

Uji Cemarkan Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) Pada Sediaan Jamu Gendong Di Pasar Karanganyar Kabupaten Kebumen

Putri Amalia¹ , Titi Pudji Rahayu², Laeli Fitriyati³

¹ Department of pharmacy, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

² Department of pharmacy, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

³ Department of pharmacy, Universitas Muhammadiyah Gombong, Indonesia

 amaliaputri185@gmail.com

Abstract

Jamu is the nation's ancestral heritage in the form of traditional medicine whose use has been passed down from generation to generation as a treatment or health maintenance. Jamu carrying is one type of herbal medicine that is liked by the community. Jamu carrying has security and guarantees that are categorized as low and including businesses that are not required to have a distribution permit, which is the meaning of the herbal medicine business. Objective to identify the safety of herbal preparations through the total plate count (ALT) parameter test. Methods: this research is a descriptive non-experimental research that describes ALT in the herbal medicine carrying. In the ALT test only sellers of B, C, E met the requirements, namely <10⁵ colonies/gram. Statistical test analysis was conducted to see the comparison between sellers. Statistical results on the AKK test stated that the order of samples from the best sellers were: samples of temulawak sellers E, B, C, D, A ; samples of kencur rice sellers B, C, D, E and A ; samples of sour turmeric sellers B, C, D, E and A and samples of bitter sellers B, C, D, E and A. The statistical results on the ALT test stated that the order of samples from the best sellers were: samples of temulawak sellers C, E and B, samples of kencur rice from sellers C, E and B, samples of saffron from sellers E, C and B and samples of bitters from sellers C, B and E.

Keywords: Microbial Contamination Test 1; Jamu carrying 2; total plate count 3

Uji Cemarkan Mikroba Angka Lempeng Total (ALT) Pada Sediaan Jamu Gendong Di Pasar Karanganyar Kabupaten Kebumen

Abstrak

Jamu adalah warisan leluhur bangsa berupa obat tradisional yang pemanfaatannya dilakukan secara turun temurun sebagai pengobatan maupun pemeliharaan kesehatan. Jamu gendong adalah salah satu jenis jamu yang disenangi masyarakat. Jamu gendong memiliki keamanan dan jaminan yang dikategorikan rendah serta termasuk usaha yang tidak wajib mempunyai ijin edar merupakan pengertian dari usaha jamu gendong. Tujuan untuk mengidentifikasi keamanan sediaan jamu melalui uji parameter angka lempeng total (ALT). Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental deskriptif yaitu mendeskripsikan ALT pada sediaan jamu gendong. Pada uji ALT hanya penjual B,C,E yang memenuhi persyaratan yaitu <10⁵ koloni/gram. Analisis uji statistik dilakukan untuk melihat perbandingan antar penjual. Hasil statistik pada uji AKK menyatakan bahwa urutan sampel dari penjual yang paling bagus yaitu: sampel temulawak penjual E, B, C, D,A ; sampel beras kencur penjual B, C, D, E dan A ; sampel kunyit asam penjual B, C, D, E dan A dan sampel pahitan penjual B, C, D, E dan A. Hasil statistik pada uji ALT menyatakan bahwa urutan sampel dari penjual yang paling bagus yaitu: sampel temulawak penjual C, E dan B , sampel beras kencur penjual C, E dan B, sampel kunyit asam penjual E, C dan B dan sampel pahitan penjual C, B dan E.

Kata kunci: Uji Cemaran Mikroba 1; Jamu gendong 2; Angka Lempeng Total 3

1. Pendahuluan

Indonesia memiliki suatu warisan dalam pemanfaatan tanaman herbal lokal yang menjadi pengobatan tradisional yaitu jamu. Khasiat tanaman obat dalam pembuatan jamu mempunyai khasiat untuk penyembuhan penyakit serta memelihara kesehatan [9]. Jamu digunakan sebagai pengobatan sampai pemeliharaan kesehatan. Pengobatan jamu sejak zaman dahulu selalu mempunyai posisi yang penting pada kehidupan sebagian besar masyarakat Indonesia walaupun terkenal dengan cita rasa yang pahit [1]. Jamu adalah warisan leluhur bangsa berupa obat tradisional yang pemanfaatannya dilakukan secara turun temurun sebagai pengobatan maupun pemeliharaan kesehatan [4].

Penduduk Indonesia sebanyak 49,53% masih menggunakan pengobatan tradisional berupa jamu untuk pengobatan karena sakit dan 95,6% penduduk yang mengkonsumsi jamu merasakan manfaat meminum jamu (Andriati, 2016). Jamu gendong adalah salah satu jenis jamu yang disenangi masyarakat. Jamu gendong memiliki keamanan dan jaminan yang dikategorikan rendah serta termasuk usaha yang tidak wajib mempunyai ijin edar merupakan pengertian dari usaha jamu gendong [12].

Obat tradisional khususnya jamu yang tidak memenuhi persyaratan keamanan, kemanfaatan dan mutu perlu dicegah peredarannya dipasaran. Parameter keamanan uji cemaran mikroorganisme meliputi uji AKK/ Angka Kapang/Kamir, uji ALT/ Angka Lempeng Total, dan pengujian terhadap beberapa bakteri [5]. Parameter uji cemaran mikroba pada sediaan jamu menyatakan bahwa tidak lebih dari 10^5 koloni/ml untuk uji Angka Lempeng Total (ALT) [6]. Nilai persyaratan tersebut menunjukkan bahwa semakin kecil nilai ALT maka semakin tinggi nilai penerapan kualitas yang dilakukan dalam pembuatan obat tradisional. Pertumbuhan mikroba kapang/kamir dapat menurunkan kualitas makanan maupun obat tradisional karena menghasilkan toksin yang berbahaya bagi tubuh manusia [15].

Jamu temulawak mempunyai khasiat sebagai penambah nafsu makan dan memperlancar Air Susu Ibu (ASI). Jamu beras kencur yang terdiri dari rimpang kencur dan beras memiliki khasiat sebagai antioksidan dan dapat mengobati mual hingga batuk [14]. Jamu kunyit asam yang terdiri dari kunyit dan asam jawa memiliki khasiat sebagai penghilang nyeri pada haid dan dapat menurunkan kadar kolesterol [11]. Jamu pahitan yang terdiri dari brotowali sebagai bahan baku mempunyai khasiat sebagai anti alergi, gatal gatal dan jamu pembersih darah [3].

Kebumen adalah salah satu kota yang berada di Provinsi Jawa Tengah. Salah satu pasar tradisional yang berada di Kebumen yaitu Pasar Karanganyar. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti terdapat lima penjual jamu gendong di Pasar Karanganyar Kabupaten Kebumen pada bulan September 2021. Penjual jamu gendong biasa menjual 5-10 botol dengan ukuran 1 liter perhari. Para penjual jamu di Pasar Karanganyar menjual jamu jam 06.00-08.00 WIB yang selanjutnya berkeliling di sekitar daerah pasar. Jamu gendong dapat dibeli oleh semua kalangan dengan harga terjangkau sehingga banyak diminati, dicari dan dikonsumsi oleh konsumen. Jamu gendong yang dijual terdiri dari beberapa jenis yaitu jamu kunyit asam, beras kencur, temulawak, pahitan, sirih dan cabe puyang.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui nilai AKK dan ALT pada sediaan jamu gendong yang dijual di Pasar Karanganyar, Kabupaten Kebumen. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan peneliti, bahwa penjual jamu gendong menjual beberapa jenis jamu seperti jamu kunyit asam, beras kencur, temulawak, pahitan, sirih dan cabe puyang. Jenis jamu gendong yang paling diminati konsumen merupakan jamu temulawak, kunyit asam, beras kencur dan pahitan.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental deskriptif yaitu mendeskripsikan ALT pada sediaan jamu gendong yang dijual di Pasar Karanganyar Kabupaten Kebumen. Penelitian ini akan membandingkan dengan ketentuan pemerintah yang ada pada BPOM RI/32/2019 tentang persyaratan mutu obat tradisional. Tempat penelitian di Laboratorium Biologi Prodi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong dengan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan maret hingga mei 2022.

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 06.30-07.30. Sampel diambil dari lima penjual jamu gendong yang dijual di Pasar Karanganyar, Kabupaten Kebumen yang merupakan jamu temulawak, beras kencur, kunyit asam dan pahitan. Sampel tersebut akan diteliti serta dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Sampel jamu yang dijual pedagang jamu gendong kemudian dipindahkan ke dalam botol kaca yang sudah steril (disterilisasi dengan alkohol 70%) dan selanjutnya dimasukkan ke dalam *coolbox* dan dibawa ke laboratorium untuk diteliti.

2.1. Alat dan Bahan

Alat: Alat-alat gelas, *Laminar Air Flow* (LAF) (*Messgerate H915 s*), autoklaf (*Hirayama*), inkubator (*Panasonic*), colony counter (*J-2 Colony Counter*), oven (*Memmert*), mikropipet (*Dragonlab*), mikroskop, pipet tetes, alat-alat gelas, cawan petri (*Normax*), pipet tipcone (*Endo pro*), batang pengaduk, hotplate (*79-1 Magnetic Stirrer with neater*), vortex (*Dlab*), magnetic stirrer, bunsen, neraca analitik (*Excellent*), penangas air, *cool box* dan jarum ose.

Bahan: Sediaan jamu temulawak, jamu beras kencur, jamu kunyit asam, dan jamu pahitan, *Potato Dextrose Agar* (PDA), *Nutrien Agar* (NA), alumunium foil, yellow tip, blue tip, kloramfenikol, NaCl, alkohol 70%, dan aquadest steril.

2.2. Prosedur Penelitian

2.2.1 Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 06.30-07.30. Sampel diambil dari lima penjual jamu gendong yang dijual di Pasar Karanganyar, Kabupaten Kebumen yang merupakan jamu temulawak, beras kencur, kunyit asam dan pahitan. Sampel tersebut akan diteliti serta dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Sampel jamu yang dijual pedagang jamu gendong kemudian dipindahkan ke dalam botol kaca yang sudah steril (disterilisasi dengan alkohol 70%) dan selanjutnya dimasukkan ke dalam *coolbox* dan dibawa ke laboratorium untuk diteliti.

2.2.2 Pembuatan *Pepton Water* (PW)

Pembuatan larutan *Pepton Water* (PW) adalah untuk makanan bagi bakteri. Sebanyak 1 gram serbuk pepton ditimbang dan ditambah aquadest sebanyak 90 ml, aduk hingga homogen dan larutan *Pepton Water* (PW) di sterilkan dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121 °C [15].

2.2.3 Homogenisasi Sampel

Sebanyak 10 ml sampel jamu diambil dan dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml, selanjutnya ditambah pepton water sebanyak 90 ml. Kocok hingga homogen [15].

2.2.4 Pengenceran Sampel

Siapkan tabung reaksi sebanyak 5 buah, masing-masing labu ukur 10 ml dimasukkan sebanyak 9 ml larutan pepton yang diberi kode 10^{-1} dan 10^{-5} . Selanjutnya ambil sebanyak 1 ml larutan hasil homogenisasi kedalam labu

ukur 10^{-1} dan 1 ml larutan 10^{-1} dimasukkan kedalam labu ukur 10^{-2} . Lakukan pengenceran tersebut hingga pengenceran 10^{-5} [15].

2.2.5 Pembuatan Media *Nutrien Agar* (NA)

Ditimbang sebanyak 3,5 gram media *Nutrien Agar* (NA) dan dimasukkan kedalam erlenmeyer yang ditambahkan 100 ml aquadest. Media *Nutrien Agar* (NA) selanjutnya dipanaskan diatas *hot plate* hingga mendidih sambil diaduk hingga homogen dan kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit (Afifi & Sugiarti, 2016).

2.2.6 Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Pada pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} diambil sebanyak 1 ml larutan (secara duplo) kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan ditambahkan media NA ± 15 ml. Pada pembuatan kontrol diambil 1 ml *pepton water* yang dimasukkan cawan petri dan ditambahkan media NA ± 15 ml. Apabila media NA dalam cawan petri sudah memadat kemudian diinkubasi dengan posisi terbalik selama 35°C selama 24 jam sampai 48 jam. Amati dan hitung jumlah koloni yang timbul menggunakan *colony counter* [15].

2.3. Analisis Hasil

Cawan petri dipilih dari satu pengenceran yang menunjukkan jumlah koloni antara 25-250 per cawan. Semua koloni dalam cawan petri dihitung menggunakan alat penghitung koloni (Colony Counter). Dihitung rata-rata jumlah koloni dan dikalikan dengan faktor pengenceran dan dinyatakan hasilnya sebagai jumlah bakteri per ml atau gram.

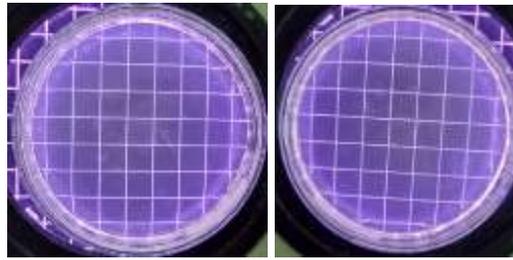
2.4. Perhitungan Statistik

Data koloni yang sudah diperoleh selanjutnya diolah menggunakan SPSS 24. Uji pertama dilakukan uji Shapiro-Wilk untuk mengetahui normalitas data. Jika data yang didapat normal ($P > 0.05$) dilanjutkan uji ANOVA untuk melihat perbandingan antar kelompok. Jika data yang didapat homogen tidak normal ($P < 0.05$) dilanjutkan uji post-hoc games howell test.

3. Hasil dan Pembahasan

Jamu gendong adalah obat tradisional buatan orang lain yang dijual dengan cara berkeliling baik dengan menggendong ataupun mengendarai sepeda atau motor. Usaha jamu gendong adalah perdagangan jamu sebagai obat tradisional berbentuk cair yang diolah menjadi sediaan segar dengan tujuan untuk dijual langsung kepada konsumen [12].

Media *Nutrient Agar* (NA) merupakan salah satu jenis media pertumbuhan sebagian besar bakteri yang paling sering digunakan. Media ini berbentuk padat yang terkandung agar sebagai bahan pematid. Kontrol media dibuat yang berisi media NA bertujuan untuk melihat media tidak tumbuh mikroorganismenya. Kontrol pelarut berisi media dengan pengencer bertujuan untuk melihat mikroorganismenya bukan tumbuh dari kontrol pelarut. Kontrol media dan kontrol pelarut yang digunakan sebagai blanko pada gambar 1 tidak terdapat pertumbuhan bakteri sehingga dinyatakan bahwa tidak terkontaminasi dari pelarut dan media yang digunakan.



Gambar 1. Media dan Media + Pengencer

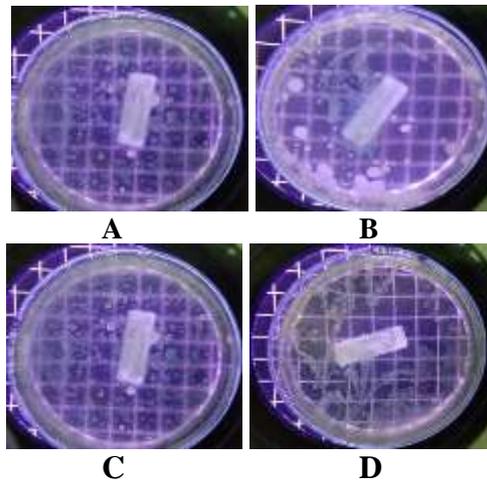
3.1 Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Perhitungan koloni bakteri menggunakan cara perhitungan ALT yang tumbuh koloni bakteri pada pengenceran 10^{-1} hingga 10^{-5} . Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (2014) tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional menyatakan bahwa pengujian angka lempeng total pada sediaan obat dalam seperti jamu gendong sebesar $\leq 10^5$ koloni/g [6].

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil sampel dari Pasar Karanganyar, Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah. Sampel diambil dari penjual A, B, C, D dan E terdiri dari 4 sampel jamu yaitu temulawak, beras kencur, kunyit asam dan pahitan. Masing-masing sampel jamu dari berbeda penjual dilakukan Uji Angka Lempeng Total (ALT) dengan replikasi sebanyak 3x. Penjual A,B,C,D dan E pada sampel temulawak, beras kencur, kunyit asam dan pahitan memenuhi kriteria koloni yaitu range 20-250.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Nilai ALT Penjual A

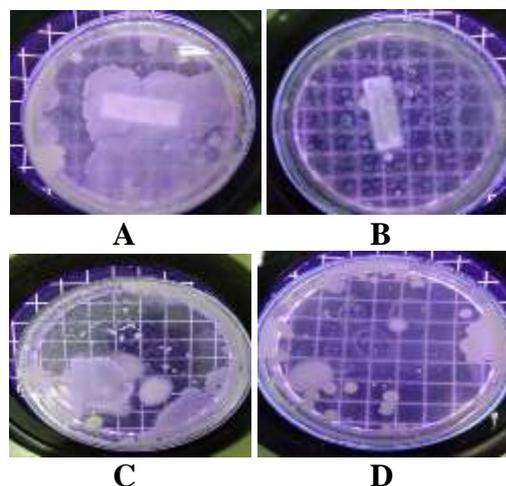
Sampel	Replikasi	Pengenceran			Penjual A			ALT (Koloni/g)
		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	Σ Koloni rata-rata			
Temulawak	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	81	67	48	$3,3 \times 10^6$
		10^{-4}	10^{-5}		37	29		
	2	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	88	59	47	1×10^5
		10^{-4}			35			
	3	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	76	58	43	$9,4 \times 10^5$
		10^{-4}			33			
Beras Kencur	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	71	62	39	$7,8 \times 10^4$
	2	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}		14		$1,4 \times 10^2$
		10^{-4}						
Kunyit Asam	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	61	53	35	$1,3 \times 10^4$
		10^{-4}	10^{-5}		38	25		
	2	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	98	74	45	$5,7 \times 10^4$
		10^{-4}	10^{-5}		32	25		
	3	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	84	63	49	$5,8 \times 10^5$
		10^{-4}	10^{-5}		37	25		
Pahitan	1	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}			60	$1,1 \times 10^6$
		10^{-4}	10^{-5}		43	29		
	2	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	102	89	55	$1,1 \times 10^5$
		10^{-4}			40			
	3	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	95	85	55	$9,3 \times 10^4$
		10^{-4}			31			



Gambar 2. Sampel (A) Temulawak, (B) Beras Kencur, (C) Kunyit Asam dan (D) Pahitan Replikasi 1 Pengenceran 10^{-1}

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai ALT Penjual B

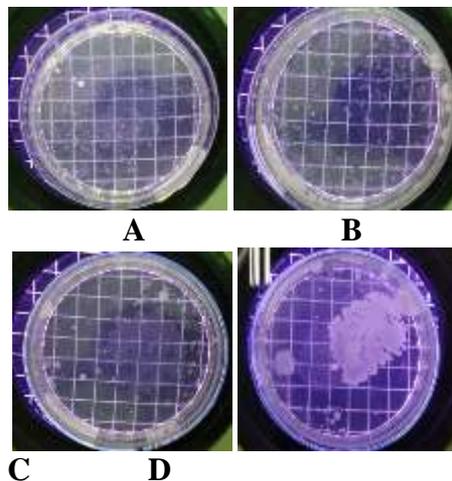
Sampel	Replikasi	Pengenceran		Penjual B		ALT (Koloni/g)
		10^{-1}	10^{-2}	Σ Koloni rata-rata		
Temulawak	1	10^{-1}	10^{-2}	42	39	$2,1 \times 10^3$
	2	10^{-1}	10^{-2}	41	36	2×10^3
	3	10^{-1}	10^{-2}	46	33	$1,8 \times 10^3$
Beras Kencur	1	10^{-1}	10^{-2}	33	30	$1,6 \times 10^3$
	2	10^{-1}		30		3×10^2
	3	10^{-1}		31		$3,1 \times 10^4$
Kunyit Asam	1	10^{-1}	10^{-2}	41	39	$2,1 \times 10^3$
	2	10^{-1}	10^{-2}	40	36	2×10^3
	3	10^{-1}	10^{-2}	41	33	$1,8 \times 10^3$
Pahitan	1	10^{-1}	10^{-2}	30	22	3×10^2
	2	10^{-1}		29		$2,9 \times 10^3$
	3	10^{-1}		26		$2,6 \times 10^3$



Gambar 3. Sampel (A) Temulawak, (B) Beras Kencur, (C) Kunyit Asam dan (D) Pahitan Replikasi 1 Pengenceran 10^{-1}

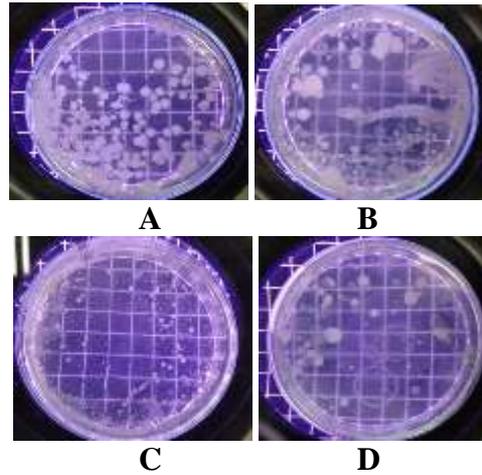
Tabel 3. Hasil Perhitungan Nilai ALT Penjual C

Penjual C								
Sampel	Replikasi	Pengenceran			Σ Koloni rata-rata			ALT (Koloni/g)
Temulawak	1	10 ⁻¹			26			2,6 x 10 ²
	2	10 ⁻¹			27			2,7 x 10 ²
	3	10 ⁻¹			25			2,5 x 10 ²
Beras Kencur	1	10 ⁻¹			25			2,5 x 10 ³
	2	10 ⁻¹			25			2,5 x 10 ²
	3	10 ⁻¹			26			2,6 x 10 ⁴
Kunyit Asam	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	37	36	30	1,1 x 10 ⁴
	2	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	35	31	28	1 x 10 ⁴
	3	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	32	30	25	9 x 10 ³
Pahitan	1	10 ⁻¹			31			3,1 x 10 ²
	2	10 ⁻¹			32			3,2 x 10 ²
	3	10 ⁻¹			30			3 x 10 ²

**Gambar 4.** Sampel (A) Temulawak, (B) Beras Kencur, (C) Kunyit Asam dan (D) Pahitan Replikasi 1 Pengenceran 10⁻¹**Tabel 4.** Hasil Perhitungan Nilai ALT Penjual D

Penjual D								
Sampel	Replikasi	Pengenceran			Σ Koloni rata-rata			ALT (Koloni/g)
Temulawak	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	76	69	53	9,4 x 10 ⁵
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		46	43		
	2	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	79	71	56	9,2 x 10 ⁵
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		48	41		
	3	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	75	69	60	8,7 x 10 ⁵
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		51	38		
Beras Kencur	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	89	69	63	1,0 x 10 ⁶
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		52	45		
	2	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	88	77	58	1,0 x 10 ⁶
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		53	47		
	3	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	86	81	56	9,8 x 10 ⁵
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		54	43		
Kunyit Asam	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	109	100	86	1,3 x 10 ⁶
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		77	57		
	2	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	109	97	84	1,3 x 10 ⁶
		10 ⁻⁴	10 ⁻⁵		80	59		

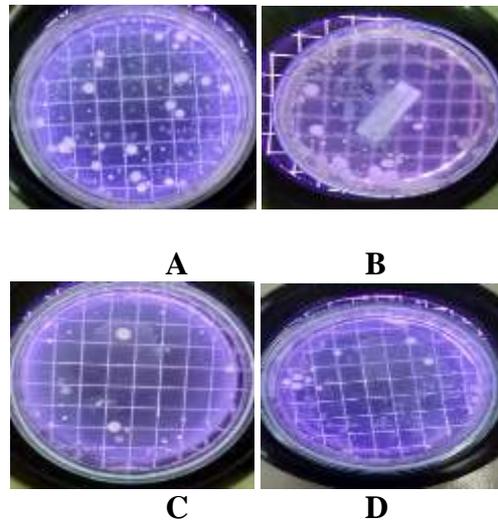
Pahitan	3	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	105	99	84	1,3 x 10 ⁶
			10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	73	58		
	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	61	44	35	1,3 x 10 ⁴
			10 ⁻⁴	10 ⁻⁵				
	2	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	55	43	32	1,2 x 10 ⁴
	3	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	52	48	30	1,1 x 10 ⁴



Gambar 5. Sampel (A) Temulawak, (B) Beras Kencur, (C) Kunyit Asam dan (D) Pahitan Replikasi 1 Pengenceran 10⁻¹

Tabel 5. Hasil Perhitungan Nilai ALT Penjual E

Sampel	Replik asi	Pengenceran		Σ Koloni rata-rata		ALT (Koloni/g)
Temulawak	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	46	40	2,2 x 10 ³
	2	10 ⁻¹	10 ⁻²	44	36	2 x 10 ³
	3	10 ⁻¹	10 ⁻²	40	30	1,7 x 10 ³
Beras Kencur	1	10 ⁻¹		27		2,7 x 10 ²
	2	10 ⁻¹		26		2,6 x 10 ²
	3	10 ⁻¹		25		2,5 x 10 ²
Kunyit Asam	1	10 ⁻¹		25		2,5 x 10 ²
	2	10 ⁻¹		29		2,9 x 10 ²
	3	10 ⁻¹		28		2,8 x 10 ²
Pahitan	1	10 ⁻¹		26		2,6 x 10 ²
	2	10 ⁻¹		25		2,5 x 10 ²
	3	10 ⁻¹		26		2,6 x 10 ²



Gambar 6. Sampel (A) Temulawak, (B) Beras Kencur, (C) Kunyit Asam dan (D) Pahitan Replikasi 1 Pengenceran 10^{-1}

Penjual jamu gendong A,B,C,D dan E terdiri dari 4 sampel jamu yaitu temulawak, beras kencur, kunyit asam dan pahitan. Masing-masing sampel jamu dari berbeda penjual dilakukan Uji Angka Lempeng Total (ALT) dengan replikasi sebanyak 3x. Berdasarkan hasil data yang telah diperoleh dan dihitung jumlah koloni bakteri, nilai ALT pada penjual C, D dan E memenuhi syarat nilai ALT untuk sediaan obat dalam yaitu $<10^5$ koloni/g. Pada sampel A dan D melebihi syarat nilai ALT untuk sediaan obat dalam. Jumlah pertumbuhan bakteri yang tumbuh pada sampel jamu dari Penjual A dan D dikatakan banyak terdapat kemungkinan kurang higienis saat proses pembuatan jamu.

Pada penelitian ini dihitung nilai Standar Deviasi (SD) dan nilai Koefisien Variasi (CV) pada setiap sampel dari 5 penjual yang terdapat pada tabel 6. Koefisien variasi merupakan nilai perbandingan antara standar deviasi dengan nilai rata-rata hitung dari suatu sampel. Semakin besar nilai CV maka data yang diperoleh kurang merata (heterogen). Semakin kecil nilai CV maka data yang diperoleh merata (homogen). Hasil perhitungan rata-rata ALT pada tabel 6 menyatakan bahwa tidak semua penjual memenuhi persyaratan dan dapat dilihat urutan penjual dari nilai terendah hingga tertinggi. Berdasarkan perhitungan rata-rata pada tabel 6 penjual A yang memenuhi kriteria ALT yaitu sampel beras kencur dan pahitan, sedangkan penjual D yang memenuhi kriteria ALT yaitu sampel pahitan.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Rata-Rata , Nilai SD dan CV.

Penjual	Sampel	ALT (koloni/g)	SD	CV
A	Temulawak	$2,83 \times 10^5$	1.671.582	114 %
	Beras kencur	$5,5 \times 10^4$	37.606	66 %
	Kunyit asam	$5,7 \times 10^5$	6.337	1,08 %
	Pahitan	$86,7 \times 10^4$	591.937	132 %
B	Temulawak	$1,9 \times 10^3$	165	8,2 %
	Beras kencur	$7,3 \times 10^3$	773	102 %
	Kunyit asam	$1,9 \times 10^3$	4.863	81 %
	Pahitan	$2,8 \times 10^2$	17	6 %
C	Temulawak	$2,6 \times 10^2$	5,8	2,2 %
	Beras kencur	$2,5 \times 10^2$	5,7	2,2 %
	Kunyit asam	1×10^4	943,3	9,05 %
	Pahitan	$3,1 \times 10^2$	31,6	10,2 %
D	Temulawak	$9,1 \times 10^5$	36.398	3,9 %
	Beras kencur	1×10^6	39.178	3,8 %
	Kunyit asam	$1,2 \times 10^6$	18.044	1,3 %
	Pahitan	$1,2 \times 10^4$	5.705	65,3 %
E	Temulawak	$1,7 \times 10^3$	266,8	13,4 %
	Beras kencur	$2,5 \times 10^3$	10	3,8 %
	Kunyit asam	$2,7 \times 10^2$	20,5	7,6 %
	Pahitan	$2,5 \times 10^2$	17,11	6,6 %

3.2 Uji Statistik

Sampel temulawak berdasarkan hasil perhitungan rata-rata ALT didapat urutan yaitu C, E, B, A dan D. Pada sampel temulawak yang di uji dari 3 penjual menghasilkan data yang normal homogen dan terdapat perbedaan pada uji anova, sehingga membaca hasil dari LSD bahwa penjual B kurang higienis dari penjual C dan penjual E lebih higienis dari penjual B, jadi urutan sampel yang paling baik dilihat dari jumlah koloni yang paling sedikit dan membandingkan sampel antara tiga penjual yaitu penjual C, E dan B. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2016) menunjukkan bahwa jamu gendong temulawak yang dijual di Pasar Tarumanegara Kota Magelang nilai ALT pada sampel dari ketiga penjual hanya satu penjual yang memenuhi persyaratan yaitu 4×10^4 koloni/gram yang artinya $<10^5$ koloni/gram, sedangkan dua penjual yang tidak memenuhi persyaratan yaitu 2×10^6 dan 7×10^7 koloni/gram.

Sampel beras kencur berdasarkan hasil perhitungan rata-rata ALT didapat urutan yaitu C, E, B, A dan D. Pada sampel beras kencur yang di uji dari 3 penjual menghasilkan data yang normal homogen dan tidak ada perbedaan pada uji anova, sehingga membaca hasil dari LSD bahwa penjual C lebih higienis dari penjual B dan penjual E kurang higienis dari penjual B, jadi urutan sampel yang paling baik dilihat dari jumlah koloni yang paling sedikit dan membandingkan sampel antara tiga penjual yaitu penjual C, E dan B. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Danu, (2014) menunjukkan bahwa jamu gendong beras kencur yang dijual di Pasar Tradisional di Kotamadya Yogyakarta nilai ALT pada sampel dari kelima penjual hanya tiga penjual yang memenuhi persyaratan yaitu 13×10^3 sampai 14×10^4 koloni/gram yang artinya $<10^5$ koloni/gram, sedangkan dua penjual yang tidak memenuhi persyaratan yaitu 10×10^6 dan 13×10^6 koloni/gram.

Sampel kunyit asam berdasarkan hasil perhitungan rata-rata ALT didapat urutan yaitu E, B, C, A dan D. Pada sampel kunyit asam yang di uji dari 3 penjual menghasilkan data yang normal tidak homogen dan tidak terdapat perbedaan pada uji anova, sehingga membaca hasil dari Games Howell bahwa penjual C kurang higienis dari penjual B dan penjual E kurang higienis dari penjual B, jadi urutan sampel yang paling baik dilihat dari jumlah koloni yang paling sedikit dan membandingkan sampel antara lima penjual yaitu penjual E, C dan B.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dwisari (2021) menunjukkan bahwa jamu gendong kunyit asam dari penjual jamu di pasar tradisional di kabupaten “x” nilai ALT pada sampel memenuhi persyaratan dari ketiga penjual yaitu $1,6 \times 10^3$ sampai 15×10^3 koloni/gram yang artinya $< 10^5$ koloni/gram.

Sampel pahitan berdasarkan hasil perhitungan rata-rata ALT didapat urutan yaitu E, C, B, D dan A. Pada sampel pahitan yang di uji dari 3 penjual menghasilkan data yang normal homogen dan terdapat perbedaan pada uji anova, sehingga membaca hasil dari LSD bahwa penjual C lebih higienis dari penjual B dan penjual E kurang higienis dari penjual B, jadi urutan sampel yang paling baik dilihat dari jumlah koloni yang paling sedikit dan membandingkan sampel antara lima penjual yaitu penjual yaitu penjual C, B dan E. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Purlianto (2015) menunjukkan bahwa jamu gendong pahitan dari penjual jamu di Kelurahan Tonggalan Klaten Tengah nilai AKK pada sampel memenuhi persyaratan dari ketiga penjual yaitu $1,5 \times 10^1$ sampai $2,5 \times 10^2$ koloni/gram yang artinya $< 10^5$ koloni/gram.

Berdasarkan uji analisis yang dilakukan pada penjual B,C dan E dalam mencari sampel terbaik dari ketiga penjual dapat dinyatakan bahwa penjual C pada sampel temulawak, beras kencur dan pahitan termasuk dalam kategori yang higienis pertama dari aspek pembuatan hingga jamu sampai ditangan konsumen, sedangkan sampel kunyit asam penjual C termasuk kategori higienis ketiga dibandingkan penjual E dan B. Penjual E sampel temulawak dan beras kencur termasuk kategori higienis kedua setelah penjual C, sampel kunyit asam penjual E termasuk kategori higienis pertama, sedangkan penjual E sampel pahitan termasuk kategori higienis ketiga dibandingkan penjual C dan B. Penjual B sampel temulawak, beras kencur dan kunyit asam termasuk dalam kategori higienis ketiga setelah penjual C dan E, sampel pahitan penjual B termasuk kategori higienis kedua setelah penjual C.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang di dapatkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa Uji Angka Lempeng Total (ALT) yang dilakukan pada 5 penjual jamu gendong Uji Angka Lempeng Total (ALT) yang dilakukan pada 5 penjual jamu gendong memenuhi persyaratan pada penjual B, C dan E yaitu $< 10^5$ koloni/gram. Hasil uji statistik menyatakan bahwa urutan sampel dari penjual yang paling bagus yaitu: sampel temulawak penjual C, E dan B, sampel beras kencur penjual C, E dan B, sampel kunyit asam penjual E, C dan B dan sampel pahitan penjual C, B dan E.

Ucapan Terima Kasih (jika ada)

Penelitian ini difasilitasi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Muhammadiyah Gombong.

Referensi

- [1] Aditama, T. Y. (2014). *Jamu dan Kesehatan*. Jakarta: Lembaga Penerbit Balitbangkes (LPB).
- [2] Afifi, C., & Sugiarti, L. (2016). Analisis Mikrobiologis Jamu Tujuh Angin Dan Sari Asih PT. Jamu Air Mancur Surakarta Dengan Metode ALT dan AKK. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 19. <https://doi.org/10.7748/nm.23.1.19.s20>
- [3] Aisuwarya, R., & Fatimah, N. (2019). Rancang Bangun Sistem Pencampur Minuman

- Jamu Otomatis Berbasis Mikrokontroler. *Journal of Information Technology and Computer Engineering*, 3(01), 8–17. <https://doi.org/10.25077/jitce.3.01.8-17.2019>
- [4] Andriati. (2016). Tingkat Penerimaan Penggunaan Jamu Sebagai Alternatif Penggunaan Obat Modern Pada Masyarakat Ekonomi Rendah-Menengah Dan Atas. *Jurnal Masyarakat, Kebudayaan dan Politik*, 29 (3), 133. <https://doi.org/10.20473/mkp.v29i32016.133-145>
- [5] Apriliani, N. F., & Aniriani, G. W. (2017). Analysis of Microbiology and Heavy Metals Test in Scrub From Lime Betel. *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(2), 126–130.
- [6] BPOM. (2014). *Persyaratan Mutu Obat Tradisional*. Jakarta: Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia.
- [7] Danu, K. (2014). Uji Angka Lempeng Total (ALT) Dalam Jamu Gendong Beras Kencur Yang Beredar Di Tiga Pasar Di Kotamadya Yogyakarta. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*.
- [8] Dewi, M. M. (2016). Uji Angka Kapang/Khamir (AKK) Dan Angka Lempeng Total (ALT) Pada Jamu Gendong Temulawak di Pasar Tarumanegara Magelang. SKRIPSI. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma.
- [9] Dion. (2020). Analisis Cemaran Kapang dan Khamir pada Jamu Serbuk Instan Jahe Merah dan Temulawak. *Jurnal Berkala Bioteknologi*, 3(2), 15–21.
- [10] Dwisari, P. (2021). Uji Angka Lempeng Total (ALT) dan Angka Kapang/Khamir (AKK) Dalam Jamu Gendong Kunyit Asam Di Pasar Tradisional Yang Berada Di Kabupaten “X”. SKRIPSI. Yogyakarta : Universitas Sanata Dharma
- [11] Hartati, S. Y. H., & Balitro. (2013). Khasiat Kunyit Sebagai Obat Tradisional dan Manfaat Lainnya. *Jurnal Puslitbang Perkebunan*, 19(5), 9.
- [12] Permenkes. (2012). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 006 Tahun 2012 Tentang Industri Dan Usaha Obat Tradisional*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- [13] Purlianto, N. A. I. (2015). Uji Angka Lempeng Total dan Identifikasi Escherichia coli Pada Jamu Pahitan Brotowali Yang Diproduksi Oleh Penjual Jamu gendong Keliling Di Wilayah Tonggalan Klaten Tengah. *Skripsi . Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta*, XXXIII, 10–12.
- [14] Soleh, M. S. (2016). Karakteristik Morfologi Tanaman Kencur (Kaempferia Galanga L.) Dan Aktivitas Farmakologi. *Jurnal Farmaka*, 19(2), 109–116. <https://doi.org/10.21082/bullitro.v19n2.2008.%p>
- [15] Tivani, I. (2018). Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Jamu Gendong Temu Ireng Di Desa Tanjung Kabupaten Brebes. *Jurnal Para Pemikir*, 7(1), 215–218.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)