

INSTRUMENTASI PEMERIKSAAN SANITASI PADA PEMBUATAN JAMU SKALA INDUSTRI RUMAH TANGGA

Naila Firka Nida*, Mohamad Mirza Fauzie*, Siti Hani Istiqomah*

*Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, Jl. Tatabumi 3, Gamping, Sleman, D.I.Y.,

*corresponding author : firkanida12@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Received 24 Mei 2021

Revised form 28 Juli 2021

Accepted 26 Agustus 2021

Published online 28 Agustus 2021

Kata Kunci:

Instrumen;

CPOTB;

Higiene dan Sanitasi;

Jamu Gendong;

Model 4D.

Keywords:

Instrument;

CPOTB;

Hygiene and Sanitation;

Herbal Medicine;

4-D models.

ABSTRACT

A research instrument is a research tools used to collect, examine, investigate a problem, and present data more systematically and objectively. "Jamu gendong" is a traditional liquid medicine that is not preserved. The production process of herbal medicine must meet the Good Traditional Medicine Manufacturing Method (CPOTB) to protect the public against adverse things from the use of sling herbs that do not meet quality requirements. The purpose of this research is to create hygiene and sanitation examination instruments in the manufacture of herbal medicine in a household-scale industry. The design of this research is using 4 D models consisting of 4 main stages, namely: define, design, develop and disseminate. This method is used because it has the purpose of producing instruments in the form of questionnaires from the media. The developed instrument is then tested for feasibility with an expert validity test in public health center Jetis II Bantul by four validators and continued with instrument trials in Jamu Gendong Kiringan Tourism Village, Canden, Jetis, Bantul Regency. The test of the instrument was conducted by two surveyors of four industries or herbalists to find out how decent the quality of the instruments made by researchers for use by others. The results of this study showed that in expert validation tests instruments made by researchers are worth using for trials. As for the instrument trial activities conducted by surveyors showed that instruments made by researchers are worth using by others.

ABSTRAK

Instrumen penelitian adalah alat bantu penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, dan menyajikan data menjadi lebih sistematis dan objektif. Jamu gendong adalah obat tradisional berbentuk cair yang tidak diawetkan. Proses produksi jamu gendong harus memenuhi cara pembuatan obat tradisional yang baik (CPOTB) untuk melindungi masyarakat terhadap hal-hal yang merugikan dari penggunaan jamu gendong yang tidak memenuhi persyaratan mutu. Tujuan penelitian ini adalah membuat instrumen pemeriksaan higiene dan sanitasi dalam pembuatan jamu pada industri skala rumah tangga. Desain penelitian ini menggunakan model 4 D (four-D models) yang terdiri atas 4 tahap antara lain: define (pendefinisian), design (perancangan), develop (pengembangan) dan disseminate (penyebarluasan). Metode ini digunakan karena memiliki tujuan untuk menghasilkan instrumen berupa media formulir kuesioner. Instrumen yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan uji validitas ahli di Puskesmas Jetis II Bantul oleh empat orang validator dan dilanjutkan dengan uji coba instrumen di desa wisata Jamu Gendong Kiringan, Canden, Jetis, Bantul. Uji coba instrumen dilakukan oleh dua orang surveyor terhadap empat industri atau pembuat jamu gendong untuk mengetahui seberapa layak kualitas instrumen yang dibuat peneliti untuk digunakan oleh orang lain. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dalam uji validasi ahli instrumen yang dibuat peneliti layak digunakan untuk uji coba. Sedangkan untuk kegiatan uji coba instrumen yang dilakukan surveyor menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat oleh peneliti layak digunakan oleh orang lain.

PENDAHULUAN

Sebanyak 11 orang dilarikan ke Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Muntilan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, sesudah minum uyub-uyub atau jamu tradisional yang biasa diminum oleh ibu menyusui pada 27 Maret 2018¹⁾. Dan sebanyak enam orang warga Desa Cantel Kecamatan Pitu Kabupaten Ngawi, Jatim keracunan setelah mengonsumsi jamu tradisional racikan yang dijual keliling. Korban tidak mengetahui campuran yang diracik oleh penjual jamu, karena sudah langganan sejak lama. Karena itu warga yang membeli langsung meminjam jamu tersebut pada Juli 2019²⁾.

Masalah higiene personal dan sanitasi makanan adalah masalah kesehatan yang sangat kompleks karena dipengaruhi oleh meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap makanan yang berasal dari luar rumah baik itu makanan olahan maupun makanan siap saji yang harusnya terjamin kesehatannya. Kebutuhan pangan adalah salah satu dari kebutuhan manusia agar bisa menjalankan kehidupan selain kebutuhan sandang dan kebutuhan papan. Karena pangan atau makanan mengandung gizi yang dibutuhkan oleh manusia³⁾.

Usaha jamu gendong adalah usaha yang dilakukan oleh perorangan dengan menggunakan bahan obat tradisional dalam bentuk cairan yang dibuat segar dengan tujuan untuk dijual langsung kepada konsumen⁴⁾. Proses pembuatan suatu makanan atau minuman hendaknya menggunakan bahan, alat, dan tata cara yang baik dan tentunya harus higienis. Dalam proses pembuatan jamu gendong bahan utama yang digunakan yaitu air dan rempah-rempah. Air yang digunakan tentunya harus memenuhi baku mutu kesehatan lingkungan untuk standar kualitas air minum yang berupa kualitas parameter fisik, biologi dan kimia. Pemenuhan standar baku mutu tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup⁵⁾.

Pembuatan produk kesehatan khususnya obat harus dibuat atau diproduksi sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk menjamin kualitas dari obat yang dihasilkan. Proses produksi jamu harus memenuhi cara pembuatan obat tradisional yang baik (CPOTB). Persyaratan didalam pedoman cara pembuatan obat tradisional yang baik (CPOTB) harus dipenuhi untuk melindungi masyarakat terhadap hal-hal yang merugikan dari penggunaan jamu gendong yang tidak memenuhi persyaratan mutu⁶⁾.

Hasil evaluasi dari Akyuni (2017) penerapan aspek bangunan sebesar 49,7% masuk dalam kategori kurang, evaluasi penerapan aspek peralatan 78,2% masuk dalam kategori sedang dan hasil dari evaluasi penerapan aspek sanitasi *hygiene* sebesar 52,2% masuk dalam kategori sedang. Dari aspek bangunan CPOTB sebagian besar para pedagang sudah menerapkan aspek bangunan dalam proses produksi jamu gendong tersebut. Namun, masih ada beberapa aspek yang belum diterapkan. Hal tersebut dikarenakan ada beberapa aspek-aspek yang memang tidak diperuntukan dalam produksi jamu gendong. Selain itu karena ada beberapa kegiatan CPOTB yang tidak dilakukan dalam produksi jamu gendong tersebut. Dari aspek peralatan sebagian besar para pedagang jamu gendong sudah memiliki peralatan-peralatan yang sesuai dengan yang seharusnya. Dari aspek sanitasi higiene sebagian besar aspek-aspek sudah diterapkan. Aspek-aspek yang belum terpenuhi karena kurangnya kesadaran dari para pedagang jamu gendong dan faktor ekonomi yang kurang mendukung untuk menyediakan alat-alat tersebut⁷⁾.

Survei pendahuluan yang dilakukan di Kabupaten Bantul terdapat daerah yang masyarakatnya rata-rata memiliki usaha jamu yaitu di Pedukuhan Kiringan, Kalurahan Canden, Kapanewon Jetis, Kabupaten Bantul. Informasi yang didapatkan peneliti, untuk penilaian kualitas hasil produksi jamu di usaha mikro kecil menengah di daerah tersebut belum menggunakan instrumen pemeriksaan. Proses pembuatan jamu di lokasi tersebut masih banyak pemilik usaha jamu yang belum memahami secara benar kegiatan sanitasi makanan. Masih banyak pemilik usaha jamu yang proses memproduksi jamunya belum menerapkan higiene sanitasi pembuatannya, dimana masih banyak yang belum menggunakan penutup kepala, tidak menggunakan celemek, dan ada juga yang belum menerapkan cuci tangan terlebih dahulu ketika akan melakukan suatu pekerjaan.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud membuat instrumen pemeriksaan pembuatan jamu tradisional dengan membuat kuesioner pemeriksaan yang berupa skala

likert dengan penilaian secara *rating scale*. Instrumen yang dibuat kemudian dikembangkan dan diuji kelayakannya dengan uji validitas dan uji coba instrumen. Selanjutnya dilakukan analisis apakah instrumen yang dibuat oleh peneliti layak atau tidak digunakan oleh orang lain.

METODE

Penelitian ini merupakan *research and development* dengan pemodelan 4 D (*four-D models*) yang terdiri atas 4 tahap utama yaitu : *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebarluasan). Metode ini digunakan karena memiliki tujuan untuk menghasilkan instrumen berupa media formulir kuesioner. Instrumen yang dikembangkan kemudian diuji kelayakannya dengan uji validitas dan uji coba instrumen tersebut untuk mengetahui seberapa jauh tingkat kualitas dari produk jamu pada industri rumah tangga setelah menggunakan formulir instrumen pemeriksaan pembuatan jamu ini.

Lokasi penelitian untuk uji validitas ahli dalam kelayakan instrumen adalah di Puskesmas Jetis II Bantul, sedangkan untuk lokasi uji coba instrumen penelitian dilakukan di empat industri rumah tangga pembuat jamu di wilayah Pedukuhan Kiringan, Kalurahan Canden, Kapanewon Jetis, Kabupaten Bantul.

HASIL

Hasil Uji Validitas

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan oleh validator ahli. Dalam penelitian ini yang ditunjuk sebagai validator ahli yaitu dari Puskesmas Jetis II dengan jumlah validator yaitu empat orang. Validator ahli yang ditunjuk adalah validator yang sering berurusan atau berinteraksi dengan pekerja jamu gendong di Kiringan dan juga validator yang ahli dalam bidang instrumentasi berupa formulir pemeriksaan kesehatan.

Tabel 1.
Ringkasan Hasil Validasi
oleh Validator Ahli

Aspek	Rata-rata Penilaian	Keterangan
Kejelasan	3	Cukup Baik
Ketepatan Isi	4	Baik
Relevansi	3	Cukup Baik
Kevalid-an Isi	3	Cukup Baik
Ketepatan Bahasa	3	Cukup Baik

Hasil analisis dalam uji validasi ahli menunjukkan bahwa semua validator ahli menyimpulkan instrumen yang dibuat peneliti layak digunakan untuk uji coba setelah dilakukan revisi. Validasi dan uji coba bertujuan untuk mengontrol isi bahan ajar agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Selanjutnya dilakukan proses revisi - revisi untuk menyempurnakan buku ajar dari berbagai aspek. Revisi didasarkan pada saran dan masukan dari validator ahli materi yang telah disebutkan di bagian penyajian data, maupun saran secara lisan pada saat diskusi dengan ahli materi⁸⁾.

Hasil Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen adalah proses penerapan instrumen kepada sasaran atau subyek instrumen yang dilakukan oleh surveyor dengan tujuan untuk mengetahui seberapa layak instrumen tersebut digunakan oleh orang lain. Uji coba instrumen ke sasaran yang memiliki karakteristik sama dengan responden penelitian yaitu pembuat jamu dalam industri rumah tangga. Dalam penelitian ini instrumen yang berupa formulir pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga diuji coba kepada empat industri jamu gendong di Pedukuhan Kiringan. Kegiatan uji coba instrumen tersebut dilakukan oleh dua orang surveyor yaitu dua orang mahasiswa semester akhir dari Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Yogyakarta.

Tabel 2.
Hasil Uji Coba Instrumen pada Industri Jamu Rumah Tangga
Pedukuhan Kiringan

No	Industri	Skor	Hasil
1	A	953	Laik Sehat
2	B	935	Laik Sehat
3	C	965	Laik Sehat
4	D	929	Laik Sehat

Keterangan: Laik Sehat = 756 – 1.008, Tidak Laik Sehat = < 756

Tabel 2. menunjukkan hasil uji coba oleh surveyor terhadap empat industri jamu gendong di Kiringan. Hasil tersebut diketahui bahwa semua industri yang dilakukan uji coba memiliki hasil Laik Sehat. Skor tertinggi diantara empat industri yaitu industri C dengan skor 965, sedangkan skor terendah yaitu industri D dengan skor 929.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian uji validitas dengan validator ahli dan uji coba instrumen. Pada penelitian ini, model 4-D hanya dilaksanakan sampai tahap ketiga, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Beberapa hal yang dilakukan pada tahap pendefinisian adalah analisis awal akhir dari proses produksi jamu tradisional industri rumah tangga. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap perancangan adalah pemilihan format instrumen dan perancangan instrumen pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga dengan format kuesioner yang berupa skala *likert* dengan penilaian secara *rating scale*. Beberapa hal yang dilakukan pada tahap pengembangan adalah hasil dari validasi ahli dan uji coba instrumen.

Uji Validasi

Uji Validasi ahli dilaksanakan di Puskesmas Jetis II Bantul yang beralamat di Jalan Parangtritis Km 15 Patalan, Jetis, Bantul. Uji validasi ahli dilakukan oleh empat orang validator dengan masing-masing jabatan yang berbeda di Puskesmas Jetis II Bantul. Uji validasi dilakukan pada tanggal 3 April dan 16 April 2021.

Hasil analisis dalam uji validasi ahli menunjukkan bahwa semua validator ahli menyimpulkan instrumen yang dibuat peneliti layak digunakan untuk uji coba setelah dilakukan revisi. Validasi instrumen angket bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen observasi antar pedoman, kisi-kisi instrumen, pembahasan butir-butir instrumen dengan teori. Validasi instrumen observasi wawancara dilakukan untuk menilai instrumen yang akan digunakan untuk uji coba lapangan. Berdasarkan penilaian terhadap instrumen observasi yang terdiri dari indikator penilaian dapat disimpulkan bahwa instrumen observasi “Layak Digunakan” untuk ujicoba lapangan⁹⁾.

Validator Ahli 1

Validator ahli yang pertama melakukan uji validasi pada tanggal 16 April 2021 di Ruang Tata Usaha Puskesmas Jetis II Bantul. Validator ahli yang pertama adalah seorang Kepala Tata Usaha di Puskesmas Jetis II yang gelar pendidikannya adalah S.T. Skala penilaian untuk formulir pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga oleh validator ahli yang pertama adalah 3 yang artinya indikator-indikator dalam instrumen cukup baik.

Diketahui dari analisis proses pengolahan jamu dalam pernyataan “Penjamah minuman tidak menderita penyakit mudah menular misalnya batuk atau influenza” bahwa dari 16 responden terdapat 6,3% yang sedang menderita batuk, 31,3% yang kukunya tidak bersih dalam mengolah jamu, 100,0% tidak menggunakan sarung tangan ketika mengolah jamu, 31,3% menggunakan perhiasan ketika mengolah jamu, 6,3% yang menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya) dan bersin dihadapan minuman yang disajikan tanpa menutup mulut maupun hidung ketika mengolah jamu, 43,8% yang tidak memasak jamu sampai mendidih, 25,0% yang tidak mendinginkan jamu yang sudah dimasak, 43,8% yang memasukkan jamu ke dalam botol tetapi tidak ditutup dengan rapat, 43,8% yang peralatannya

tidak disimpan dalam rak penyimpanan tertutup/ bebas pencemaran, 100,0% tidak memiliki tempat pembuangan sampah yang terbuat dari bahan yang kuat, kedap air, tertutup, mudah diangkut¹⁰).

Validator ahli 1 menambahkan komentar dalam Komponen yang Diamati di bagian Variabel Lingkungan untuk keterangan ada atau tidaknya genangan air. Untuk variabel peralatan produksi di bagian persyaratan peralatan agar ditambahkan mudah dibersihkan. Untuk keterangan pada tata letak peralatan pada peralatan produksi agar diringkas menjadi ergonomis dan mudah dibersihkan, bagian pengawasan dan pemantauan peralatan ditambahkan keterangan secara rutin/berkala/secara periodik. Keterangan tersebut sesuai dengan Peraturan Kepala BPOM RI Nomor. HK.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang Cara Produksi Pangan yang Baik Untuk Industri Rumah Tangga. Validator ahli 1 juga menambahkan komentar agar menghapus atau menghilangkan kata-kata seharusnya dan sebaiknya karena formulir (instrumen) yang dibuat bersifat pasti¹¹).

Validator Ahli 2

Validator ahli yang kedua melakukan uji validasi instrumen pada tanggal 3 April 2021 di Ruang Tata Usaha Puskesmas Jetis II Bantul. Validator ahli yang kedua adalah seorang tenaga Kesehatan Lingkungan di Puskesmas Jetis II dengan gelar pendidikan S.T. M.Si. Hasil analisis validasi yang dilakukan oleh validator ahli 2 menunjukkan beberapa komentar atau perbaikan dalam butir-butir instrumen yang divalidasi.

Penilaian dan analisis oleh validator 2 diketahui bahwa variabel lokasi dan lingkungan agar ditambahkan bebas banjir dan jauh dari sumber pencemaran. Untuk variabel bangunan dan vasilitas pada bagian atap ditambahkan atap bukan asbes agar karyawan didalam ruang produksi tidak gerah dan kepanasan. Pada bagian langit-langit ditambahkan tinggi langit-langit yaitu minimal 2,75 m dan untuk kapasitas pencahayaan di ruang produksi sedikitnya 200-500 lux sesuai dengan persyaratan pada kegiatan industri dan kerajinan pangan yang tercantum dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri¹²).

Hasil dari pengukuran intensitas pencahayaan dapat dilihat pada industri 1 yang hasil pengukuran pencahayaan sebesar 92,67 lux dan untuk industri 2 hasil pengukuran sebesar 128,4 lux sehingga 2 industri tidak memenuhi syarat yang sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri standar yang ditentukan yaitu sebesar 500 lux akan tetapi pencahayaan yang ada pada kedua industri tersebut sangat kurang dari standar yang ditentukan sehingga akan menghambat pekerjaan¹³).

Validator Ahli 3

Validator ahli yang ketiga melakukan uji validasi instrumen pada tanggal 16 April 2021 di Ruang Pemeriksaan Gigi Puskesmas Jetis II Bantul. Validator ahli yang ketiga adalah seorang tenaga kesehatan gigi di Puskesmas Jetis II dengan gelar pendidikan Amd. KG. Skala penilaian untuk formulir pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga oleh validator ahli ketiga adalah 4 yang artinya indikator-indikator dalam instrumen sudah baik.

Fungsi dalam menjaga standar higiene dan sanitasi dalam proses memasak yaitu menjaga agar makanan yang di hasilkan sehat untuk di konsumsi. Oleh karena itu para juru masak dituntut agar disiplin dalam menerapkan standar tersebut khususnya dalam proses mengolah makanan¹⁴).

Rata-rata pengrajin atau industri jamu rumah tangga di Kiringan adalah masyarakat yang kelas ekonominya menengah kebawah. Sehingga, untuk dilakukan uji coba instrumen mungkin hasilnya akan tidak laik sehat karena cara pembuatan jamu yang masih tradisional dan kurang memiliki komponen-komponen yang semestinya terdapat di untuk pembuatan jamu. Misalnya masih belum ada wastafel di ruang produksi, belum terdapat tempat sampah yang tertutup, kondisi rumah untuk pembuatan jamu masih berantakan, langit-langit rumah untuk ruang produksi belum berplafon, belum memiliki tempat penyimpanan khusus, baik untuk bahan baku jamu maupun jamu yang sudah jadi.

Validator Ahli 4

Validator ahli yang keempat melakukan uji validasi instrumen pada tanggal 16 April 2021 di Ruang Obat Puskesmas Jetis II Bantul. Validator ahli yang keempat adalah seorang tenaga farmasi dan obat di Puskesmas Jetis II dengan gelar pendidikan S.Farm. Skala penilaian untuk formulir pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga oleh validator ahli keempat adalah 4 yang artinya indikator-indikator dalam instrumen sudah baik.

Penilaian, komentar dan saran dari validator ahli digunakan sebagai dasar perbaikan dan revisi dari instrumen yang dikembangkan. Tindakan revisi yang lain didasarkan atas saran dan masukan pada angket serta saran secara lisan pada saat konsultasi dengan ahli bahasa. Revisi dilakukan pada pemenggalan kalimat, ejaan, dan tata tulis. Data hasil lembar validasi dan angket uji coba selain diolah menjadi data deskriptif kualitatif dan data deskriptif kuantitatif, data tersebut dikaji ulang untuk menentukan bagian-bagian-bagian apa saja yang perlu direvisi untuk penyempurnaan produk.

Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen adalah proses penerapan instrumen kepada sasaran atau subyek instrumen yang dilakukan oleh surveyor dengan tujuan untuk mengetahui seberapa layak instrumen tersebut digunakan oleh orang lain. Uji coba lapangan dimaksudkan untuk mengetahui tingkat keterbacaan dan kevalidan buku ajar Biologi yang dikembangkan¹⁵⁾. Uji coba instrumen ke sasaran yang memiliki karakteristik sama dengan responden penelitian yaitu pembuat jamu dalam industri rumah tangga. Uji coba instrumen Formulir Pemeriksaan Pembuatan Jamu pada Industri Rumah Tangga dilakukan di Dusun Kiringan Canden Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta, tepatnya di Desa Wisata Jamu Gendong Kiringan.

Peneliti memilih lokasi tersebut sebagai subyek uji coba instrumen karena di lokasi tersebut terdapat 132 pengrajin jamu gendong. Pembuat jamu di Kiringan rata-rata sudah memiliki lapak atau area untuk menjual jamunya masing-masing. Sehingga, tidak ada kejadian saling berebut pelanggan antar penjual jamu. Produk utama jamu yang dihasilkan yaitu jamu siap minum dalam bentuk cair yang dikemas dengan menggunakan botol plastik dan jamu instan dalam bentuk serbuk dan sudah dikemas secara modern.

Penggunaan kemasan botol plastik pada produk jamu tradisional yang sudah siap minum maupun jamu instan kiranya kurang tepat karena mengandung zat-zat yang berbahaya yang bersifat karsinogenik atau memicu timbulnya penyakit kanker. Bahan kemasan pangan plastik sebaiknya sekali pakai, selain itu juga bermasalah pada lingkungan karena merupakan bahan tidak dapat dihancurkan dengan cepat dan alami (*non biodegradable*), sehingga dapat mencemari lingkungan dan dapat memenuhi tempat pembuangan. Sebelum membeli makanan atau minuman, masyarakat sebaiknya memilih kemasan plastik yang aman digunakan¹⁶⁾.

Seluruh jamu gendong beras kencur yang dijual di Pasar Tradisional Kota Surakarta tercemar bakteri *Coliform* dengan nilai tertinggi >240 MPN/100 ml dan terendah 5 MPN/100 ml dengan kontaminan tertinggi *Shigella sp.* (85%), *E.coli* (50%) dan *Salmonella sp.* (28,7). Terdapat cemaran kapang/khamir dengan nilai tertinggi 7,5 x 10¹ koloni/ml dan terendah 0 koloni/ml dengan spesies kapang/khamir *Aspergillus sp.* *Penicillium sp.* *Mucor sp.* dan *Candida sp.*¹⁷⁾.

Hasil produk kegiatan uji coba terbatas dari aspek keefektifan modul pengembangan berupa buku ajar yang telah direvisi berdasarkan komentar dan saran validator bertujuan untuk perbaikan buku ajar, sehingga pemakaian buku ajar menjadi lebih efisien, efektif dan komunikatif kepada pembaca, dengan tetap memperhatikan tujuan penyusunan buku ajar¹⁸⁾.

Selain dari penilaian ahli, produk pengembangan model pembelajaran pendidikan multikultural berbasis proyek telah diuji coba pada kelompok kecil dan uji coba lapangan. Hasil uji coba menunjukkan produk layak digunakan, dibuktikan dengan peningkatan nilai yang signifikan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran pendidikan multikultural berbasis proyek dibandingkan dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran pendidikan multikultural dengan metode ceramah dengan media *power point*¹⁹⁾.

Kegiatan uji coba instrumen yang dilakukan di Dusun Kiringan tersebut sudah mendapat ijin dari Dukuh setempat. Kegiatan uji coba instrumen yang dilakukan oleh surveyor, didampingi dan dipantau langsung oleh peneliti. Berdasarkan uji coba instrumen yang dilakukan oleh surveyor bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen yang dibuat peneliti layak atau tidak untuk digunakan oleh orang lain. Didapatkan hasil pengamatan yang nyata bahwa surveyor bisa menggunakan instrumen yang dibuat oleh peneliti. Dalam pengamatan peneliti, surveyor yang melakukan uji coba bisa melakukan penilaian pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga.

Berdasarkan hasil diskusi dengan surveyor, diketahui bahwa butir-butir instrumen yang dibuat terlalu banyak dan berlembar-lembar. Sehingga, surveyor kesusahan pada saat melakukan wawancara dan observasi karena harus membolak-balik formulir. Kalimat yang digunakan dalam penulisan formulir juga sebaiknya dipersingkat lagi. Kegiatan uji coba instrumen yang berupa lembar kuesioner formulir pemeriksaan juga bisa diubah menjadi digital atau aplikasi agar memudahkan surveyor dalam melakukan pengambilan data. Surveyor hanya memasukkan angka kedalam aplikasi dan hasilnya akan tercatat rapi di aplikasi.

Kegiatan uji coba instrumen yang dilakukan surveyor menunjukkan bahwa instrumen yang dibuat oleh peneliti bisa dan atau layak digunakan oleh orang lain. Produk hasil kegiatan tahap pengembangan (*develop*) dalam penelitian ini adalah instrumen lembar kuesioner pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga yang bisa digunakan sebagai inspeksi sanitasi di industri pembuatan jamu tradisional skala rumah tangga.

KESIMPULAN

Instrumen penelitian yang dibuat oleh penulis dalam bentuk formulir pemeriksaan pembuatan jamu pada industri rumah tangga layak dan atau bisa digunakan oleh orang lain dengan adanya uji coba instrumen yang dilakukan oleh dua orang surveyor yaitu dua orang mahasiswa jurusan kesehatan lingkungan yang sebelumnya sudah melalui uji validasi ahli yang dilakukan oleh empat validator ahli dari Puskesmas Jetis II Bantul.

SARAN

Disarankan bagi industri jamu rumah tangga menggunakan botol kaca dalam pengemasan jamu *liquid*. Penggunaan botol plastik terus-menerus akan membahayakan tubuh dan jika dalam penuangan jamu terlalu panas bisa berpengaruh pada khasiat jamu. Reaksi yang terjadi antara botol plastik dengan cairan ramuan jamu yang panas dan penggunaan botol yang berulang-ulang dapat memicu munculnya zat-zat karsinogenik.

Bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian dengan membuat instrumen pemeriksaan menggunakan alternatif aplikasi agar lebih praktis. Perlu juga dilakukan penelitian dan pengembangan lanjutan yang serupa dengan penelitian ini, namun dengan melibatkan banyak validator ahli dari beberapa institusi terkait dengan pembuatan jamu tradisional agar instrumen yang dihasilkan lebih lengkap dan sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

1. Detikcom. [Internet]. [cited 2021 June 8]. Available from: <https://news.detik.com/berita-jawa-tengah/d-3939087/11-ibu-di-magelang-dilarikan-ke-rs-usai-minum-jamu-uyub-uyub>
2. Jaringan Pemberitaan Nusantara Negeriku. [Internet]. [cited 2021 June 8]. Available from: <https://www.jpnn.com/news/enam-orang-ini-keracunan-setelah-minum-jamu-racikan-sulasih>
3. Ardhayanti, Luthfia Isna. dkk. Hubungan Antara Personal Hygiene Pedagang dengan Keberadaan *Escherichia Coli* di Warung Makan Indomie (Warmindo) sekitar Universitas Islam Indonesia. *Journal of Warmindo, Sanitation, Escherichia coli, bacteria, and Personal Hygiene* 53. 2018; (9): 1–12.
4. Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Reoublik Indonesia Nomor 006 Tahun 2012 tentang Industri dan Usaha Obat Tradisional. 2012.

5. PP. Peraturan Pemerintah Kesehatan Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Peraturan Pemerintah Kesehatan Republik Indonesia. 2021.
6. BPOM RI. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.06.11.5629 tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik. 2011.
7. Akyuni, Qurota. dkk. Evaluasi Penerapan Aspek Bangunan, Peralatan dan Sanitasi *Hygiene* CPOTB pada Pedagang Jamu Gendong di Dusun Tempursari, Tempuran, Magelang. *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2017; 53 (9): 1689–99.
8. Zunaidah, Farida N. dan Mohamad Amin. Pengembangan Bahan Ajar Mata kuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2016;2 (1): 19–30.
9. Mukholifah, Madinatul. dkk. Mengembangkan Media Pembelajaran Wayang Karakter pada Pembelajaran Tematik. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 2020;1 (4): 673–82.
10. Syafitri, Fajar Dewi. Higiene Sanitasi Pengolahan dan Pemeriksaan Kandungan *Escherichia Coli* pada Jamu yang Dijual dengan Menggunakan Gerobak di Kecamatan Medan Selayang tahun 2016. *Kesehatan Masyarakat*. 2016; 52–59.
11. BPOM RI. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.03.1.23.04.12.2206 Tahun 2012 tentang Cara Produksi Pangan yang Baik untuk Industri Rumah Tangga. 2012.
12. Permenkes. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri. 2016.
13. Chaerul, Dini Dwi Pratiwi., Muhammad Kidri Alwi, dan Ikhrum Hardi. Penerapan Higiene dan Sanitasi Rumah Tangga Pengolahan Tahu di Kelurahan Bara-Baraya Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*. 2021;1(5): 553–63.
14. Yulianto, A., dan Nurcholis. Food & Beverage Penerapan Standard Hygiene dan Sanitasi dalam Meningkatkan Kualitas Makanan di Food & Beverage Departement @Hom Platinum Hotel Yogyakarta. *Jurnal Khasanah Ilmu*. 2015;6 (2): 31–39
15. Prasetyo, Nugroho Aji dan Pertiwi Perwiraningtyas. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup pada Matakuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tunggaladewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2017; 3 (1): 19–27.
16. Sucipta, I Nyoman., Ketut Suriasih dan Pande Ketut Diah Kencana. Pengemasan Pangan-Kajian Pengemasan yang Aman, Nyaman, Efektif dan Efisien. 1st–2017th ed. Bali: *Udayana University Press*. 2017.
17. Monita, Krisanti., Ajeng Novita Sari dan Nurhayati. Pemeriksaan Angka Kuman, Kapang / Khamir dan Identifikasi Bakteri Patogen pada Jamu Beras Kencur di Pasar Tradisional Kota Surakarta. 2021;8 (2): 142–46.
18. Fidiastuti, Hasminar Rachman dan Kardina Metha Rozhana. Pengembangan Modul Matakuliah Mikrobiologi Melalui Biodegradasi Memanfaatkan Potensi Bakteri Indigen. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 2016;2 (2): 125–32.
19. Prastyawati, Lia dan Farida Hanum. Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Multikultural Berbasis Proyek di SMA. *Jurnal Pendidikan IPS*. 2015; 2 (1): 21–29.