

FAKTOR-FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KUALITAS MIKROBIOLOGIS JAMU BERAS KENCUR DI YOGYAKARTA (STUDI KASUS DI KECAMATAN DEPOK)

FACTORS THAT INFLUENCED THE MICROBIOLOGICAL QUALITY OF "JAMU BERAS KENCUR" IN YOGYAKARTA (CASE STUDY IN DEPOK DISTRICT)

Oleh: Andriyani Dinar Wahyuningtyas, Yuliati², Tutiek Rahayu², Nur Aeni Ariyanti²

¹ Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY, ² Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY

¹serulingsamudra96@gmail.com, ²yuliati_mkes_14@yahoo.com, ²tutiek_rahayu@uny.ac.id,

²nuraeni@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas mikrobiologis jamu beras kencur dan nilai hygiene sanitasi produksi jamu beras kencur produksi rumahan. Jenis penelitian merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi. Pengambilan sampel air kran, sampel jamu beras kencur sebelum dikemas dan setelah dikemas dilakukan pada satu produksi jamu rumahan di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Uji MPN bakteri *Escherichia coli* di Balai Laboratorium dan Kesehatan Yogyakarta. Pengukuran pH dilakukan di Laboratorium FMIPA UNY. Hasil penelitian menunjukkan nilai higiene-sanitasi pada produksi rumahan jamu beras kencur memiliki nilai persentase sebesar 65% dari kisaran (0-100)%, dengan kategori kurang baik. Hasil uji MPN bakteri *Escherichia coli* pada produk jamu yang diambil sebelum dikemas menunjukkan hasil < 3 MPN/ml dan sudah memenuhi syarat sesuai Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994. Jamu setelah dikemas menunjukkan hasil > 1100 MPN/ml dan tidak memenuhi syarat sesuai Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994, lima faktor yang berpengaruh terhadap kualitas mikrobiologis berdasarkan hasil observasi yaitu lingkungan, penjamah, peralatan, bahan baku, air dan pengolah.

Kata kunci: Higiene-sanitasi, Jamu beras kencur, MPN bakteri *Escherichia coli*,

Abstract

*The study aims to determine the factors that influence the microbiological quality of galingale rice and the hygiene-sanitation value of home-based production of "jamu beras kencur". This type of research is a descriptive study with methodology. Sampling of tap water, the sample of "jamu beras kencur" before being packaged and after packaged was carried out in one home-based herbal medicine production in Depok District, Sleman Regency, Yogyakarta. MPN test for *Escherichia coli* bacteria at Yogyakarta Laboratory and Health Center, pH measurements were carried out at the FMIPA UNY Laboratory. The results showed that the hygiene-sanitation value in the home-based production of "jamu beras kencur" had a percentage value of 65% of range (0-100)%, with a poor category. MPN test results of *Escherichia coli* bacteria on "jamu beras kencur" products taken before being packaged showed the results of <3 MPN / ml and has fulfilled the qualify according to the Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994. "Jamu beras kencur" after packaging show the results >1100 MPN / ml and unqualified according to Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994, five factors that influence microbiological quality based on observations, are the environment, handlers, equipment, raw materials, water and processors.*

*Keywords: Hygiene-sanitation, "Jamu Beras Kencur", MPN of *Escherichia coli* bacteria*

PENDAHULUAN

Menurut Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) tentang Ketentuan Pokok Pengelompokan dan Penandaan Obat bahan Indonesia No.HK.00.05.4.2411 tahun 2004, obat tradisional dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu jamu,

Obat Herbal Terstandar (OHT), dan fitofarmaka. Salah satu jamu tradisional yang diminati oleh masyarakat ialah jamu beras kencur. Kualitas mutu jamu beras kencur harus memenuhi Standar SNI nomor 01-3550-1994, hal ini mencangkup bahan baku utama yang digunakan yakni air dan simplisia kencur.

Industri rumahan menggunakan air sumur sebagai salah satu sumber air bersih untuk keperluan higiene sanitasi. Syarat mutu air yang digunakan dalam suatu Industri Rumahan harus memenuhi Standar Baku Mutu Air berdasarkan Permenkes No. 32 Tahun 2017. Keberadaan kuman patogen pada sumber air dapat terjadi jika ada kontaminasi dari *septic tank* atau tempat pembuangan karena jarak yang berdekatan. Air yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan air jamu harus memenuhi SNI-01-3553-2015.

Jamu beras kencur produksi rumahan yang dipasarkan sebagian besar dibuat dalam bentuk cair, sehingga air merupakan komponen terbesar. Jika sumber air yang digunakan terkontaminasi, berpotensi besar sebagai penular berbagai penyakit (*water borne disease*). Air merupakan media yang sangat mudah terkontaminasi mikroorganisme baik virus, bakteri maupun fungi (Sutrisno B., 1982: 48). Pencemar ditunjukkan dengan keberadaan bakteri *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* dipilih sebagai mikroba indikator karena keberadaannya pada bahan merupakan suatu pertanda telah terjadi pencemaran/kontaminasi dari kotoran manusai atau hewan berdarah panas lainnya. Bakteri ini tersebar luas di alam dan keberadaannya dianggap sebagai kontaminasi *fecal* (Phillips J. A, 1987: 151-152).

Kualitas mikrobiologis suatu produk tidak terlepas dari faktor-faktor yang berpengaruh dalam produksi yaitu lingkungan, peralatan, bahan baku, air dan penjamah. Proses produksi berkaitan dengan sanitasi alat yang digunakan seperti botol wadah jamu yang kurang bersih, kualitas bahan baku yang umumnya bahan alam

segar lebih rawan untuk terkontaminasi mikroba karena berbagai jenis rimpang perlu diwaspadai adanya cemaran bakteri patogen yang berasal dari pupuk kandang, air yang digunakan sudah melalui proses pemasakan atau belum, proses pembuatan yang kurang higienis seperti pencucian wadah, bahan baku, pengetahuan/kebiasaan dan kesehatan penjamah serta lingkungan tempat produksi termasuk penanganan sampah dan keberadaan binatang liar (Soemirat J, 2000: 167).

Higiene atau masalah kesehatan dan kebersihan merupakan syarat penting bagi pembuat jamu beras kencur. Kesehatan dan kebersihan pembuat jamu beras kencur yang terjaga akan menjamin dihasilkannya jamu yang bebas mikroba atau tidak tercemar. Sanitasi dalam proses pengolahan pangan dilakukan sejak proses penanganan bahan mentah sampai siap dikonsumsi. Sanitasi meliputi pengawasan mutu bahan makanan mentah, penyimpanan bahan, suplai air yang baik, pencegahan kontaminasi makanan dari lingkungan, peralatan dan penjamah pada semua tahapan proses (Witdiyati, 2013: 4).

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas mikrobiologis jamu beras kencur dan berapa nilai higiene sanitasi pada produksi rumahan jamu beras kencur di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas mikrobiologis jamu beras kencur dan menghitung besarnya nilai higiene

sanitasi pada produksi jamu beras kencur produksi rumahan.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode observasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari-Juli 2018 dan dilakukan pada tiga tempat yaitu pelaksanaan skoring higiene sanitasi pada produksi rumahan jamu beras kencur di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Pengujian uji pH sampel jamu beras kencur, di Laboratorium FMIPA UNY. Pengujian mikrobiologis uji *MPN Escherichia coli* air bersih dan jamu beras kencur di Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.

Target/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah produksi rumahan jamu beras kencur di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Objek penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli* dan jamu beras kencur

Prosedur

Penelitian ini menggunakan 3 sampel, yaitu sampel air matang sebagai bahan baku, air keran, jamu beras kencur sebelum dan setelah dikemas. Setiap sampel digunakan ulangan sebanyak 3 kali. Tahapan penelitian ini adalah:

1. Tahap penentuan lokasi dan penentuan sampel.

Lokasi pembuat jamu adalah pada produksi rumahan jamu beras kencur di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Penentuan sampel didasarkan pada

produksi rumahan jamu yang memiliki jenis dapur rumah tangga, membuat dan mendistribusikan jamunya sendiri. Sampel jamu dalam kebutuhan ini diambil sesuai kebutuhan sebesar 100 mL.

2. Tahap pengambilan data

Prosedur kerja pada tahap pengambilan data adalah:

a. Uji Higiene dan Sanitasi

Data higiene sanitasi pengolahan tahu diperoleh dari mengisi lembar *checklist* yang masing-masing kriteria mempunyai bobot berbeda dan bobot dihitung secara keseluruhan. Total bobot yang diperoleh adalah 66 yang kemudian dipersentase menjadi 100% diambil dari 22 kriteria higiene-sanitasi.

b. Uji Laboratorium

1) Pengambilan Sampel

Sampel diambil dengan menggunakan botol steril secara aseptik, dimasukkan ke dalam boks, dan dibawa ke laboratorium untuk di uji MPN bakteri *Escherichia coli*.

2) Pembuatan Media

Media *Escherichia coli* ditimbang sebanyak 37 gr untuk pembuatan media sebanyak 1 L, media dimasukan kedalam erlemeyer kemudian diisi akuades sebanyak 1 L, larutan media di aduk hingga homogen kemudian di masukan kedalam tabung reaksi sdengan tabung durham terbalik didalamnya sebanyak 10 mL. tabung rekasi berisi media *Escherichia coli* di autoclave 121°C selama 15 menit.

Media *Lactose Tryptose Broth (LTB)* ditimbang sebanyak 35, 6 gr untuk pembuatan media sebanyak 1 L, media dimasukan kedalam erlemeyer kemudian diisi akuades sebanyak 1 L,

larutan media diaduk hingga homogen kemudian di masukan kedalam tabung reaksi dengan tabung durham terbalik didalamnya sebanyak 10 mL. Tabung rekasi berisi media LTB di autoclave 121°C selama 15 menit.

3) Uji MPN *Escherichia coli*

a) Uji pendahuluan (*Presumptive Test*)

Uji MPN diawali dengan uji pendahuluan untuk sampel air matang dan air keran menggunakan seri ragam tabung 5-5-5 dengan media *Lactose Tryptose Broth (LTB)* sebanyak 5 mL konsentrasi *single*, 10 mL, 10 mL dengan konsentrasi *triple*. Sampel jamu beras kencur sebelum dan setelah dikemas menggunakan seri ragam tabung 3-3-3 dengan pengenceran hingga 10^{-1} dan 10^{-2} . Tabung diisi dengan 1 mL pengenceran 10^{-1} sampel ke dalam 3 tabung, kemudian pipet 1 mL sampel jamu pegenceran 10^{-2} ke dalam 3 tabung, dan pipet 1 mL sampel tanpa pengenceran ke dalam 3 tabung. Semua sampel diinkubasi ke dalam inkubator dengan suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 24 ± 2 jam.

b) Uji Penegasan (*Confirmative Test*)

Sampel yang positif setelah 48 jam ± 3 jam dilanjutkan dengan uji penegasan menggunakan media *Escherichia coli*, dilihat ada tidaknya pembentukan gas dalam tabung durham dan reaksi asam dengan perubahan warna kuning. Masing-masing sampel yang positif diambil 1 ose penuh kemudian ditanam pada media *Escherichia coli* 10 mL dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu $44^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 24 ± 3 jam . Pertumbuhan bakteri positif apabila terbentuk gas hasil fermentasi pada tabung media *Escherichia coli*.

4) Pengukuran pH

Sampel jamu sebanyak 10 mL disiapkan untuk diukur pH nya, lalu dimasukkan pada botol flakon bersih. Air bersih dimasukkan kedalam botol flakon steril, pH stik dimasukkan pada sampel jamu, warna hasil pengamatan dicocokkan dengan warna pada petunjuknya.

Metode Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung ke produksi rumahan jamu beras kencur dengan menggunakan lembar *checklist* higiene sanitasi. *Checklist* diambil dari kumpulan modul kursus higiene sanitasi makanan dan minuman Depkes RI (2004) yang telah dimodifikasi oleh Witdiyati (2013).

b. Uji Laboratorium

Uji laboratorium untuk mengetahui kualitas jamu tradisional beras kencur secara mikrobiologis dengan *Most Probable Number (MPN) Escherichia coli* dan pengukuran pH. Peralatan yang digunakan untuk uji mikrobiologi MPN bakteri *Escherichia coli* dan pengukuran pH yaitu alat tulis, kamera, *waterbath* tertutup dengan sirkulasi $44^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, botol steril, tabung reaksi, tabung durham, inkubator $35^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, pipet steril 1 mL dan 10 mL, jarum ose steril, lampu spiritus, rak tabung reaksi, pipet steril dan pH stik.

c. Pustaka

Teknik Studi Pustaka dilakukan dengan cara mencari sumber-sumber yang relevan dan membandingkan informasi yang diperoleh selama penelitian dengan teori yang ada.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi dengan melihat proses produksi dan mengisi lembar *chek list* higiene sanitasi pengolahan jamu beras kencur dan hasil pengujian laboratorium yaitu uji *Most Probable Number (MPN)* bakteri *Escherichia coli* (Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994 dianalisis secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Penilaian Higiene-sanitasi

Hasil penilaian higiene dan sanitasi pada produksi rumahan jamu beras kencur di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta secara keseluruhan ditunjukkan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Higiene dan Sanitasi Produksi Rumahan Jamu Beras Kencur

No	Kriteria	Bobot hasil (%)	Keterangan
1.	Lingkungan produksi	50	Kurang baik
2.	Bangunan dan fasilitas	56	Kurang baik
3.	Peralatan produksi	68	Kurang baik
4.	Sumber jamu beras kencur	83	Cukup
5.	Suplai air	83	Cukup
6.	Fasilitas dan kegiatan hiegiene sanitasi	44	Kurang baik
7.	Kebersihan dan higiene penjamah saat produksi	67	Kurang baik
8.	Pengolah dan pengangkutan	68	Kurang baik
Jumlah bobot keseluruhan		65	Kurang Baik

Berdasarkan tabel penilaian higiene dan sanitasi kategori baik adalah penilaian dengan hasil persentase 90-100%, sedangkan 70-89% memiliki nilai mutu cukup baik dan nilai hasil

persentase di bawah 70% memiliki nilai higiene dan sanitasi yang kurang baik. Nilai total higiene sanitasi yang didapatkan adalah sebagai berikut:

$$\frac{\Sigma \text{ Bobot nilai yang didapat}}{\Sigma \text{ Bobot nilai keseluruhan}} \times 100\% \\ \frac{43}{66} \times 100\% = 65\%$$

Hasil penilaian higiene sanitasi yaitu sebesar 65% dan termasuk ke dalam kategori kurang baik. Hasil Penilaian higiene dan sanitasi yang telah dilakukan pada 8 kriteria yang ada pada lembar *checklist* Depkes 2004 yang dimodifikasi Witdiyati (2013) kriteria dengan kategori cukup hanya pada suplai air dan sumber bahan baku, untuk 6 kriteria lainnya termasuk ke dalam kategori kurang baik. Berikut adalah pemaparan dari criteria-kriteria tersebut.

a. Lingkungan Tempat Pembuatan Jamu

Lingkungan diluar produksi tidak terdapat semak belukar, dekat dengan jalan raya dan gorong-gorong (< 50 m). Tempat sampah terbuka. Tidak terdapat pembuangan air limbah. Menurut PERMENKES 1096/MENKES/PER/VI/2011 kriteria lingkungan produksi seharusnya halaman bersih, tidak bersemak, tidak banyak lalat dan tersedia tempat sampah yang bersih dan tertutup, dan terdapat saluran pembuangan air limbah.

b. Bangunan dan fasilitas

Lantai kedap air, terdapat retakan, licin. Langit-langit mengelupas dan terdapat bekas rembesan air. Pintu, jendela terbuat dari kayu tanpa dilapisi kasa dan dalam keadaan kurang bersih. Menurut PERMENKES 1096/MENKES/PER/VI/2011 bangunan dan

fasilitas seharusnya memiliki lantai yang kedap air, rata, tidak retak, tidak licin, kemiringan atau kelandaian cukup dan mudah dibersihkan, ketinggian atap minimal 2,4 dan pintu, jendela serta lubang angin dilapisi kain kassa.

c. Peralatan Produksi

Peralatan produksi yang digunakan cukup kuat berbahan plastik, kayu dan *stainles steel*. Terdapat noda hitam pada permukaan penumbuk kayu sisa ampas jamu yang tidak tercuci dengan bersih. Jamu beras kencur dikemas dalam botol plastik bekas yang tidak memenuhi syarat. Menurut PERMENKES No 1096/MENKES/PER/VI/2011 peralatan produksi seharusnya bersih, kuat dan tidak mudah rusak digunakan, dan memiliki tempat cuci peralatan dengan sabun/deterjen.

d. Sumber Jamu Beras Kencur

Bahan baku utama beras kencur adalah kencur, beras dan air. Bahan baku alami yang dibeli di pasar sehari sebelum produksi. Air menggunakan air galon. Menurut PERMENKES 1096/MENKES/PER/VI/2011 Bahan baku harus terhindar dari kemungkinan kontaminasi oleh bakteri, serangga, tikus, dan hewan lainnya, dalam keadaan baik, tidak berubah warna, tidak bernoda, dan berjamur

e. Suplai Air

Suplai air bersih yang digunakan untuk mencuci bahan baku dan peralatan dalam jumlah yang kurang dan volume air yang tersedia hanya 1 ember. Menurut PERMENKES 1096/MENKES/PER/VI/2011 suplai air harus tersedia cukup dan kualitas air

bersih harus memenuhi persyaratan sesuai dengan peraturan yang berlaku.

f. Fasilitas dan Kegiatan Higiene Sanitasi

Peralatan yang digunakan hanya dibasuh menggunakan air dari ember yang setelah dipakai kemudian digunakan kembali untuk proses berikutnya. Tidak terdapat tempat cuci tangan. Toilet berada di luar dan tidak tersedia dalam jumlah yang cukup. Menurut PERMENKES 1096/MENKES/PER/VI/2011 penjamah seperti tempat cuci tangan harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan selalu dalam keadaan bersih.

g. Kebersihan dan higiene penjamah saat produksi.

Penjamah dalam keadaan sehat terlihat secara observasional, tidak memiliki bekas luka, tidak menggunakan perhiasan, tidak menggunakan alat perlindungan diri seperti celemek, sarung tangan, penutup rambut. Menurut PERMENKES No 1096/MENKES/PER/VI/2011 penjamah harus dalam keadaan sehat dan menggunakan alat perlindungan diri seperti celemek dan sarung tangan saat produksi. Penjamah tidak boleh bekerja sambil mengunyah makanan, minum, merokok, meludah, bersin atau batuk kearah pangan.

h. Pengolahan, Pengangkutan

Pengangkutan jamu beras kencur siap edar menggunakan sepeda. Jamu terpapar langsung dengan sinar matahari. Pencucian menggunakan 1 ember air tanpa sabun. Penjamah tidak mencuci tangan sehabis menyajikan jamu, memegang uang atau benda lain seperti lap yang kurang bersih. Menurut

PERMENKES1096/MENKES/PER/V1/2011 pengangkutan seharusnya menggunakan kendaraan khusus pengangkut bahan makanan yang higienis. Bahan pangan tidak boleh diinjak, dibanting dan diduduki.

2. Uji laboratorium

1) Uji *Most Probable Number* (MPN)

Hasil analisis laboratorium air matang menunjukkan nilai 1,8 MPN/ml atau negatif dengan kata lain tidak terdapat cemaran mikroorganisme berupa bakteri *Escherichia coli* pada bahan baku air yang digunakan untuk pembuatan jamu beras kencur. Analisis laboratorium uji MPN *Escherichia coli* pada air keran yang digunakan untuk keperluan higiene sanitasi pembuatan jamu beras kencur menunjukkan nilai 14 MPN/ml atau positif dengan kata lain terdapat cemaran *Escherichia coli*. Hasil ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Cemaran Mikroorganisme (MPN bakteri *Escherichia coli*) pada Air matang dan Air keran

No	Sampel	satuan	Hasil uji (koloni/ml)	Baku mutu (koloni/ml)
1.	Air matang	MPN/ml	< 1, 8	0
2.	Air keran	MPN/ml	14	0

Tanda positif pada pengujian MPN bakteri *Escherichia coli* dapat diketahui dari adanya gelembung yang ukurannya 30% atau lebih di dalam tabung Durham dan terjadi perubahan warna pada media. Perubahan warna pada media terjadi karena bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh memfermentasi laktosa menjadi asam dan gas. Gelembung menunjukkan terjadinya metabolisme pada bakteri tersebut.

Air untuk keperluan higiene sanitasi berasal dari air keran, hasil uji MPN air keran menunjukkan belum sesuai standar baku menurut Permenkes No. 32 Tahun 2017 (0 MPN/100ml). Keberadaan *Escherichia coli* pada air merupakan indikator bahwa air tersebut telah tercemar oleh kotoran manusia atau hewan dan tidak menutup kemungkinan akan ditemukan jenis bakteri patogen lainnya (Phillips J. A, 1987: 151-152). Tingginya tingkat cemaran bakteri *Escherichia coli* pada air sumur yang terjadi pada wilayah padat penduduk kemungkinan berkaitan dengan kondisi lingkungan yaitu jarak sumber air ke *septic tank* dan kondisi saluran pembuangan air limbah yang sebagian besar tidak memenuhi syarat. Pada air yang digunakan sebagai bahan baku jamu beras kencur sudah sesuai standar baku persyaratan air minum menurut SNI-01-3553-2015 bahwa tidak boleh mengandung adanya cemaran *Escherichia coli* atau 0 koloni/ml. Hal ini dikarenakan jamu beras kencur dalam prosesnya tidak melalui pemasakan kembali.

Jamu beras kencur sebelum dikemas berdasarkan uji MPN sudah memenuhi syarat sesuai dengan Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994 untuk obat tradisional cair bahwa cemaran mikroorganisme *Escherichia coli* harus negatif/ml. Pada hasil observasi proses pembuatan jamu beras kencur, tahap yang dapat menekan pertumbuhan *Escherichia coli* pada produk jamu ialah pemberian air panas yang telah direbus mendidih ($\pm 100^{\circ}\text{C}$) ke dalam bahan jamu beras kencur setengah jadi untuk mengencerkan sehingga menyebabkan kenaikan suhu yang tidak sesuai dengan kondisi

lingkungan bakteri *Escherichia coli*. Berdasarkan teori bakteri ini sensitif terhadap panas, optimal pada suhu 37°C -50°C lebih dari itu bakteri akan tidak dapat bertahan pada suhu tersebut (Siti Fathonah, 2005:121).

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan pada sampel jamu beras kencur sebelum dikemas menunjukkan hasil uji MPN sebesar < 3 MPN/100ml. Hasil uji menunjukkan tidak terdapat cemaran mikroorganisme *Escherichia coli* atau dengan kata lain negatif. Analisis laboratorium uji MPN *Escherichia coli* pada jamu beras kencur setelah dikemas menunjukkan hasil > 1100 MPN/100ml, hal ini menandakan terdapat cemaran mikroorganisme *Escherichia coli* atau positif. Hasil ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Cemaran Mikroorganisme (MPN bakteri *Escherichia coli*) pada Produk Jamu Beras Kencur sebelum dan setelah dikemas

No	Sampel	Satuan	Hasil Uji	Baku mutu (koloni/ml)	pH
1.	Beras kencur sebelum dikemas	<i>Escherichia coli</i>	MPN/100ml	< 3	6
2.	Beras kencur setelah dikemas	<i>Escherichia coli</i>	MPN/100ml	>1100	5

Jamu beras kencur setelah dikemas belum memenuhi syarat keamanan sesuai dengan Kepmenkes RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994. Titik kritis berada pada tahapan pengemasan dan penyajian. Masuknya cemaran bakteri *Escherichia coli* ke dalam jamu beras kencur dapat berasal dari air yang digunakan untuk keperluan higiene sanitasi saat mencuci peralatan salah satunya wadah botol plastik bekas yang digunakan untuk pengemasan. Hasil uji

mikrobiologis pada air keran (Tabel 2) yang digunakan untuk kegiatan higiene sanitasi menunjukkan terdapat cemaran mikroorganisme *Escherichia coli* di dalam air. Botol plastik bekas yang digunakan merupakan bekas pakai yang seharusnya tidak digunakan kembali dan penggunaannya diganti setiap 2 kali. Botol bekas yang digunakan sebagai wadah pengemas kemungkinan sudah tercemar oleh bakteri *Escherichia coli* karena proses pencucian yang tidak bersih yakni tidak digosok menggunakan alat yang dapat menjangkau ke seluruh bagian botol.

Proses penyajian jamu beras kencur yang kurang higienis dari penjual ke konsumen juga dapat mencemari jamu tersebut. Kebiasaan penjamah tidak mencuci tangan ketika mengolah jamu dan tidak menggunakan alat perlindungan diri seperti celemek juga dapat menyebabkan masuknya cemaran bakteri *Escherichia coli* ke dalam jamu beras kencur. Tangan penjamah yang bersentuhan dengan benda-benda yang rentan membawa cemaran *Escherichia coli* seperti uang atau benda lain seperti kain lap yang kurang bersih kemudian bersentuhan dengan jamu beras kencur saat akan menuang juga menjadi faktor pencemar bakteri *Escherichia coli* di dalam jamu. Penelitian Huda, M (2015) menyebutkan bahwa salah satu kebiasaan yang dapat menjadi sumber pencemar produk jamu ketika disajikan ialah penjamah yang tidak mencuci tangan. Hal ini dikarenakan penjamah langsung berhubungan dengan produk, kebiasaan penjamah yang tidak menjaga kebersihan akan membawa kontaminan ke produk jamu.

Hasil pengukuran pH menunjukkan bahwa jamu beras kencur sebelum dikemas memiliki pH 6 dan setelah dikemas memiliki pH 5, hal ini sesuai dengan kondisi pH dimana bakteri *Escherichia coli* masih dapat tumbuh khususnya pada jamu beras kencur setelah dikemas dimana terdapat cemaran mikroorganisme *Escherichia coli* di dalamnya. Penurunan pH pada beras kencur setelah dikemas terjadi karena aktifitas metabolisme bakteri *Escherichia coli* yang memfermentasi karbohidrat menjadi asam sehingga terjadi penurunan pH dari 6 menjadi 5. Penelitian Nutriana (2014) bakteri *Escherichia coli* dapat memfermentasikan jenis karbohidrat glukosa, galaktosa, fruktosa, laktosa dan manitol. Salah satu kandungan karbohidrat di dalam jamu beras kencur yang digunakan sebagai sumber karbon untuk bakteri adalah glukosa dari gula dan beras.

3. Faktor-faktor yang berhubungan dengan Kualitas Mikrobiologis Jamu Beras Kencur

Hasil analisis deskriptif dari observasi berdasarkan nilai higiene sanitasi faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya.

a. Lingkungan

Lingkungan dengan kriteria lingkungan produksi (50%), bangunan dan fasilitas (56%). Produksi rumahan jamu beras kencur memiliki lingkungan yang dekat dengan cemaran karena lokasi yang berdekatan dengan jalan < 50 m menyebabkan polusi yang berasal dari kendaraan maupun debu dari jalanan yang dapat membawa mikroorganisme. Kondisi sanitasi lingkungan wilayah padat penduduk seperti penanganan sampah

dan kebiasaan perorangan yang kurang baik, ikut berpengaruh pada terjadinya pencemaran.

b. Penjamah

Penjamah dengan kriteria kebersihan dan higiene penjamah saat produksi (67%), fasilitas dan kegiatan higiene sanitasi (44%). Berdasarkan observasi yang dilakukan, pembuatan jamu beras kencur dilakukan menggunakan tangan tanpa dilengkapi sarung tangan dan tidak mencuci tangan dengan sabun setelah memegang peralatan yang berbeda dan saat akan menyajikan jamu beras kencur kepada konsumen. Menurut Soemirat (2011) proses pembuatan yang kurang higienis menyebabkan tingginya jumlah mikroorganisme pada suatu produk, hal ini disebabkan karena penjamah langsung berhubungan dengan produk yang merupakan sumber kontaminasi.

c. Peralatan

Peralatan dengan kriteria peralatan produksi (68%) dan pengolahan, pengangkutan (68%). Pengamatan pada penanganan peralatan seperti penumbuk, panci, ember, pengaduk, dan botol setelah dicuci diletakkan pada lantai di tempat produksi tanpa diberi alas kemudian digunakan untuk proses selanjutnya. Hal ini memungkinkan cemaran debu, hewan, atau mikroorganisme yang berasal dari lantai mengkontaminasi peralatan. Idealnya peralatan ini dicuci setelah digunakan dan dikeringkan sebelum digunakan (Depkes, 2009)

d. Bahan Baku

Bahan baku dengan kriteria sumber jamu beras kencur (83%). Kriteria tersebut termasuk dalam kategori cukup dimana bahan baku jamu beras kencur seperti kencur dan beras memiliki

kualitas baik, namun pengolahan pada bahan baku harus diperhatikan, pencucian yang kurang bersih pada kencur akan menyisakan kotoran sisa tanah atau pupuk. Terdapatnya cemaran mikroorganisme bakteri *Escherichia coli* pada empon-empon sangat mungkin mengingat budidayanya menggunakan pupuk kandang

e. Air

Air dengan kriteria suplai air (83%). Kriteria tersebut termasuk dalam kategori cukup karena air yang digunakan sebagai bahan baku sudah memenuhi persyaratan SNI-01-3553-2015 bahwa tidak boleh mengandung adanya cemaran *Escherichia coli* atau 0 koloni/ml.

Berdasarkan hasil tersebut hampir semua faktor dengan masing-masing kriteria memiliki nilai < 70% atau dalam kategori kurang baik, dan kriteria suplai air dan sumber jamu beras kencur yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan jamu beras kencur memiliki nilai > 70% atau dalam kategori cukup.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang berpengaruh diantaranya lingkungan dengan kriteria lingkungan produksi, bangunan dan fasilitas. Penjamah dengan kriteria kebersihan dan higiene penjamah saat produksi, fasilitas dan kegiatan higiene sanitasi. Peralatan dengan kriteria peralatan produksi dan pengolahan, pengangkutan. Berdasarkan hasil tersebut bahan baku jamu beras kencur dengan

kriteria sumber bahan baku dan suplai air memiliki nilai > 70% atau dalam kategori cukup dan kriteria yang lain memiliki nilai < 70% atau dalam kategori kurang baik. Kualitas mikrobiologis dilihat dengan MPN bakteri *Escherichia coli* pada sampel jamu beras kencur sebelum dikemas menunjukkan tidak terdapatnya cemaran bakteri dan jamu setelah dikemas menunjukkan terdapat cemaran bakteri *Escherichia coli*.

2. Nilai higiene sanitasi pada produksi rumahan jamu beras kencur A di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta sebesar 65% atau dengan kata lain termasuk dalam kategori kurang baik.

Saran

Lembaga terkait perlu melakukan monitoring di lapangan dan pengecekan laboratorium lebih intensif terhadap semua bahan yang digunakan dalam proses produksi jamu beras kencur rumahan, hal ini berfungsi untuk mengetahui keamanan produk yang dihasilkan dan perlu melakukan pembinaan secara intensif untuk meningkatkan higiene dan sanitasi lingkungan serta penjamah, untuk mencegah timbulnya kontaminasi silang dan kontaminasi ulang terhadap produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- BPOM. (2004). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan No.HK.00.05.4.2411 Tentang Ketentuan*

Pokok Pengelompokkan dan Penandaan Obat Bahan Indonesia. Jakarta: Balai POM.

Depkes. (2004). *Kumpulan Modul Kursus Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia

_____. (2009). *Pedoman Pengelolaan Hygiene Sanitasi Makanan di Rumah Tangga*. Jakarta : Depkes RI.

Huda, Misbahul. 2015. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Jumlah Bakteri Pada Jamu Beras Kencur Yang Dijual di Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung*. Jurusan Analis Kesehatan, Vol. 4 (2), 441-444

Keputusan Menteri Kesehatan RI. 1994. *Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 661/Menkes/SK/VII/1994 Tentang Persyaratan Obat Tradisional*. Jakarta: Menteri Kesehatan RI.

Nurtriana, Vera. 2015. *Pola Resistensi Escherichia coli Terhadap Antibiotik Pada Penderita Diare Anak di RSUD Kota Semarang*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Muhammadiyah Semarang.

PERMENKES. (2011). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/MENKES/PER/VI/2011 Tentang Higiene Sanitasi Jasaboga*. Diakses dari http://www.hukor.depkes.go.id/up_pro_d_permenkes/ pada tanggal 17 Juli 2018. Jam 22:42 WIB

_____. (2017). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam*

Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum. Diakses dari http://www.hukor.depkes.go.id/up_pro_d_permenkes/ pada tanggal 17 Juli 2018. Jam 22:45 WIB

Phillips J. A., Brock T. D. (1987). *General Microbiology: A Laboratory Manual*. United States: Prentice Hall

Soemirat, J. (2011). *Epidemiologi Lingkungan*. Yogyakarta: UGM Press

Standar Nasional Indonesia (SNI no. 3553: 2015). 2015. *Air Mineral: Tabel 1*. Badan Standarisasi Nasional (BSN).

Sutrisno B. (1982). *Air Bersih bagi jamu Gendong*. Jakarta: Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta: Depkes RI.

Witdiyarti. (2009). *Uji Kualitas dan Hygiene Sanitasi Tahu pada berbagai Variasi Pengolahan*. Skripsi, tidak diterbitkan Universitas Negeri Yogyakarta.