

CARA PRODUKSI PANGAN YANG BAIK (CPPB) PADA PEMBUATAN JAMU BERAS KENCUR DAN KUNYIT ASAM DITINJAU DARI NILAI MPN

Escherichia coli

A GOOD FOOD PRODUCTION METHOD ON “JAMU BERAS KENCUR” AND “KUNYIT ASAM” BASED ON *Escherichia coli* MPN

Oleh: Varadilla Nur'Aini Putri¹, Yuliati², Tutiek Rahayu², Lili Sugiyarto²

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

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

²lili_sugiyarto@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan CPPB pada pembuatan jamu beras kencur dan kunyit asam yang diproduksi oleh industri rumah tangga A di Depok, Sleman, Yogyakarta dan mengetahui perbedaan kualitas mikrobiologis pada produk jamu beras kencur dan kunyit asam ditinjau dari nilai MPN *Escherichia coli*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penentuan IRT dengan *purposive sampling*. Data diperoleh dengan observasi serta pengisian lembar *checklist* tentang ketidaksesuaian sarana produksi pangan IRT yang dimodifikasi dari BPOM RI dan lembar *hygiene* dan sanitasi yang dimodifikasi dari Depkes RI. Uji MPN bakteri *Escherichia coli* dilakukan untuk mengetahui cemaran mikrobiologis di dalamnya. Uji MPN dilakukan pada produk jamu beras kencur dan kunyit asam serta air sebagai bahan baku. Data hasil penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan pelaksanaan CPPB pada industri rumah tangga tersebut masih berada di level IV. Artinya, harus dilakukan evaluasi setiap hari. Pada penyajian setelah 4 jam, jamu beras kencur positif mengandung bakteri *Escherichia coli*, sedangkan jamu kunyit asam negatif bakteri *Escherichia coli*.

Kata kunci: CPPB, Jamu beras kencur, Jamu kunyit asam, *Escherichia coli*

Abstract

This research aims are to know the implementation of a good food production method on “jamu beras kencur” and “kunyit asam” produced by A home industry in “Depok, Sleman, Yogyakarta” and to know the difference of microbiological quality in “jamu beras kencur” and “kunyit asam” at A home industry based on the value from Escherichia coli MPN. The types of this research is a description research. The home industry was determined by purposive sampling. The data obtained by means of observation and fill in the incompatibility of household food production facility checklist modified from “BPOM RI” and hygiene and sanitation checklist modified from “Depkes RI” The calculation of MPN test was done by a laboratory test to find the microbial contamination. Sample of water, “jamu beras kencur”, and “kunyit asam” as their products used for the MPN test. The results of this research showed that A home industry take place at forth on their implementation of a good food production on “jamu beras kencur” and “kunyit asam” based on “BPOM” criteria. It means they should have an evaluation every day. There is a difference in the microbiological quality on their products. “Jamu beras kencur” was positively contaminated by Escherichia coli bacteria after 4 hours serving while “jamu kunyit” asam was not or negative.

Keywords: A good food production method, “Jamu beras Kencur”, “Jamu kunyit asam”, Escherichia coli

PENDAHULUAN

Pangan menjadi salah satu kebutuhan pokok manusia. Setiap orang membutuhkan pangan yang aman, bergizi, dan bermutu tinggi sehingga keamanan pangan menjadi hal penting

dalam bidang pangan. Indonesia memiliki banyak produk pangan, baik makanan maupun minuman. Salah satu produk minuman yang banyak diminati sejak dahulu hingga sekarang adalah jamu.

Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2010, menunjukkan bahwa 59,12% penduduk Indonesia yang terdapat pada semua kelompok umur, laki-laki dan perempuan, baik di desa maupun kota pernah mengonsumsi jamu untuk menjaga kesehatan maupun untuk pengobatan karena sakit. Bentuk sediaan jamu yang paling banyak disukai penduduk adalah bentuk cair (55%), diikuti seduhan serbuk (44%), rebusan/rajan (20,5%) dan bentuk kapsul/pil/tablet (11,5%) (DepKes RI, 2010). Hasil penelitian lain juga menyebutkan bahwa sebagian besar masyarakat (>50%) masih mengonsumsi atau menggunakan jamu untuk menjaga kesehatan dan menyembuhkan penyakit (Andriati dan Wahyudi, 2016: 143). Berdasarkan *polling* CNN Indonesia, sekitar 60% dari 295 responden mengaku lebih suka jamu beras kencur dibanding jamu lainnya, sedangkan di posisi kedua, jamu kunyit asam menjadi jamu yang juga disukai responden Indonesia. Sekitar 22% responden memilih kunyit asam sebagai jamu favoritnya (Setyanti, 2017).

Alona (2003) dalam Zulfa (2017: 5) menyatakan bahwa jamu adalah ramuan unik untuk pengobatan herbal di Indonesia dan digunakan untuk mengobati apapun sesuai dengan efektifitas tanaman yang dikenal secara turun-temurun. Namun tidak menutup kemungkinan untuk masuknya kontaminan ke dalam jamu tersebut akibat proses pengolahannya yang kurang memperhatikan *hygiene*. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional menyatakan bahwa obat tradisional atau jamu tidak mengandung mikroba patogen meliputi *Escherichia coli*, *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri *Escherichia coli* dipilih karena jamu berbahan dasar air, sedangkan bakteri *Escherichia coli* merupakan indikator utama pencemar air yang akan menyebabkan penyakit diare jika jumlahnya melebihi standar baku mutu.

Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang

masih banyak menjual jamu tradisional khususnya beras kencur dan kunyit asam. Produsen dan penjual jamu di daerah tersebut belum memiliki Perijinan Industri Rumah Tangga (P-IRT), sehingga belum ada jaminan dari pemerintah bahwa jamu tersebut aman untuk dikonsumsi masyarakat, dengan kata lain produsen atau penjual belum melaksanakan CPPB. Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT) merupakan pedoman yang berisi persyaratan-persyaratan pada setiap ruang lingkup/aspek yang wajib dipenuhi oleh produsen pangan olahan industri rumah tangga untuk menghasilkan pangan olahan yang bermutu, aman, dan layak dikonsumsi.

Kedua jenis jamu (beras kencur dan kunyit asam) tersebut menggunakan bahan baku yang berbeda. Jamu beras kencur terbuat dari air racikan gula, beras yang direndam semalaman, air, kencur, jahe, dan sedikit garam. Jamu kunyit asam terbuat dari gula, kunyit, dan asam. Perbedaan bahan baku pada kedua produk jamu tersebut dapat mempengaruhi jumlah cemaran *Escherichia coli* dalam produk jamu.

Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 7 Tahun 2012 tentang Registrasi Obat Tradisional dalam Pasal 2 Ayat 1 menyebutkan bahwa obat tradisional yang diedarkan di wilayah Indonesia wajib memiliki izin edar, tetapi pada Pasal 4 menyebutkan bahwa pengecualian dari ketentuan sebagaimana dimaksud Pasal 2 Ayat 1 yaitu terhadap obat tradisional yang dibuat oleh usaha jamu racikan dan usaha jamu gendong. Hal ini berarti, proses pembuatan jamu sebagian besar dilakukan secara tradisional belum menerapkan CPPB karena tidak diwajibkan untuk memiliki izin edar. Oleh karena itu, perlu diketahui pelaksanaan CPPB pada pembuatan jamu beras kencur dan kunyit asam ditinjau dari nilai MPN *Escherichia coli* agar mutu jamu beras kencur dan kunyit asam dapat diketahui.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2018. Tempat penelitian untuk pengambilan sampel dan pengisian lembar *checklist* tentang ketidaksesuaian sarana produksi IRT dan *hygiene* sanitasi adalah di industri A jamu beras kencur dan kunyit asam, Depok, Sleman, Yogyakarta dan tempat untuk melakukan uji mikrobiologis di Balai Laboratorium Kesehatan (BLK).

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah produsen jamu beras kencur dan kunyit asam. Objek penelitian yang digunakan adalah bakteri *Escherichia coli*.

Prosedur

Penelitian ini menggunakan 3 sampel, yaitu sampel air sebagai bahan baku, produk jamu beras kencur, dan kunyit asam. Setiap sampel digunakan ulangan sebanyak 3 kali. Tahapan penelitian ini adalah:

a. Penentuan lokasi dan sampel

Lokasi terletak di Depok, Sleman, Yogyakarta. Sampel air diambil sebelum proses produksi dimulai, sedangkan sampel jamu beras kencur dan kunyit asam diambil setelah proses produksi selesai.

b. Uji pelaksanaan CPPB

Uji pelaksanaan CPPB dilakukan dengan melihat secara langsung proses pembuatan jamu beras kencur dan kunyit asam di rumah pembuat jamu serta dengan mengisi lembar *checklist* tentang ketidaksesuaian sarana produksi IRT yang dimodifikasi dari BPOM RI Tahun 2012 dan lembar *checklist hygiene* dan sanitasi yang dimodifikasi dari Depkes RI Tahun 2004.

c. Uji Mikrobiologi

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 *LTB Triple* dan *Single Strength*

Media *LTB single strength* dibuat dengan menimbang media *LTB* sebanyak 35,6 gram dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Akuades sebanyak 1 liter ditambahkan ke dalam erlenmeyer dan diaduk sampai homogen. Media dituang ke dalam tabung reaksi yang telah terdapat tabung durham di dalamnya dan ditutup dengan kapas. Media diautoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Media didinginkan dalam suhu ruangan lalu disimpan di lemari pendingin. Media *LTB triple strength* dibuat dengan cara yang sama, tetapi dengan takaran lebih banyak, yakni 3 kali lipat.

3. Pembuatan Media *Escherichia coli (EC) Broth*

Media *EC broth* dibuat dengan cara menimbang media sebanyak 37 gram dan memasukkannya ke dalam erlenmeyer. Akuades sebanyak 1 liter ditambahkan ke dalam erlenmeyer dan diaduk sampai homogen. Media dituangkan ke dalam tabung reaksi yang telah terdapat tabung durham di dalamnya dan ditutup dengan kapas. Media disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan didinginkan.

4. Pemeriksaan Air dan Sampel Jamu Beras Kencur dan Kunyit Asam

Sampel air diuji dengan *MPN* ragam 5 tabung, sedangkan sampel jamu beras kencur dan kunyit asam diuji dengan *MPN* ragam 3 tabung.

a) Uji Dugaan

Hari pertama, tabung media disusun sesuai dengan ragam yang dipakai. Ragam 5 tabung menggunakan 15 tabung yang disusun seri, sedangkan ragam 3 taung menggunakan 9 tabung. Sampel dikocok sebanyak 25 kali sampai homogen. Sampel air sebanyak 10 ml

dimasukkan ke dalam 5 tabung *LTB triple strength* secara aseptik. Sampel sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam 5 tabung *LTB single strength* dan 0,1 ml sampel dimasukkan ke dalam 5 tabung *LTB single strength* berikutnya. Sampel beras kencur dan kunyit asam, dimasukkan ke dalam tabung media dengan konsentrasi 1 untuk 3 tabung pertama, 0,1 untuk 3 tabung berikutnya, dan 0,01 untuk 3 tabung terakhir. Tabung yang berisi media dan sampel air dikocok perlahan agar larut dan homogen. Tabung diinkubasi pada suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 0,5$ selama 24 ± 2 jam.

Hari kedua, tabung dikeluarkan dari inkubator. Masing-masing tabung dikocok dan diperiksa pertumbuhan bakterinya dengan melihat indikator gas dan reaksi asam (warna tampak kuning) yang timbul. Tabung diinkubasi kembali apabila terdapat gas atau reaksi asam dan diperiksa lagi setelah 24 jam berikutnya.

Hari ketiga, pertumbuhan bakteri dicatat dengan melihat ada tidaknya indikator yang timbul, yakni timbul gas dan produksi asam. Indikator yang terbentuk pada tabung waktu 48 ± 3 jam menunjukkan reaksi dugaan positif (reaksi *presumptive*) dan dilanjutkan dengan uji penegasan. Tabung yang tidak menunjukkan pertumbuhan bakteri, artinya reaksi negatif dan tidak dilanjutkan ke uji penegasan.

b) Uji Penegasan

Hari ketiga, tabung yang menunjukkan pertumbuhan bakteri dikocok untuk meresuspensi organisme. Bakteri yang telah tersuspensi dalam media, dipindahkan dengan menggunakan ose (1 ose penuh) ke dalam tabung fermentasi *EC broth*. Semua tabung positif diperlakukan sama. Tabung

diinkubasi pada suhu $44^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ selama 24 ± 2 jam.

Hari keempat, tabung diperiksa dan dicatat ada tidaknya gas yang terbentuk pada tabung fermentasi *EC*. Reaksi konfirmasi atau positif *Escherichia coli* apabila terbentuk gelembung dan sebaliknya. Jumlah tabung fermentasi *EC* yang positif kemudian dikalkulasi nilai *MPN*-nya.

5. Pembacaan Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Pembacaan hasil dari uji penegasan dilakukan dengan menghitung jumlah tabung yang menunjukkan adanya gas (tabung positif). Angka yang diperoleh dicocokkan dengan tabel formula Thomas ragam 5-5-5 dan tabel formula Thomas ragam 3-3-3.

Teknik Pengumpulan Data

Data primer diperoleh dari observasi secara langsung di industri jamu A, Depok, Sleman, Yogyakarta. Data sekunder diperoleh dari mengkaji dasar teori dan informasi dari berbagai narasumber (wawancara, jurnal penelitian, buku, dan lain-lain) yang relevan dengan penelitian.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil observasi dianalisis secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB)

Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) adalah suatu pedoman yang menjelaskan bagaimana memproduksi pangan agar bermutu, aman, dan layak untuk dikonsumsi (BPOM RI, 2003). Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) pada pembuatan jamu beras kencur dan kunyit asam mengacu pada Keputusan Kepala BPOM RI No. HK.00.05.5.1639 tentang Pedoman CPPB-IRT.

Tabel 1. Jenis, Jumlah, dan Spesifikasi Bahan Baku Jamu Beras Kencur

No.	Bahan Baku dan Bahan Tambahan Pangan	Komposisi
Bahan Baku		
1.	Beras	± ¼ kg
2.	Kencur	1 rimpang
3.	Air	± 1,5 liter
4.	Jahe	2 rimpang
5.	Cengkeh	Secukupnya
6.	Kayu manis	Secukupnya
7.	Daun serai	Secukupnya
8.	Daun jeruk	Secukupnya
9.	Pandan	1 helai daun
Bahan Tambahan Pangan		
10.	Gula jawa	Secukupnya
11.	Gula pasir	Secukupnya
12.	Garam	± 1,5 sendok makan

Tabel 1 menjelaskan bahwa jamu beras kencur terbuat dari bahan baku berupa beras, kencur, air, jahe, cengkeh, kayu manis, daun serai, daun jeruk, dan daun pandan serta Bahan Tambahan Pangan (BTP), yakni gula jawa, gula pasir, dan garam. Komposisi secukupnya adalah bahan baku maupun BTP dipergunakan sesuai dengan kebutuhan serta dapat pula tidak digunakan.

Tabel 2. Jenis, Jumlah, dan Spesifikasi Bahan Baku Jamu Kunyit Asam

No.	Bahan Baku dan Bahan Tambahan Pangan	Komposisi
Bahan Baku		
1.	Kunyit	± 1 kg
2.	Asam	± ¼ kg
3.	Air	± 1,6 liter
Bahan Tambahan Pangan		
1.	Gula pasir	Secukupnya
2.	Garam	Secukupnya

Tabel 2 menjelaskan bahwa jamu kunyit asam terbuat dari bahan baku berupa kunyit, asam, dan air serta BTP, yakni gula pasir dan garam. Komposisi secukupnya adalah bahan baku maupun BTP dipergunakan sesuai dengan kebutuhan serta dapat pula tidak digunakan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tabel 1 dan 2, seluruh bahan yang digunakan dalam

pembuatan baik jamu beras kencur maupun kunyit asam dalam keadaan baik. Keadaan rimpang (kencur, jahe, dan kunyit) tergolong masih segar, begitu pula dengan bahan-bahan lainnya. Beras yang dipakai juga merupakan beras yang utuh dan bagus.

Ketidaksesuaian Kondisi IRT dengan Pedoman CPPB

Uji ketidaksesuaian dengan menggunakan lembar *checklist* digunakan untuk mengetahui elemen-elemen dalam IRT yang belum sesuai dengan standar baku.

Tabel 3. Ketidaksesuaian Kondisi Industri A terhadap Aspek CPPB

Jenis Ketidaksesuaian	Elemen (hasil observasi)	Standar Baku	Level IRT	Frekuensi Evaluasi
Mayor	Ruangan produksi sempit, sukar dibersihkan, dan digunakan untuk produksi produk selain jamu	Ruangan produksi seharusnya cukup luas dan mudah dibersihkan	Level IV	Setiap hari
Kritis	Air bersih berasal dari suplai yang tidak bersih (mengandung <i>Escherichia coli</i>)	Air yang kontak langsung dengan pangan sebelum diproses harus memenuhi persyaratan air bersih		

Berdasarkan tabel 4 terdapat ketidaksesuaian sebanyak 2 elemen, yaitu 1 mayor dan 1 kritis. Ketidaksesuaian mayor maksudnya adalah berpotensi untuk mempengaruhi efisiensi pengendalian keamanan produk pangan. Ketidaksesuaian kritis adalah penyimpangan terhadap persyaratan dalam CPPB yang akan mempengaruhi keamanan produk pangan secara langsung dan/atau persyaratan yang harus dipenuhi (BPOM RI, 2012).

Ruangan produksi tidak didesain khusus untuk produksi jamu beras kencur dan kunyit

asam, melainkan untuk memasak produk lain dan digunakan untuk tidur. Ruangan yang sempit dan banyak terdapat barang-barang di dalamnya membuat ruangan sulit untuk dibersihkan. Volume air yang tersedia juga terbatas sehingga menyebabkan proses produksi kurang maksimal. Peralatan yang digunakan tidak tercuci dengan bersih dan air juga digunakan untuk kegiatan lain, seperti cuci tangan dan bahan baku produk.

Berdasarkan kedua ketidaksesuaian tersebut, IRT termasuk ke dalam level IV karena masih memiliki ketidaksesuaian kritis. Artinya, IRT harus melakukan evaluasi dengan frekuensi setiap hari untuk memperbaiki elemen-elemen yang masih menyimpang. Permasalahan yang termasuk dalam ketidaksesuaian mayor dan kritis dapat diperbaiki dengan menyediakan suplai air yang jumlahnya tidak terbatas dengan membedakan antara air yang digunakan untuk cuci tangan, mencuci peralatan, dan memasak. Industri A juga harus membuat ruangan yang terpisah dan dikhususkan untuk membuat jamu saja.

Hygiene dan Sanitasi

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan RI No.715/Menkes/SK.2003, *hygiene* sanitasi makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat, dan peralatannya yang dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Sucipto, 2015: 183). Data hasil observasi *hygiene* dan sanitasi pada industri jamu A adalah sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Penilaian *Hygiene* dan Sanitasi

No.	Aspek	Nilai <i>Hygiene</i> dan Sanitasi	Kriteria	Kriteria Bobot (%)
1.	Lingkungan tempat pembuatan jamu	44,44	Kurang baik	<70
2.	Fasilitas dan kegiatan <i>Hygiene</i> dan sanitasi	44,44	Kurang baik	<70
3.	Keadaan Bangunan	55,56	Kurang baik	<70
4.	Peralatan proses pembuatan jamu	66,67	Kurang baik	<70
5.	Bahan dan sumber jamu	83,33	Cukup baik	7-0-89
6.	Kesehatan dan <i>Hygiene</i> Pekerja saat proses Pembuatan Jamu	83,33	Cukup baik	70-89

Berdasarkan tabel 4, nilai total *hygiene* dan sanitasi yang didapatkan adalah sebagai berikut:

$$\frac{\sum \text{kriteria}}{\sum \text{kriteria baik}} \times 100\%$$

$$\frac{32}{51} \times 100\% = 62,75\%$$

Hasil persentase menunjukkan bahwa tingkat *hygiene* dan sanitasi yang ada pada proses produksi jamu termasuk kurang baik. *Hygiene* dan sanitasi dilakukan untuk memperkecil kemungkinan terjadinya kontaminasi akibat cemaran dari luar maupun dari penjamah produk sendiri sejak sebelum diproduksi, selama proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, penjualan, sampai makanan siap dikonsumsi. Berdasarkan hasil penilaian pada tabel *hygiene* dan sanitasi, kriteria yang sudah memenuhi syarat atau mendapat skor 3, yaitu keadaan jamu, kesehatan pekerja pembuat jamu, dan perilaku pekerja, sedangkan kriteria lain tidak terpenuhi. Berikut adalah pemaparan dari kriteria-kriteria tersebut.

a. Lingkungan Tempat Pembuatan Jamu

Lokasi pembuatan terletak di sebuah dapur yang menyatu dengan kamar tidur. Tempat sampah terbuka dan berada di dalam ruangan produksi jamu. Tempat pembuatan jamu tidak memiliki saluran pembuangan limbah. Pembuangan limbah akan dilakukan dengan memasukkan limbah hasil produksi ke dalam ember. Menurut BPOM, lokasi pembuatan jamu harus berada di tempat yang bebas dari pencemaran, bebas dari sarang hama, dan tidak berada di daerah sekitar pembuangan sampah. Industri rumah tangga seharusnya berada di tempat yang selokannya berfungsi dengan baik.

b. Fasilitas dan Kegiatan *Hygiene* dan Sanitasi

Peralatan yang digunakan hanya dibasuh menggunakan air dari ember yang setelah dipakai kemudian digunakan kembali untuk proses berikutnya. Tempat cuci tangan dan sabun tidak terdapat di dalam ruang produksi jamu. Menurut BPOM, fasilitas *hygiene* penjamah seperti tempat cuci tangan harus tersedia dalam jumlah yang cukup dan selalu dalam keadaan bersih.

c. Keadaan Bangunan

Ruang produksi tidak terlalu luas dan sulit dibersihkan karena terdapat barang-barang lain yang bukan termasuk barang produksi. Lantai di tempat produksi jamu terbuat dari bahan keramik, kedap air, halus, dan berwarna terang, tetapi lantai dapat sewaktu-waktu menjadi licin akibat dari air yang tumpah selama proses pembuatan. Langit-langit pada ruang produksi terbuat dari bahan tripleks dan terdapat bagian yang mengelupas. Dinding ruangan terbuat dari batu bata. Dinding berwarna cukup terang, yakni merah muda dan biru muda. Pintu terbuat dari kayu dan jendela terbuat dari kaca. Menurut BPOM, ruangan produksi seharusnya cukup luas dan mudah dibersihkan. Lantai seharusnya terbuat dari bahan kedap air, rata, halus, tetapi tidak licin, kuat, dibuat miring untuk memudahkan pengaliran air, dan mudah dibersihkan. Langit-langit harus didesain

dengan baik untuk mencegah penumpukkan debu, pertumbuhan jamur, pengelupasan, bersarangnya hama, serta terbuat dari bahan yang tahan lama, dan mudah dibersihkan. Dinding seharusnya dibuat dari bahan kedap air, rata, halus, kuat, tahan lama, tidak mudah mengelupas, berwarna terang dan mudah dibersihkan. Pintu dan jendela harus dibuat dari bahan tahan lama, tidak mudah pecah, rata, halus, berwarna terang, dan mudah dibersihkan.

d. Peralatan Proses Pembuatan Jamu

Wadah yang digunakan terbuat dari bahan yang cukup kuat. Lumpang terbuat dari kayu, panci terbuat dari *stainless steel*, dan botol terbuat dari plastik, tetapi botol yang digunakan adalah botol bekas air mineral sehingga kurang memenuhi syarat. Peralatan yang dipakai selama proses pengolahan jamu sudah dicuci terlebih dahulu, tetapi peralatan dicuci dengan menggunakan sabun detergen yang tidak seharusnya dipergunakan untuk mencuci peralatan memasak. Menurut BPOM, peralatan produksi seharusnya terbuat dari bahan yang kuat, tidak berkarat, dan mudah dibongkar pasang sehingga mudah dibersihkan. Permukaan yang kontak langsung dengan pangan seharusnya halus, tidak bercelah, tidak mengelupas, dan tidak menyerap air.

e. Bahan dan Sumber Jamu

Bahan yang digunakan berasal dari bahan yang sehat karena menggunakan bahan-bahan alami, tetapi tidak disebutkan untuk spesifikasinya. Bahan yang digunakan biasanya dibeli di pasar sehari sebelum dilakukan proses pembuatan. Produk jamu yang dihasilkan bersih dan tidak terdapat kotoran didalamnya. Menurut BPOM, jenis, jumlah, spesifikasi bahan baku, dan bahan penolong harus ditentukan serta bahan tidak rusak.

f. Kesehatan dan *Hygiene* Pekerja saat Melakukan Pembuatan Jamu

Pembuat jamu beras kencur dan kunyit asam dalam keadaan sehat. Pembuat jamu menggunakan pakaian sehari-hari saat membuat jamu, tangan terlihat bersih, dan tidak sedang mengunyah makanan saat bekerja. Menurut BPOM, pekerja harus dalam keadaan

sehat, menjaga kebersihan badannya, mengenakan pakaian kerja/celemek lengkap dengan penutup kepala, sarung tangan dan sepatu kerja serta pakaian dan perlengkapannya hanya dipakai untuk bekerja. Pekerja harus selalu mencuci tangan dengan sabun sebelum memulai kegiatan mengolah pangan, sesudah menangani bahan mentah atau bahan/alat yang kotor dan sesudah keluar dari toilet/jamban. Pekerja tidak boleh bekerja sambil mengunyah makanan, minum, merokok, meludah, bersin atau batuk kearah pangan, dan mengenakan perhiasan seperti cincin, gelang, kalung, arloji, dan peniti.

Uji MPN Bakteri *Escherichia coli*

Metode *Most Probable Number (MPN)* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk analisis kuantitatif pada produk pangan. Hasil penilaian *MPN Escherichia coli* dari sampel adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji *MPN* Bakteri *Escherichia coli* pada Air Bahan Baku, Jamu Beras Kencur, dan Kunyit Asam

No.	Nama Sampel	Satuan	Hasil Uji	Baku Mutu
1.	Air bahan baku	MPN/100ml	<1,8	0
2.	Jamu beras kencur	MPN/ml	>1100	0
3.	Jamu kunyit asam	MPN/ml	<3	0

Metode *MPN* yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi 2, yaitu *MPN 3* seri tabung untuk menguji sampel jamu dan 5 seri tabung untuk menguji sampel air bahan baku. *MPN* dengan 3 seri tabung digunakan untuk menguji bahan pangan berupa produk minuman maupun minuman dalam kemasan, sedangkan *MPN 5* seri tabung digunakan untuk menguji air minum maupun air bersih. Jumlah tabung yang dipakai pada metode *MPN 3* seri tabung, yaitu 9 tabung, sedangkan jumlah tabung untuk metode *MPN 5* seri tabung adalah 15 tabung. Metode *MPN 5* seri tabung (ragam 5-5-5) menggunakan media *LTB triple strength* dan *LTB single strength*, serta konsentrasi sampel yang diuji, yaitu 1.

Metode *MPN* tiga seri tabung (ragam 3-3-3) hanya menggunakan media *LTB single strength* saja, serta konsentrasi sampel yang digunakan adalah 1; 0,1; dan 0,01. Konsentrasi diperoleh dengan cara melakukan pengenceran antara 1 ml sampel dengan 9 ml NaCl.

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. Tanda positif juga dapat dilihat dengan membandingkan tabung uji dengan kontrol yang ditanami bakteri *Escherichia coli* sebagai kontrol positif dan *Staphylococcus* sp. sebagai kontrol negatif.

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa bahan baku air yang digunakan untuk pembuatan jamu serta produk jamu kunyit asam tidak mengandung cemaran bakteri *Escherichia coli*, sedangkan jamu beras kencur mengandung bakteri *Escherichia coli*. Nilai *MPN* yang didapatkan, yakni <1,8/100 ml untuk air bahan baku, sedangkan jamu kunyit asam <3/ml. Artinya, pada saat uji penegasan, tidak ditemukan bakteri *Escherichia coli* di dalam tabung atau sama dengan 0 (nol). Angka <1,8 dan <3 merupakan angka yang paling kecil pada tabel *MPN* ragam 5 dan ragam 3, sehingga hasilnya tidak dapat menunjukkan angka 0. Oleh karena itu, dapat diartikan bahwa kedua sampel sudah sesuai dengan standar baku mutu yang ditetapkan, yakni *Escherichia coli* harus negatif. Jamu beras kencur mendapat nilai sebesar >1100/ml yang artinya jumlah bakteri sudah melebihi batas aman. Nilai tersebut didapatkan dari tabel ragam 5 yang berarti ditemukan bakteri *Escherichia coli* di seluruh tabung saat uji penegasan, sehingga jamu beras kencur tidak sesuai standar baku mutu.

Berdasarkan nilai yang didapatkan, hal ini dapat terjadi karena air yang digunakan sebagai bahan baku adalah air galon dimana seharusnya depot isi ulang sudah memperhatikan standar baku mutu dari air yang diperjual belikan. Perbedaan hasil uji *MPN* bakteri *Escherichia coli* pada kedua produk jamu (beras kencur dan kunyit asam) dapat terjadi karena beberapa hal, yaitu

selama proses pembuatan jamu beras kencur tidak dimasak/direbus kembali, sedangkan pada jamu kunyit asam akan direbus sampai mendidih di akhir proses pembuatannya. Kunyit mengandung beberapa zat aktif yang memiliki kemampuan antibakteri yang tinggi (eugenol dan kurkumin). Eugenol dan kurkumin dalam kunyit berperan penting sebagai antimikroba (Rahayu, 2016: 203). Menurut Rahayu (2016), kurkumin sebagai senyawa fenolik bisa berinteraksi dengan dinding sel bakteri, terabsorpsi dan penetrasi ke dalam sel bakteri sehingga menyebabkan presipitasi, denaturasi protein, dan membran sel bakteri akan lisis. Kerusakan membran sel bakteri menyebabkan terganggunya transport nutrisi (senyawa dan ion) melalui membran sel sehingga sel bakteri mengalami kekurangan nutrisi yang dibutuhkan bagi pertumbuhannya. Cikrici *et al.* (2008) menambahkan bahwa aktivitas antibakteri kurkumin dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* penyebab penyakit diare akut (Rahmawati, 2013: 27).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pelaksanaan CPPB pada pembuatan jamu beras kencur dan kunyit asam yang diproduksi oleh industri A di Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta berdasarkan BPOM RI No. HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 masih berada di level IV dan harus melakukan evaluasi setiap hari.
2. Ada perbedaan kualitas mikrobiologis pada jamu beras kencur dan kunyit asam pada industri A Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta ditinjau dari nilai MPN bakteri *Escherichia coli*. Jamu kunyit asam sudah memenuhi standar baku mutu, sedangkan pada jamu beras kencur setelah 4 jam penyajian masih terdapat bakteri *Escherichia coli* yaitu sebanyak >1100 sel/ml.

Saran

1. Penjamah jamu perlu memperhatikan pedoman CPPB sebelum memproduksi jamu yang akan diperjual belikan terutama pada

aspek suplai air bersih agar kualitas jamu lebih terjamin.

2. Penjamah jamu perlu memperhatikan kembali perilaku *hygiene* dan sanitasinya selama proses produksi jamu beras kencur dan kunyit asam.
3. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) harus lebih aktif dalam melakukan pembinaan dan monitoring secara intensif mengenai cara menjaga *hygiene* dan sanitasi untuk mencegah timbulnya kontaminasi oleh sumber pencemar terhadap produk yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriati, Wahyudi R.M. Teguh. 2016. Tingkat Penerimaan Penggunaan Jamu Sebagai Alternatif Penggunaan obat Modern pada Masyarakat Ekonomi Rendah-Menengah dan Atas. *Jurnal Masyarakat, Kebudayaan dan Politik*. 29(3): 143.
- BPOM RI. 2003. *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.05.5.1639 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga (CPPB-IRT)*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- _____. 2012. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2205Tahun 2012 Tentang Pedoman Pemberian Sertifikat Produksi Pangan Yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- DepKes RI. 2004. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta: DepKes RI.
- _____. 2010. *Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta: DepKes RI.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2012. *Registrasi Obat Tradisional*. 13 Februari 2012. Jakarta.
- Rahayu, I. D., 2016. Kajian Sensitifitas Zat Aktif Jamu-jamuan Sebagai Antibiotik Alami dalam Pakan Terhadap Bakteri dalam Feses Ayam Kampung. *Jurnal Seminar Nasional dan Gelar Produk*.
- Rahmawati, Nurina, Edhy Sudjarwo, dan Eko Widodo, 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herbal terhadap Bakteri

Escherichia coli. *Jurnal ilmu Peternakan*.
24(3): 24-28.

Setyanti, C. A. 2017. 56 Persen Orang Indonesia
Tak Lagi Minum Jamu.
<http://www.cnnindonesia.com>. 20
Desember 2017 (19:22).

Sucipto, C. D. 2015. *Keamanan Pangan untuk
Kesehatan Manusia*. Yogyakarta:
Gosyen Publishing.

Zulfa, E. 2017. Hubungan Ekuitas Merek dengan
Proses Pengambilan Keputusan
Pembelian Jamu Segar di Warung Jamu
Ginggang Yogyakarta. *Skripsi*.
Yogyakarta: Fakultas Pertanian
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.