

PEMERIKSAAN ANGKA KUMAN DAN JAMUR SERTA IDENTIFIKASINYA PADA JAMU GENDONG BERAS KENCUR DAN TEMU LAWAK (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) DI KABUPATEN SEMARANG BAGIAN SELATAN

Maulita Cut Nuria* Septaningsih* Dedeh Ratna Dewi* Sumantri **

*Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang

**Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Jogjakarta

ABSTRACT

Tradisional herbs made from natural ingredients containing many organic elements as the material feed for microbe that caused self decompose during storage. On the previously result of research did by Subhan Ratnawati (2002) shows there were many bacteria, including pathogen bacteria on galian singset herbal tonic carried in Jogjakarta city. The purpose study was intended to find out quantities and identified of bacteria and fungus present in the herbal tonic at ten regions in southern Semarang District.

This study was conducted using 52 samples of 'beras kencur and temulawak herbs' sold in Southern Semarang District. ALT method was used on this experiment and the medium used for growing in an aerobic manner was PCA (Plate Count Agar), while that used for growing in an anaerobic condition were TSA (Trypticase Soya Agar) and was incubated at 37°C for 24 hours. The media used for fungi were PDA (Potato Dextrose Agar). We used a 100-times amplifying microscope for identifying the fungi. The analysis on the data were conducted by calculating the numbers of bacteria and fungi for each sample and by identifying the bacteria and fungi present in the herbs. These numbers then compared to the prerequisites contained in the Indonesian Health Office (MENKES RI) No. 661/MENKES/SK/VII/1994.

The analysis showed that the average number of bacteria in the sample of 'beras kencur and temulawak herbs' that grown at the aerobic media was 4.7×10^5 CFU/ml and 3.1×10^4 CFU/ml, but we found no bacteria in the sample grown in an anaerobic manner. The numbers of bacteria grown in the aerobic manner exceeded the upper limits for bacteria number 10^4 (10000 CFU/ml). The average number of fungi from all samples was 50.7 CFU/ml and 40.5 CFU/ml, which was below the standard of 10^3 (1000 CFU/ml). The aerobic bacteria found in this study were *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* while the fungi found were *Rhizopus*, *Aspergillus niger*, *Moniliaceae* and *Penicillium*. Nearly all samples that examined in this study did not meet the conditions stipulated by Indonesian Health Office (MENKES RI) Number 661/MENKES/SK/VII/1994.

Keywords: Herbal tonic carried, Bacteria Number and Fungi Number

PENDAHULUAN

Obat tradisional yang telah lama dikenal oleh masyarakat merupakan warisan nenek moyang yang sangat berharga. Pada umumnya obat ini berasal dari bahan baku alami yang ada disekitar kita. Jamu gendong merupakan salah satu obat tradisional yang banyak ditemui baik di perkotaan lebih-lebih di pedesaan. Usaha jamu gendong terus berkembang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, dan jenis jamu gendong banyak digunakan sebagai minuman penyegar atau obat penyakit ringan.

Adanya bakteri dan kapang dalam jamu gendong dapat disebabkan oleh pencemaran dari air yang dipakai untuk mencuci bahan-bahan jamu, misalnya airnya kurang bersih dan tidak mengalir. Selain tercemar oleh bakteri dapat juga disebabkan oleh cara penyimpanan bahan-bahan jamu dan jamu yang sudah jadi belum dilakukan dengan baik dan benar. Kurangnya pengetahuan cara-cara sanitasi pengolahan jamu, seperti alat-alat yang dipakai kurang memenuhi syarat, kebutuhan air bersih masih kurang serta hygiene perorangan belum dilakukan secara baik dan benar (Soemantri, 1992).

Cara pengolahan yang benar, hygiene perorangan serta sanitasi dalam pengolahan bahan-bahan jamu,

belum begitu diperhatikan oleh sekelompok orang yang berprofesi sebagai penjual jamu gendong khususnya yang berada di Kabupaten Semarang bagian Selatan. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Subhan Ratnawati pada tahun 2002 menunjukkan adanya bakteri dalam jumlah besar termasuk bakteri patogen dalam jamu gendong galian singset di wilayah kota Jogjakarta. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka peneliti tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui jumlah bakteri dan jamur serta jenisnya yang ada dalam jamu gendong beras kencur dan temulawak di Kabupaten Semarang bagian Selatan.

CARA PENELITIAN

Bahan dan Alat yang digunakan

1. Alat, terdiri dari :

Pipet volume, mikropipet, mikroskop, kantong plastik stomacher steril, inkubator aerob 20-25°C, vortex, autoclave, oven, inkubator anaerob.

2. Bahan, terdiri dari :

Sampel jamu gendong beras kencur dan temulawak, PCA (*Plate Count Agar*), TSA (*Trypticase Soya Agar*), NaCl fisiologis, agar darah, MC Conkey, TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*), SIM (*Sitrat Indol Motility*), SCA

(Simon Sitrat Agar), MSA (Mannitol-Salt Agar), Metil Merah, VP (*Voges-proskauer*), Reagen Covacs, Urease, Gas Pak "Gas Generating Kit", PDF (*Peptone Dilution Fluid*), PDA (*Potato Dextrose Agar*), Alkohol 96%, Lactophenol, PAP (*Pseudomonas Agar P*), LB (*Letheen Broth*).

Jalannya Penelitian

1. Pemeriksaan jumlah bakteri

a. Pengambilan sampel

Jamu gendong beras kencur dan temulawak diambil dari pembuat jamu gendong di sepuluh Kecamatan di Kabupaten Semarang bagian Selatan sebanyak 52 sampel.

b. Pengenceran sampel

Membuat seri pengenceran dengan cara menyiapkan tabung reaksi diberi kode sesuai dengan seri pengenceran dan kode K untuk kontrol. Mengambil 10 ml sampel jamu gendong ditambahkan 90 ml LB (larutan dengan konsentrasi 10^{-1}), dicampur baik-baik, kemudian diambil 1 ml dari konsentrasi 10^{-1} ditambahkan 9 ml PDF, kocok homogen hingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 10^{-2} . Larutan ditanam secara aerob maupun anaerob pada media yang sesuai. Begitu pula dengan seri pengenceran yang lain dilakukan

c. Penanaman secara aerob

Media PCA setiap seri pengenceran disediakan 3 buah media, masing-masing diambil 0,5 ml, dituang pada media dan diratakan, untuk kontrol, terdapat 2 macam yaitu media dan pengencer, masing-masing diambil 1 ml, dituang dan diratakan kemudian petri diletakkan terbalik, diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam.

d. Penanaman secara anaerob.

Setiap pengenceran disediakan 3 buah media TSA, masing-masing diambil 1 ml larutan, dituang pada media dan diratakan. Pada sebuah media lain untuk kontrol diambil 1 ml larutan LB, dituang dan diratakan kemudian petri diletakkan terbalik. Inkubasi dalam inkubator pada 37°C selama 24 jam.

e. Penghitungan bakteri aerob dan anaerob.

Setelah diinkubasi secara aerob dan anaerob, koloni yang tumbuh pada setiap piring petri dihitung. Koloni yang digunakan pada perhitungan adalah jumlah koloni antara 30-300 pada satu media. Banyaknya koloni bakteri pada ketiga buah media dihitung kemudian didapat hasil rata-rata.

f. Isolasi dan Identifikasi bakteri aerob

1). Isolasi

Setelah koloni dihitung, *single* koloni yang dominan dari masing-masing petri dipindahkan ke agar darah dan Mc. Conkey.

2). Identifikasi

Koloni diambil dari biakan isolasi pada agar

darah dan Mc. Conkey, dan dilakukan pengecatan Gram. Jika hasil bersifat Gram (+) bentuk kokus dengan gambaran mikroskopik khas *Staphylococcus*, selanjutnya koloni ditanam pada MSA. Kemudian petri diletakkan terbalik dan diinkubasikan 37°C selama 24 jam. Diamati apakah terjadi fermentasi manitol atau tidak yang ditandai dengan perubahan warna kuning pada media. Apabila dari pengecatan adalah Gram (-) bentuk batang, maka koloni ditanam pada media deret, untuk uji biokimia meliputi uji Indol, uji MR, uji VP, Uji Sitrat, TSIA, uji Urease, uji Dekarboksilasi Lysin, uji Serologi, uji Pigmen, uji Oksidase, uji Pertumbuhan suhu $41 - 42^{\circ}\text{C}$ dan uji Mikroskopik.

Hasil menunjukkan bakteri *E.coli* bila uji indol dan MR positif, uji Vp dan Sitrat negatif, sedangkan bakteri *S. Thypi* bila uji TSIA, serologi dan dekarboksilasi lisin positif, dan uji Urease, Indol, dan VP negatif. Uji biokimia yang dilakukan untuk identifikasi bakteri *P. aeruginosa* adalah uji Pigmen, Oksidase, uji Pertumbuhan, dan Mikroskopik positif (Badan POM, 2000). Berikut ini gambar 1 adalah skema identifikasi bakteri aerob

g. Isolasi dan Identifikasi kuman anaerob

1). Isolasi

Dari penanaman secara anaerob pada media TSA diambil koloni yang sejenis. Digoreskan setiap jenis pada media agar darah kemudian dieramkan dalam suasana anaerob pada 37°C selama 24 jam

2). Identifikasi

Identifikasi dilakukan dengan pengecatan Gram kemudian diamati dibawah mikroskop (Depkes RI, 1995). Skema identifikasi bakteri anaerob dapat dilihat pada gambar 2.

h. Isolasi dan Identifikasi bakteri patogen dan non patogen

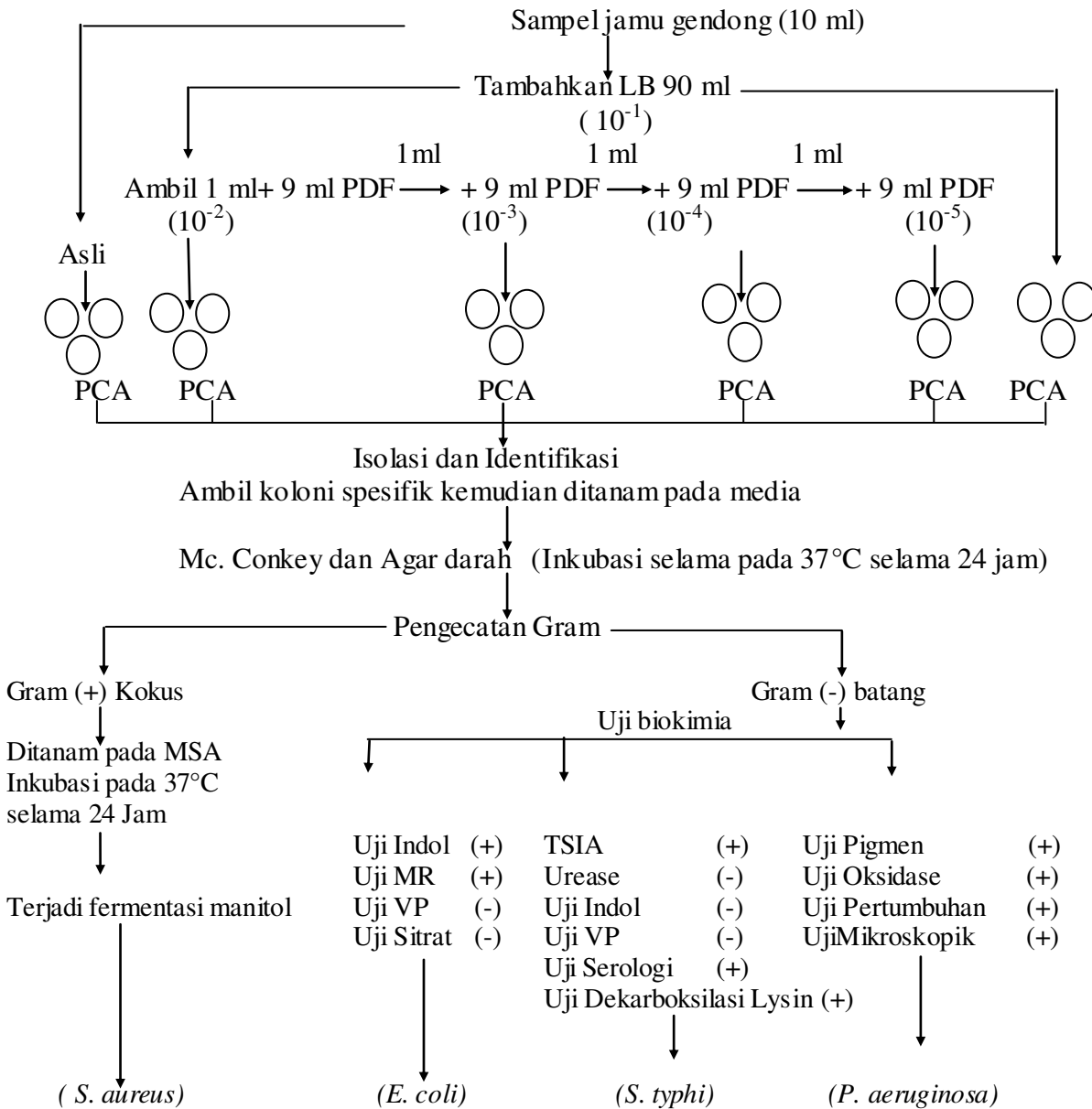
Dilakukan Uji aglutinasi dengan cara koloni diambil dari isolasi, kemudian ditetesi larutan plasma sitrat. Bila terjadi aglutinasi berarti positif patogen, bila tidak terjadi aglutinasi berarti tidak patogen.

2. Pemeriksaan jumlah jamur.

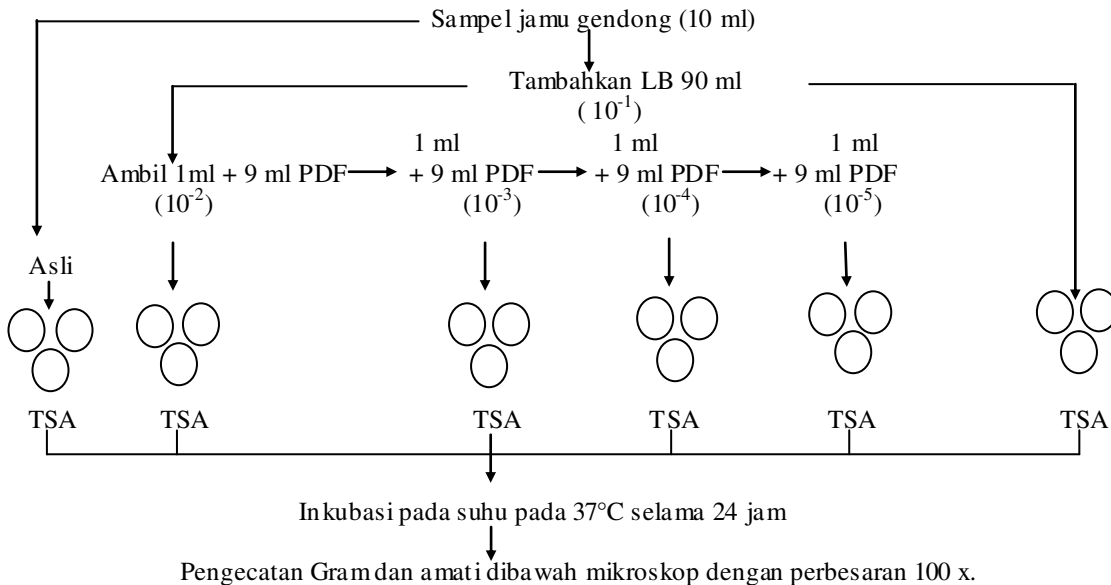
a. Preparasi Sampel

1). Dipipet 10 ml sampel jamu gendong ke dalam kantong plastik stomacher steril, ditambah 90 ml LB.

2). Disiapkan tabung reaksi yang masing-masing telah diisi 9 ml PDF, kocok homogen hingga diperoleh pengenceran 10^2 . Buat pengenceran selanjutnya hingga 10^3 dan dibuatlah triplo untuk masing-masing pengenceran.



Gambar 1. Skema Identifikasi bakteri aerob.



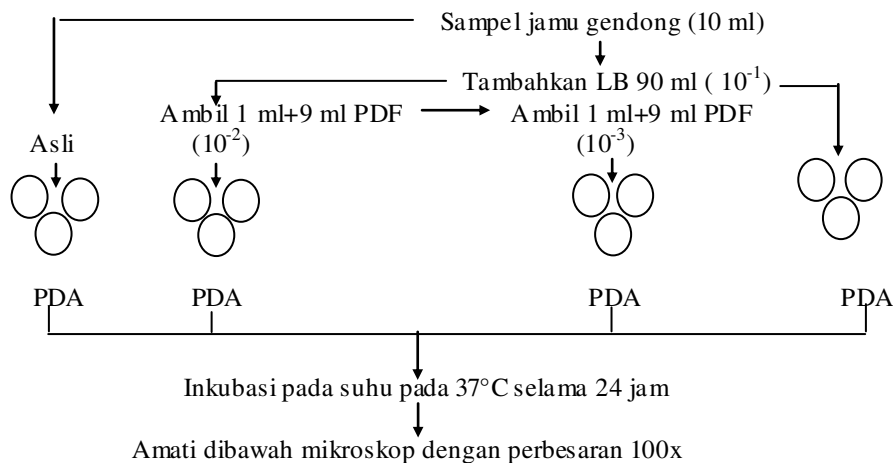
Gambar 2. Skema Identifikasi bakteri anaerob.

- 3). Dari masing-masing pengenceran dipipet 0,5 ml, dituangkan pada permukaan PDA (*Potato Dextrosa Agar*), dan buat triplo.
 - 4). Untuk mengetahui sterilitas media dan pengencer, dilakukan uji blanko. Pada satu lempeng PDA diteteskan 0,5 ml pengencer
 - 5). Seluruh cawan petri diinkubasi pada suhu 20-25°C dan diamati pada hari ke-5 sampai hari ke-7.
- b. Perhitungan
Dipilih cawan petri dari satu pengenceran yang menunjukkan jumlah koloni antara 10-150.

Jumlah koloni dari ketiga cawan dihitung lalu dikalikan faktor pengenceran.

c. Identifikasi

Koloni jamur diambil dengan menggunakan ose steril diletakkan diatas gelas objek dan ditetesi alkohol 96% untuk menghilangkan gelembung-gelembung udara kemudian teteskan Lactophenol (LP) ditutup dengan dekglas dan diperiksa dibawah mikroskop (Depkes RI, 1995). Berikut ini gambar 3 menunjukkan skema identifikasi jamur/kapang.



Gambar 3. Skema Identifikasi jamur/kapang.

Analisa Data

Analisis dilakukan secara deskriptif dengan menghitung angka kuman dan jamur, identifikasi jenis bakteri dan jamur dalam jamur gendong. Angka kuman tersebut kemudian dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh Menkes RI No.661/Menkes/SK/VII/1994.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

B. Penghitungan angka kuman

Dari hasil penelitian tidak ditemukan bakteri anaerob pada media TSA, tetapi ditemukan pertumbuhan bakteri aerob. Angka lempeng total rata-rata bakteri aerob pada jamur gendong beras kencur dan temulawak dapat dilihat pada tabel I dibawah ini :

Tabel I. Angka Lempeng Total Rata-rata Bakteri Aerob pada Jamur Gendong Beras Kencur dan Temulawak di Kabupaten Semarang Bagian Selatan.

Sampel jamur gendong	Angka Lempeng Total Rata-rata ± SD (CFU/ml)
Beras kencur	$4,7 \times 10^5 \pm 6,15 \times 10^5$
Temulawak	$3,1 \times 10^4 \pm 5,26 \times 10^4$

Hasil penelitian pada jamur gendong beras kencur dan temulawak diperoleh angka lempeng total rata-rata dari 52 sampel melebihi standar yang diperbolehkan yaitu tidak boleh lebih dari 10^4 (10.000 bakteri). Hal ini kemungkinan disebabkan pada proses pembuatan maupun proses penyimpanan jamur gendong yang sudah jadi kurang higienis.

A. Identifikasi bakteri aerob pada jamur gendong

Bakteri yang ditemukan pada jamur gendong beras kencur adalah *Eschericia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan pada jamur gendong temulawak adalah *Pseudomonas aeruginosa*. Hasil uji biokimia menunjukkan bahwa sampel jamur gendong beras kencur positif mengandung *E. coli* karena uji indol dan uji MR menunjukkan reaksi positif serta uji VP dan sitrat menunjukkan reaksi negatif.

Pseudomonas aeruginosa adalah bakteri batang Gram negatif aerob yang menghasilkan pigmen yang larut dalam air dan berdifusi melalui pembersihan. Kuman ini banyak terdapat dalam tanah, air, sampah, dan udara. *P. aeruginosa* terdapat dalam jumlah sedikit dalam flora normal usus, kuman ini ditemukan pada kulit manusia (Syahrurachman, 1993). *P. aeruginosa* merupakan bakteri patogen dimana dapat menimbulkan penyakit jika masuk dalam tubuh manusia, yakni penyakit infeksi saluran kemih dan saluran pernafasan.

Jumlah bakteri yang melebihi standar bisa disebabkan oleh adanya pencemaran dari air, udara, dan faktor kelembaban (penyimpanan). Selain itu di sekitar rumah pembuat jamu gendong sebagian besar terdapat hewan peliharaan dan keadaan sekitarnya lembab.

C. Penghitungan angka kapang/jamur

Hasil perhitungan angka kapang/jamur dari 52 sampel jamu gendong menunjukkan bahwa hampir semua sampel dari produsen jamu tidak melebihi standar batas cemaran kapang/jamur yaitu 10^3 (1000) CFU/ml sampel dan masih dianggap aman untuk dikonsumsi (Depkes RI, 1994). Hasil penghitungan berupa angka rata-rata kapang/jamur, yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel II. Angka Kapang/Jamur Rata-rata pada Jamu Gendong Beras Kencur dan Temulawak di Kabupaten Semarang Bagian Selatan

Sampel jamu gendong	Angka kapang/jamur Rata-rata \pm SD (CFU/ml)
Beras kencur	50,7 \pm 79,93
Temulawak	40,5 \pm 56,38

D. Identifikasi kapang/jamur pada jamu gendong

Pada penelitian ini identifikasi jamur dilakukan dengan cara mengambil koloni sejenis kemudian digoreskan pada gelas objek dan diperiksa dibawah mikroskop. Hasil yang diperoleh adalah ditemukan jamur seperti : *Rhizopus*, *Aspergillus niger*, *Penisillium* dan *Moniliaceae*

Adanya pertumbuhan kapang/jamur pada jamu gendong disebabkan adanya pencemaran pada proses pembuatan jamu yang kurang higienis. Selain itu dapat pula disebabkan karena faktor kebersihan pada saat proses pengolahan, penyimpanan bahan baku, air yang digunakan, serta penyajian jamu tersebut kurang memadai dan tempat pembuatan dekat dengan pemeliharaan hewan. Hal tersebut akan dapat mempengaruhi besarnya jumlah kontaminasi kapang/jamur pada produk jamu gendong.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian mengenai pemeriksaan jumlah bakteri dan jamur serta identifikasinya pada jamu gendong di Kabupaten Semarang bagian Selatan dapat disimpulkan :

1. Sampel jamu gendong yang diteliti ternyata mengandung bakteri *Eschericia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan jamur/kapang yang ditemukan adalah *Rhizopus*, *Aspergillus niger*, *Penisillium*, dan *Moniliaceae*).
2. Angka lempeng total rata-rata pada jamu gendong yang ditanam di media aerob adalah $4,7 \times 10^3$ CFU/ml untuk beras kencur dan $3,1 \times 10^4$ CFU/ml

untuk temulawak, sedangkan pada penanaman secara anaerob tidak ditemukan bakteri. Jumlah jamur/kapang rata-rata pada beras kencur adalah 50,7 CFU/ml dan temulawak adalah 40,5 CFU/ml.

3. Hampir semua sampel jamu gendong di Kabupaten Semarang bagian Selatan tidak memenuhi Persyaratan MENKES RI NO: 661/MENKES/SK/VII/1994 tentang persyaratan obat tradisional untuk bakteri bahwa Angka Lempeng Total tidak lebih dari 10^4 dan mengandung bakteri patogen.

Saran

1. Perlu dilakukan peningkatan hygiene sanitasi pada pembuatan jamu gendong di Kabupaten Semarang bagian selatan.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jumlah bakteri dan jamur pada jamu gendong di seluruh wilayah Kabupaten Semarang sehingga dapat diketahui jumlah bakteri sepanjang tahun.
3. Pemerintah dan instansi yang terkait diharapkan mampu mengawasi dan melakukan membina pembuatan jamu gendong di wilayah Kabupaten Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan POM, 2000, *Metode Analisis PPOMN Mikrobiologi*, hal 98, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Depkes RI, 1994, *Persyaratan Obat Tradisional*, hal 86, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI, 1995, *Farmakope Indonesia*, Edisi IV, hal 848-852, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Ratnawati, S., 2002, Pemeriksaan angka kuman dan identifikasi bakteri pada jamu gendong galian singset di wilayah kota Jogjakarta, *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
- Soemantri, 1992, *Kumpulan Makalah Produksi Obat Tradisional Bentuk Cairan*, hal 24, PT.Kimia Farma Jakarta.
- Syahrurachman, A., 1993, *Mikrobiologi Kedokteran*, hal. 103-299, Penerbit Binarupa Aksara, Jakarta.