

Microbial Contamination Test in Preparations Distribution by PT Karya Pak Oles Tokcer.

Uji Cemarkan Mikrooba Dalam Sediaan Yang Distribusi Oleh PT Karya Pak Oles Tokcer.

Nina Huawatun Hasanah¹, Anak Agung Ayu Putri Permatasari^{2*}, Ni Wayan Deswiniyanti³, Ni Kadek Yunita Sari⁴

^{1,2,3}Program Studi Biologi, Universitas Dhyana Pura, Bali, Indonesia

(*) Corresponding Author: putripermatasari@undhirabali.ac.id

Article info

<p>Keywords:</p> <p><i>Microbial, Contamination Test, PT Karya Pak Oles Tocker</i></p>	<p>Abstract</p> <p>Balsam is one of the semi-solid dosage forms used as external medicine. This balm has indications to relieve joint pain by providing a warm sensation and can also be used as aromatherapy. The purpose of this study was to determine whether there was microbial contamination in the form of bacteria and yeast in balsam preparations. This study used an experimental research method with a sample of bokashi balm produced by PT. By Mr. Oles Tokcer. The data was analyzed quantitatively descriptively and compared with the total plate number (ALT) and mold/yeast (AKK) contamination standards in accordance with BPOM regulations No 32 of 2019. The results of the Total Plate Number (ALT) for topical products (Balsam Bokashi) showed value at dilution 101 obtained a result of 4 x 10², dilution of 102 of 3 x 10², dilution of 103 of 2 x 10² and results of Yeast Mold Number (AKK) on topical products (Balsam Bokashi) at dilution 101 obtained results of 1 x 10¹, dilution 102 is < x 10¹, the dilution of 103 is < x 10¹. So based on this research it can be concluded that the total plate number (ALT) and mold / yeast numbers (AKK) meet the standards set based on BPOM regulation No. 32 of 2019.</p>
<p>Kata kunci:</p> <p>Mikroba, Uji Cemarkan, PT. Karya Pak Oles Tocker</p>	<p>Abstrak</p> <p>Balsam merupakan salah satu bentuk sediaan setengah padat yang digunakan sebagai obat luar. Balsam tersebut memiliki indikasi untuk meredakan nyeri pada sendi dengan memberikan sensasi hangat dan juga bisa menjadi aromaterapi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya cemarkan mikroba berupa bakteri dan kapang khamir pada sediaan balsam. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dengan sampel berupa balsam bokashi yang diproduksi PT. Karya Pak Oles Tokcer. Data di analisis dengan deskriptif kuantitatif dan dibandingkan dengan standar cemarkan angka lempeng total (ALT) dan angka kapang/khamir (AKK) yang sesuai dengan peraturan BPOM No 32 tahun 2019. Hasil Angka Lempeng Total (ALT) pada produk topikal (Balsam Bokashi) menunjukkan nilai pada pengenceran 10¹</p>

diperoleh hasil sebesar 4×10^2 , pengenceran 10^2 sebesar 3×10^2 , pengenceran 10^3 sebesar 2×10^2 dan hasil Angka Kapang Khamir (AKK) pada produk topikal (Balsam Bokashi) pada pengenceran 10^1 diperoleh hasil sebesar 1×10^1 , pengenceran 10^2 sebesar $< x 10^1$, pengenceran 10^3 sebesar, $< x 10^1$. Jadi berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai angka lempeng total (ALT) dan angka kapang/khamir (AKK) memenuhi standar yang ditetapkan berdasarkan braturan BPOM No.32 tahun 2019.

PENDAHULUAN

Obat tradisional dalam Permenkes No. 6 Tahun 2012 dinyatakan sebagai bahan atau ramuan berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (*galenik*), atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan. Penggunaan bahan alami khususnya tanaman obat pada saat ini cenderung meningkat walaupun tanaman obat yang diolah sebagai obat tradisional sejak jaman dahulu. Namun dengan adanya kemajuan di bidang teknologi, banyak jenis tanaman obat yang sudah diolah dan dikemas secara modern (Yassir, 2018).

PT. Karya Pak Oles Tokcer merupakan salah satu industri obat tradisional (IOT) yang terletak di Bali. Beberapa produk obat tradisional dari PT. Karya Pak Oles Tokcer yang terkenal seperti Minyak Oles Bokashi, aneka macam madu, Balsam, Parem, dan Bokashi Care tidak hanya beredar di pulau Bali saja namun sampai ke luar pulau Bali. Seluruh produk yang diproduksi di PT. Karya Pak Oles Tokcer telah memiliki ijin edar dari BPOM dan dalam melakukan produksi obat tradisional, PT. Karya Pak Oles Tokcer juga sudah menerapkan standarisasi pembuatan obat tradisional yang mengacu pada peraturan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik (BPOM, 2021)

Salah satu produk yang berbahan herbal dari PT. Karya Pak Oles adalah sediaan topikal dalam bentuk balsam yang merupakan obat tradisional yang digunakan oleh masyarakat untuk pengobatan nyeri, lebam, pegal dan keseleo. Banyaknya obat yang beredar di pasaran membuat Pemerintah mengeluarkan peraturan melalui Departemen Kesehatan dalam Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 661/MENKES/SK/VII/1994 yang berisi tentang perlunya pencegahan peredaran obat tradisional yang tidak memenuhi persyaratan keamanan, kemanfaatan dan mutu. Beberapa Parameter keamanan bahan baku dan obat meliputi uji cemaran mikroorganisme antara lain uji mikroorganisme patogen, uji Angka Lempeng Total (ALT), uji Angka Kapang/Khamir (AKK), uji aflatoksin serta uji cemaran logam berat (Tivani, 2018). Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang/Khamir (AKK) merupakan parameter uji untuk keamanan obat khususnya obat tradisional yang penting untuk diuji (Amalia *et al.*, 2023).

Oleh karena itu balsam bokashi yang merupakan sediaan topikal tersebut harus terjamin dalam hal mutu, keamanan dan khasiat yang dapat dipertanggung jawabkan saat beredar, maka harus dilakukan pengujian cemaran mikroba berupa angka lempeng total (ALT) dan angka kapang khamir (AKK).

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2023. Penelitian Uji Cemaran Mikroba Dalam Sediaan Topikal Yang Di Yang Diproduksi Oleh Industri PT Karya Pak

Oles Tolcer di lakukan di Laboratorium Quality control (QC) yang berada di Jl. Nusa Kambangan No 7 Denpasar – Bali.

Sampel yang digunakan adalah balsam bokashi yang memiliki karakteristik seperti: Memiliki ukuran/varian 15 gram, organoleptis dari produk ini adalah dalam bentuk balsam (balm), warna kuning dan bau yang khas serta memiliki sensasi rasa hangat saat di gunakan.

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah erlenmeyer, gelas beaker, pipet volume, batang pengaduk, kawat ose, cawan petri, bunsen, sumbat kasa, ball filler, labu ukur, *thermometer*, penangas air, kertas untuk menimbang, *aluminium foil*, inkubator merk BINDER, timbangan digital tipe DIGI SEIKO DS-561, autoklaf merek LABO LDA-50 SS, *Laminar air flow* (LAF), dan shaker model VRN-200.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah balsam bokashi, aqua dm, media Potato Dextrose Agar (PCA), media Media Plate Count Agar (PDA), kloramfenikol, air pepton, tween 20, media Sabouraud Dextrose Broth (SDB)

Dalam standarisasi, sterilisasi bertujuan untuk menjamin bahwa alat dan bahan yang digunakan terbebas dari kontaminasi mikroba (Setyowati *et al.*, 2013). Pada penelitian ini akan disterilisasi alat-alat yang diperlukan dan bahan seperti *peptone water*, media PCA, media PDA menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Sampel yang digunakan adalah 2 pcs balsam bolashi yang diambil secara acak sederhana dari satu batch. Sempel ini kemudian ditimbang masing-masing 10 gr untuk pengujian ALT dan AKK.

Pembuatan Air Pepton (*Peptone Water*)

Peptone water ditimbang sebanyak 3 gr ke dalam gelas beaker dan dilarutkan dengan aqua dm 200 mL, diaduk sampai larut kemudian dituang pada tabung reaksi masing-masing 9 mL. Selanjutnya tabung reaksi disumbat, dibungkus kertas bekas dan disterilisasikan menggunakan autoklaf.

Pembuatan Media PCA

Pembuatan media PCA dilakukan dengan cara menimbang media sebanyak 4,55 gr dan dilarutkan dengan aquadm 200 ml dalam erlenmeyer. Selanjutnya media di panaskan di atas panci berisi air sambal di aduk dengan batang pengaduk hingga berwarna krem bening. Setelah itu, erlenmeyer yang berisi media disumbat menggunakan kapas kemudian dibungkus dengan kertas dan diberi label nama PCA sebelum di masukan ke dalam autoklaf selama 15 menit. Media yang telah steril didinginkan sebelum di tuangkan ke cawan petri.

Pembuatan Media PDA

Pembuatan media PDA dilakukan dengan cara menimbang media sebanyak 5,46 gr dalam erlenmeyer dan ditambahkan kloramfenikol sebanyak 0,03 gr yang kemudian dilarutkan dengan 140 mL aquadm. Selanjutnya dipanaskan di atas panci berisi air lalu diaduk hingga berwarna krem bening. Setelah itu, erlenmeyer yang berisi media disumbat menggunakan kapas kemudian dibungkus dengan kertas dan diberi label nama PDA sebelum di masukan ke dalam autoklaf selama 15 menit. Media yang telah steril didinginkan sebelum di tuangkan ke cawan petri.

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT)

Pengujian ALT di lakukan dengan menimbang 10 gr atau 10 mL balsam bokashi kedalam wadah steril. Selanjutnya di tambahkan 90 mL air pepton dan 1 mL tween 20 lalu diaduk sampai homogen, Sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} . Setelah itu disiapkan tabung reaksi yang telah berisi 9 mL air pepton untuk pengenceran. Hasil pengenceran 10^{-1} dipipet sebanyak 1 mL kedalam tabung pertama yang berisi air pepton, di kocok sampai homogen sehingga di peroleh pengenceran 10^{-2} dan hasil pengenceran 10^{-2} tersebut di pipet 1 mL kedalam tabung kedua yang berisi air pepton lalu di kocok sampai homogen

sehingga di peroleh pengenceran 10^{-3} kemudian pengenceran dilanjutkan sesuai yang di perlukan.

Selanjutnya masing-masing pengenceran dipipet 1 mL lalu dimasukkan kedalam cawan petri yang telah di sterilkan dengan metode tuang. Kemudian masing-masing cawan di tuang media PCA sebanyak 10 mL lalu di homogenkan dengan cara di putar hingga suspense tersebar merata. Setelah media memadat, cawan petri di inkubasi selama 24 jam pada suhu $37-38^{\circ}\text{C}$ kemudian jumlah koloni yang tumbuh di amati dan di hitung.

Pengujian Angka Kapang/Khamir (AKK)

Pengujian AKK di lakukan dengan menimbang 10 gr atau 10 mL balsam bokashi kedalam wadah steril. Selanjutnya di tambahkan 90 mL media SDB dan 1 mL tween 20 lalu diaduk sampai homogen, Sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} . Setelah itu disiapkan tabung reaksi yang telah berisi 9 mL media SDB untuk pengenceran. Hasil pengenceran 10^{-1} dipipet sebanyak 1 mL kedalam tabung pertama yang berisi media SDB, di kocok sampai homogen sehingga di peroleh pengenceran 10^{-2} dan hasil pengenceran 10^{-2} tersebut di pipet 1 mL kedalam tabung kedua yang berisi media SDB lalu di kocok sampai homogen sehingga di peroleh pengenceran 10^{-3} kemudian pengenceran dilanjutkan sesuai yang di perlukan.

Selanjutnya masing-masing cawan petri di tuang 10 mL media PDA yang telah ditambahkan kloramfenikol lalu dibiarkan hingga memadat setelah media padat, masing-masing pengenceran di pipet 1 mL kedalam cawan petri yang berisi media tersebut lalu di homogenkan. Setelah itu cawan petri di inkubasi selama 48 jam dalam suhu kamar. Kemudian jumlah koloni yang tumbuh di amati dan di hitung.

Analisis Data

Data yang didapatkan dalam penelitian ini dianalisis dengan deskriptif kuantitatif dan dibandingkan dengan standar cemaran angka lempeng total dan angka kapang khamir yang sesuai dengan peraturan BPOM No 32 tahun 2019.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengujian cemaran mikroba pada uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) terhadap produk balsam bokashi yang diproduksi oleh PT. Karya Pak Oles Tokcer Bali dapat dilihat pada Tabel 4.1 sebagai berikut.

Tabel 5.1 Hasil Uji ALT dan AKK pada produk balsam bokashi

Pengujian	Syarat BPOM No 32 tahun 2019	Pengenceran		
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
ALT	$\leq 10^7$ koloni/gr	4 x 10^2	3 x 10^2	2 x 10^2
AKK	$\leq 10^4$ koloni/gr	1 x 10^1	< x 10^1	< x 10^1

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan hasil pengujian produk balsam bokashi untuk parameter uji ALT dan AKK tidak melebihi batas persyaratan sehingga dapat dinyatakan bahwa produk balsem bokashi memenuhi persyaratan dalam Peraturan BPOM No 32 tahun 2019.

Pembahasan

Balsam merupakan obat gosok dengan kepekatan seperti salep yang merupakan produk setengah padat yang diperuntukkan untuk pemakaian topikal pada kulit atau selaput lendir yang berfungsi untuk melindungi atau melembakan kulit sebagai sarana menghilangkan rasa sakit atau nyeri (Kiptiah *et al.*, 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ALT dan AKK dalam produk balsam bokashi yang diproduksi oleh PT. Karya Pak Oles Tokcer. Berdasarkan penelitian ini diketahui bahwa nilai dari pertumbuhan koloni bakteri dan koloni kapang/khamir dapat dilihat setelah masa inkubasi selama 24 jam untuk Angka Lempeng Total (ALT) dan 48 jam untuk Angka Kapang Khamir (AKK).

Metode yang digunakan dalam ALT dan AKK ini menggunakan metode pour plate atau cawan tuang. Metode cawan tuang merupakan teknik yang dapat digunakan untuk mendapatkan koloni murni mikroorganisme. Kelemahan metode ini adalah membutuhkan waktu dan bahan yang lama dan banyak, akan tetapi tidak memerlukan keterampilan tinggi (Dwisari, 2021).

Pemeriksaan Angka Lempeng Total adalah menentukan jumlah bakteri dalam suatu sampel. Dalam test tersebut diketahui perkembangan banyaknya bakteri dengan mengatur sampel, di mana total bakteri tergantung atas formasi bakteri di dalam media tempat tumbuhnya dan masing-masing bakteri yang dihasilkan akan membentuk koloni yang tunggal. Angka lempeng total dapat digunakan sebagai petunjuk sampai tingkat berapa dalam pembuatan obat tradisional tersebut melaksanakan cara pembuatan obat tradisional yang baik (CPOTB). Makin kecil angka lempeng total bagi setiap produk yang dihasilkan menunjukkan semakin tinggi nilai penerapan CPOTB dalam pembuatan obat tradisional (Dwisari, 2021).

Pengujian ALT ini menggunakan media PCA yang merupakan media universal yang digunakan untuk menghitung jumlah bakteri dari sampel suatu produk tertentu dengan metode Total Plate Count (TPC) / Angka Lempeng Total (ALT). Media ini mengandung glukosa dan ekstrak ragi yang digunakan untuk menumbuhkan semua jenis bakteri (Arianda, 2016). Pengujian dilakukan 3x pengenceran untuk mempermudah perhitungan koloni dengan menggunakan metode cawan tuang (*pour plate*). Setelah masa inkubasi, dilakukan proses perhitungan koloni bakteri pada cawan petri. Perhitungan dilakukan pada cawan petri yang menghasilkan jumlah koloni antara 30-300 (Jamilatun, 2022).

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat hasil uji angka lempeng total pada produk balsam bokashi. Hasil tersebut menunjukkan pada pengenceran 10^1 diperoleh hasil sebesar 4×10^2 , pengenceran 10^2 sebesar 3×10^2 , pengenceran 10^3 sebesar 2×10^2 . Dari pengujian Angka Lempeng Total (ALT) pada produk balsam bokashi dinyatakan memenuhi persyaratan BPOM No. 32 tahun 2019 yaitu batas maksimal 10^7 koloni/gr.

Pengujian AKK dilakukan untuk melihat pertumbuhan kapang dan khamir. Kapang adalah mikroorganisme yang memiliki banyak sel (multiseluler) yang pertumbuhannya berbentuk seperti kapas atau jamur sehingga mudah diamati dengan mata. Struktur menyerupai kapas ini disebut miselium yang tersusun oleh benang-benang atau filamen yang disebut hifa. Sedangkan khamir adalah fungi bersel satu berbentuk bulat atau oval yang tidak membentuk filamen.

Pengujian menggunakan PDA (Potato Dextrose Agar) adalah media umum untuk pertumbuhan jamur di laboratorium karena memiliki pH yang rendah (pH 4,5 sampai 5,6) sehingga menghambat pertumbuhan bakteri yang membutuhkan lingkungan yang netral dengan pH 7,0, dan suhu optimum untuk pertumbuhan antara 25-30°C (Cappucino, 2014). Pengujian ini juga dilakukan dengan 3x pengenceran untuk mempermudah perhitungan koloni dengan menggunakan metode cawan tuang (*pour plate*) (Jamilatun, 2022).

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat hasil uji angka kapang/khamir pada produk balsam bokashi. Hasil tersebut menunjukkan pada pengenceran 10^1 diperoleh hasil sebesar 1×10^1 , pengenceran 10^2 sebesar $< x 10^1$, pengenceran 10^3 sebesar, $< x 10^1$. Dari pengujian Angka Kapang Khamir (AKK) pada produk balsam bokashi dinyatakan memenuhi persyaratan BPOM No. 32 tahun 2019 yaitu batas maksimal 10^4 koloni/gr.

Penelitian ini menggunakan kontrol media. Kontrol media pengujian ALT berisi media PCA yang dituang di cawan petri dan kontrol media uji AKK berisi dengan PDA yang dituang di cawan petri. Pada kontrol media tidak ditumbuhi bakteri yang menandakan tidak ada kontaminan dari media yang digunakan (Dwisari, 2021).

Pengujian Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang Khamir (AKK) pada produk balsam bokashi menghasilkan nilai yang memenuhi standar BPOM No.32 tahun 2019. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk balsam bokashi yang diproduksi oleh PT. Karya Pak Oles Tokcer telah terjamin mutu dan keamanannya sehingga layak diedarkan.

SIMPULAN

1. Hasil Angka Lempeng Total (ALT) pada produk topikal (Balsam Bokashi) menunjukkan nilai pada pengenceran 10^1 diperoleh hasil sebesar 4×10^2 , pengenceran 10^2 sebesar 3×10^2 , pengenceran 10^3 sebesar 2×10^2 .
2. Hasil Angka Kapang Khamir (AKK) pada produk topikal (Balsem Bokashi) pada pengenceran 10^1 diperoleh hasil sebesar 1×10^1 , pengenceran 10^2 sebesar $< x 10^1$, pengenceran 10^3 sebesar, $< x 10^1$.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, P., Rahayu, T. P., & Fitriyati, L.2023. Uji Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) Pada Sediaan Jamu Gendong di Pasar Karanganyar Kabupaten Kebumen. In *Prosiding University Research Colloquium* (pp. 1306-1317).
- Arianda, D. 2016. *Buku Saku Bakteriologi*. AM-Publishing.
- Jamilatun, M., 2022. Analisis Cemaran Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) pada Kue Jajanan Pasar. *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(5), pp.1243-1248.
- Kiptiah, M., Ilmannafian, A.G., Darmawan, M.I. and Yulianti, D.A., 2022. Analisis Balsem Stik Aroma Serai Wangi (Citronella Oil) dengan Penambahan Minyak Jahe. *TEKNOTAN*, 16(1)
- Yassir, M., & Asnah, A. (2018). Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Desa Batu Hampan Kecamatan Lawe Alas Kabupaten Aceh Tenggara. In *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 5(1)