tangan sebelum dan sesudah menyajikan:</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
Cuci tangan	4	44,44
Tidak cuci tangan	5	55,56
Total	9	100

Berdasarkan Tabel VIII diperoleh hasil sebesar 44,44% pedagang mencuci tangan terlebih dahulu sebelum atau sesudah menyajikan. Sebesar 55,55% pedagang tidak melakukan mencuci tangan dengan air namun hanya membersihkan tangan dengan kain sebelum dan sesudah menyajikan. Hal ini akan mempengaruhi kebersihan jamu gendong karena ada beberapa pedagang jamu gendong melakukan penggojokan botol yang berisi

jamu menggunakan tangan yang ditutupkan pada mulut botol.

Gelas saji yang digunakan pedagang jamu gendong sebagai tempat untuk menyeduh jamu berupa gelas yang terbuat dari kaca. Peralatan yang terbuat dari kaca sebaiknya dicuci dengan sabun kemudian dikeringkan dengan lap kering yang bersih. Oleh karena itu untuk mengetahui cara pedagang membersihkan gelas saji dapat dilihat pada Tabel IX.

**Tabel IX. Cara Pedagang Membersihkan Gelas Saji**

<b>Cara Membersihkan Gelas Saji</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Persentase (%)</b>
Dibilas air	9	100
Dicuci sabun	0	0
Total	9	100

Berdasarkan Tabel IX menunjukkan bahwa pedagang hanya membilasnya dengan air dan tidak ada yang mencuci gelas menggunakan sabun. Gelas yang hanya dibilas dengan air tanpa dicuci dengan sabun tentunya tidak bersih dan akan mempengaruhi keamanan pada saat mengkonsumsi jamu gendong tersebut.

### **B. Analisis Jumlah Total Bakteri**

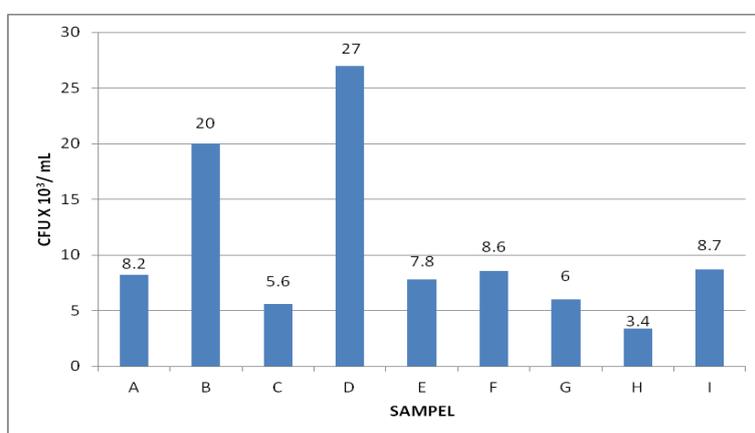
Kualitas jamu gendong dapat dilihat dari pemeriksaan mikrobiologi pada sampel jamu gendong. Hasil analisis sampel jamu gendong terhadap jumlah total bakteri yang dilakukan secara duplo dapat dilihat pada Tabel X berikut.

**Tabel X. Hasil Jumlah Total Bakteri**

Sampel	Pengenceran (koloni)			CFU/mL
	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	
A	73	37	10	8,2 x 10 <sup>3</sup>
	91	30	7	
B	120	91	14	2,0 x 10 <sup>4</sup>
	270	85	41	
C	49	40	21	5,6 x 10 <sup>3</sup>
	63	33	10	
D	286	102	29	2,7 x 10 <sup>4</sup>
	252	63	24	
E	83	43	28	7,8 x 10 <sup>3</sup>
	72	30	14	
F	96	31	5	8,6 x 10 <sup>3</sup>
	76	30	2	
G	72	11	2	6,0 x 10 <sup>3</sup>
	48	4	1	
H	35	7	0	3,4 x 10 <sup>3</sup>
	32	3	0	
I	80	25	4	8,7 x 10 <sup>3</sup>
	93	27	7	

Berdasarkan data yang tersaji dalam Tabel X di atas dapat dilihat bahwa nilai jumlah total bakteri pada jamu gendong jenis kunir asem yang beredar di wilayah Semarang Utara berkisar antara 3,4 x 10<sup>3</sup> CFU/mL sampai 2,7 x 10<sup>4</sup> CFU/mL. Menurut Peraturan KBPOM Nomor 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional menyatakan bahwa

Angka Lempeng Total (ALT) <10<sup>4</sup> CFU/mL. Oleh karena itu dari 9 sampel jamu gendong jenis kunir asem yang diambil secara acak di wilayah Semarang Utara, ada 2 sampel yang tidak memenuhi persyaratan layak dikonsumsi. Dua sampel tersebut adalah sampel B dan D yaitu yang berasal dari Kelurahan Bulu Lor dan Kuningan.



**Gambar 1. Hasil pemeriksaan ALT (CFU x 10<sup>3</sup>/mL)**

Berdasarkan hasil survey dan wawancara yang dilakukan pada pedagang jamu gendong, diketahui bahwa banyak faktor yang mempengaruhi terjadinya pencemaran antara lain:

### **1. Higiene perorangan**

Kebersihan diri pada pedagang dengan mencuci tangan sebelum dan sesudah saat proses pembuatan serta penyajian sangat berpengaruh pada kualitas produk karena dapat mengurangi kontaminasi mikroba pada jamu gendong dihasilkan. Selain itu dibutuhkan kesadaran pedagang mengenai pentingnya melakukan proses pengolahan dengan benar dan bersih.

### **2. Pemilihan bahan baku**

Bahan baku yang digunakan berupa kunir dan buah asam jawa sebaiknya dipilih yang segar, tidak rusak serta tidak berjamur. Sebelum digunakan kunir dan buah asam jawa harus dicuci dengan bersih dan dipastikan tidak ada tanah yang masih menempel. Jika segera tidak langsung diproses, maka sebaiknya bahan baku setelah dibersihkan dilakukan pengeringan terlebih dahulu dan disimpan dalam wadah bersih dan kering.

### **3. Kualitas air**

Kualitas air yang digunakan oleh pedagang harus sesuai dengan parameter fisik air yaitu tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Air merupakan bahan utama dalam pembuatan jamu gendong serta digunakan dalam pencucian gelas saji. Walaupun air yang

digunakan untuk membilas gelas saji adalah air tidak matang, namun jika air tersebut sudah keruh atau kotor maka sebaiknya diganti dengan air bersih yang baru.

### **4. Cara pembuatan**

Proses pembuatan merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi kebersihan dari jamu gendong. Pemilihan bahan baku yang tepat, penggunaan peralatan yang bersih, serta kesadaran pedagang akan higiene merupakan tahapan yang ada di dalam pembuatan jamu gendong.

### **5. Peralatan yang digunakan**

Peralatan yang digunakan pada saat pembuatan dan penyajian jamu gendong berperan terhadap kualitas produk yang dihasilkan. Semua peralatan seharusnya sebelum atau sesudah penggunaan dicuci menggunakan sabun, tidak hanya dibilas air. Pada sampel D yang berasal dari kelurahan Kuningan wadah yang digunakan adalah botol plastik yang dicuci dengan dibilas air dan membersihkan gelas saji hanya dibilas dengan air. Hal tersebut tentu saja menyebabkan hasil jumlah total bakteri dari kelurahan Kuningan tidak layak untuk dikonsumsi karena menghasilkan nilai jumlah total bakteri tertinggi daripada sampel lain yaitu  $2,7 \times 10^4$  CFU/mL. Pada sampel B yang berasal dari kelurahan Bulu Lor menggunakan wadah yang sama dengan sampel D, yaitu botol plastik tetapi mencuci wadah tersebut dengan sabun lalu dibilas dengan air panas serta mencuci

gelas saji untuk konsumen dengan hanya dibilas air. Hasil jumlah total bakteri pada sampel B yang berasal dari kelurahan Bulu Lor juga tidak layak konsumsi yaitu sebesar  $2,0 \times 10^4$  CFU/mL.

## KESIMPULAN

Jamu gendong jenis kunir asem yang beredar di wilayah Semarang Utara tidak semua memenuhi persyaratan jumlah total bakteri sesuai dengan Peraturan KBPOM Nomor 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional.

## DAFTAR PUSTAKA

Ardiansyah, M., 2006, *Keamanan Pangan Fungsional Berbasis Keamanan Tradisional*. <http://www.berita-iptek.com/zberita-beritaipstek> diakses Juli 2019.

Badan POM RI. 2008, *The Society of Plastic Industry*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.

BPOM RI., 2009, *Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.

BPOM RI, 2014, Peraturan Ka BPOM Nomor 12 tentang *Persyaratan Mutu Obat*

*Tradisional*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.

Bermawi, N., Pribadi, E.R., Wahyuno, D., & Rahardjo, M., 2008, *Jamu: Brand Indonesia*, Depkes, Jakarta.

Fardiaz, 1993, *Analisis Mikrobiologi Pangan*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.

Fardiaz, 1996, *Food Control Strategy, WHO National Consultant Report. Directorate General of Drug and Food Control*, Ministry of Health, Jakarta.

Saefudin A., Rahayu V., & Teruna, H.Y., 2011, *Standardisasi Bahan Obat Alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta.

Suharmiati, 2003, *Menguak Tabir dan Potensi Jamu Gendong*, Agromedia Pustaka, Jakarta.

Kementerian Kesehatan RI, 2012, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 007 tahun 2012 Tentang *Registrasi Obat Tradisional*, Kemenkes RI, Jakarta.

PemKot, 2019, *Peta Kecamatan Semarang Utara*, Pemerintah Kota Semarang Kecamatan Semarang Utara, Semarang, <http://smg-utara.blogspot.com/p/profil-kecamatan.html>, diakses tanggal 18 Desember 2019.