

PENETAPAN ANGKA KAPANG KHAMIR (AKK) PADA REMPAH-REMPAH YANG DIJUAL DI PASAR SRI GUNTING MEDAN

DETERMINATION OF THE NUMBERS OF KHAMIR MOLD (AKK) ON HERBS AND SPICES AT THE SRI GUNTING MEDAN MARKET

^{1*}Karnerius Harefa, ²Yosy Cinthya Eriwaty Silalahi, ¹Kesaktian Manurung, ¹Putri Niat Salma Halawa

¹Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

²Program Studi D3 ANAFARMA, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Korespondensi penulis: Universitas Sari Mutiara Indonesia

Alamat email: harefa_karnerius@yahoo.com

Abstrak. Rempah-rempah yang mengandung cemaran fungi melebihi batas ditetapkan yaitu 1×10^4 koloni/g yang akan berpengaruh pada stabilitas sediaan dan aflatoksin yang berbahaya bagi kesehatan seperti kanker hati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai Angka Kapang Khamir (AKK) pada rempah-rempah di pasar Sri Gunting, Medan. Populasi dalam penelitian ini adalah rempah-rempah dalam bentuk serbuk basah yaitu kunyit (*Curcuma longa* Linn.), jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) dan temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), dan setiap bahannya diambil sebanyak 250 gram pada empat pedagang rempah-rempah dengan kriteria lokasi seperti dipinggir jalan raya, dekat parit/selokkan, didalam kios dan dekat penjual daging sebagai sampel Subyek penelitian dan pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar yang kemudian dianalisa secara deskriptif. Hasil penelitian menemukan bahwa AKK dari rempah-rempah yang dijual di pasar Sri Gunting Medan sebesar pada pedagang A (kunyit $16,1 \times 10^4$, Jahe $7,9 \times 10^4$, Temulawak $11,1 \times 10^4$ cfu/g), pedagang B (kunyit >150 , Jahe $11,5 \times 10^4$ Temulawak 18×10^4 cfu/g), pedagang C (kunyit $12,2 \times 10^4$, Jahe $6,1 \times 10^4$, Temulawak $4,5 \times 10^4$ cfu/g), dan pedagang D (kunyit >150 , Jahe $10,9 \times 10^4$, Temulawak >150 cfu/g) yang berarti bahwa AKK yang terkandung dari rempah-rempah yang di jual di pasar Sri Gunting Medan tidak memenuhi persyaratan menurut Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM).

Kata Kunci: Angka Kapang Khamir (AKK), *Curcuma longa*, *Curcumaxanthorrhiza*, *Zingiberofficinale*.

Abstract. Spices containing fungal contamination exceed the stipulated limit of 1×10^4 colonies/g which will affect the stability of the preparation and aflatoxins that are harmful to health such as liver cancer. This study aims to determine the value of the yeast mold number (AKK) in spices at the Sri Gunting market, Medan. The population in this study were spices in the form of wet powder, namely turmeric (*Curcuma longa* Linn.), ginger (*Zingiber officinale* Rosc.), and temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), and 250 grams of each ingredient was taken from four spice traders. with location criteria such as on the edge of a highway, near a ditch/gully, inside a kiosk, and near a meat seller as a sample. Subjects of research and observations are presented in the form of tables and figures which are then analyzed descriptively. The results of the study found that the AKK of spices sold at the Sri Gunting market in Medan was equal to trader A (turmeric 16.1×10^4 , Ginger 7.9×10^4 , Temulawak 11.1×10^4 cfu/g), trader B (turmeric > 150 , Ginger 11.5×10^4 Temulawak 18×10^4 cfu/g), merchant C (turmeric 12.2×10^4 , Ginger 6.1×10^4 , Temulawak 4.5×10^4 cfu/g), and merchant D (turmeric >150 , Ginger 10.9×10^4 , Temulawak >150 cfu/g) which means that the AKK contained from spices sold at the Sri Gunting market in Medan does not meet the requirements according to the Food and Drug Supervisory Agency (BPOM).

Keywords: Yeast Mold Rate (AKK), *Curcuma longa*, *Curcuma xanthorrhiza*, *Zingiber officinale*.

PENDAHULUAN

Rempah-rempah sering dijumpai di pasar-pasar tradisional salah satunya Pasar Srigunting terletak di Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Kota Medan, Sumatera Utara. Sebagian besar penduduk di kota Medan masih mengkonsumsi rempah-rempah. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya jumlah penjual rempah-rempah di setiap pasar. Pada salah satu pasar di kota Medan, yaitu pasar Sri gunting terdapat banyak penjual rempah-rempah. Para penjual tersebut mulai menjajahkan dagangannya mulai dari pukul 14.00 hingga pukul 22.00 WIB. Rempah-rempah sejak lama juga digunakan sebagai jamu, kosmetik dan antimikroba. Dengan semakin meningkatnya kesadaran manusia akan kesehatan dan peran penting kesehatan berbasis tanaman, konsumsi makanan dan minuman berbasis rempah-rempah saat ini mulai muncul dan menjadi hidangan dalam

wisata kuliner antara lain adalah bandrek hanjuang, bajigur hanjuang, sekoteng dan lainnya [1]. Rempah adalah bumbu yang berasal dari tumbuhan, baik segar maupun kering yang di campurkan pada masakan sebagai penyedap [2]. Sampai saat ini diperkirakan terdapat 400-500 rempah-rempah di dunia dengan Asia Tenggara sebagai pusat rempah-rempah dunia. Di Asia Tenggara terdapat setidaknya 275 spesies rempah. Rempah-rempah penting dari Asia Tenggara adalah kapulaga Jawa, kayu manis, cengkeh, jahe, pala, lada hitam dan lainnya. Beberapa spesies rempah Indonesia adalah tanaman introduksi dari belahan dunia lain, meliputi antara lain Eropa, Amerika, India dan Cina. Peran bangsa Eropa dalam introduksi rempah-rempah asing ke wilayah Indonesia sangat penting. Rempah-rempah banyak ditanam di sekitar rumah dan lahan-lahan budidaya, namun demikian banyak diantaranya masih diambil dari habitat alamiahnya di hutan tropis [1]. Pemanfaatan rempah dapat diklasifikasikan dalam kategori rempah basah dan rempah kering. Termasuk dalam kategori rempah kering adalah lada, pala jinten, ketumbar dan cengkeh. Golongan rempah basah antara lain meliputi kunyit, kencur, temu kunci, jahe, serai, bawang bawangan, cabai dan lain sebagainya [2].

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik (*Metler AE 200*), laminar air flow, rotary evaporator, oven listrik (*Fischer scientific*), Erlenmeyer (*Pyrex*), autoklaf (*Fison*), inkubator (*Memmert*), cawan Petri (*Pyrex*), tabung reaksi (*Pyrex*), rak tabung, hot plate, batang pengaduk, pipet tetes, vortex (*Health H-MV-300*), gelas ukur (*Pyrex*), mikropipet, neraca analitik (*Metler AE 200*), lampu Bunsen, kapas steril, batang L, aluminium foil, colony counter, dan spatula.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rempah-rempah rimpang yaitu kunyit (*Curcuma longa* L.), jahe (*Zingiber officinale* Roscoe.), dan temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb.), Media Potato Dextrose Agar (PDA), dan akuades steril.

Prosedur Penelitian

1. Metode Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara purposif tanpa membandingkan dengan bahan tanaman yang sama dari daerah lain. Bahan tanaman yang digunakan adalah kunyit (*Curcuma longa* L.), jahe (*Zingiber officinale* Roscoe.), dan temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* Roxb.) yang setiap bahannya diambil sebanyak 250 gram pada empat pedagang rempah-rempah yang lokasinya lokasi seperti di pinggir jalan raya, dekat parit/selokkan, didalam kios dan dekat penjual daging sebagai sampel sehingga diperoleh jumlah rempah-rempah keseluruhan sebanyak 3 kg [3].

2. Sterilisasi alat

Alat-alat yang digunakan dalam uji angka kapang khamir ini, disterilkan terlebih dahulu sebelum dipakai. Alat-alat gelas disterilkan didalam oven pada suhu 170°C selama 1 jam media disterilkan di autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit jarum ose dan pinset dengan lampu borisen [4].

3. Pembuatan Media Potato Dextrose Agar (PDA)

Sebanyak 29,5 g media PDA dimasukkan ke dalam Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 750 ml aquadest steril dan dihomogenkan selama 30 detik. Lalu dipanaskan hingga mendidih. Selanjutnya ditutup dengan penyumbat kapas dan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Kemudian dituangkan ke dalam cawan Petri [5].

4. Aquadest Steril

Dimasukkan umpan air sebanyak 10 L (1/3 dari total kapasitas kolom distilasi) melalui lubang pengisian umpan yang terdapat dibagian tutup kolom destilasi. Dihubungkan thermocouple kesumber daya. Diatur suhu pemanas 125°C pada thermocouple selama 3 jam. Dinyalakan pompa

air pendingin yang dialirkan melalui tube pada kondensor. Ditunggu hasil ditilasi hingga keluar kurang lebih dibutuhkan waktu 1 jam untuk mendapatkan tetesan pertama aquadest ketika pertama kali pemanas dinyalakan [6].

5. Pengujian AKK Rempah-rempah

Disiapkan lima buah erlenmeyer, masing-masing diisi dengan 25 g sampel rimpang kunyit yang telah diberi label A (dipinngir jalan raya), B (dekat parit/selokkan), C (didalam kios), dan D (dekat dengan penjual daging), kemudian tiap-tiap labu ditambahkan larutan pengencer aquadest steril hingga 225 ml dihomogenkan dan dinyatakan sebagai pengencer 10^{-1} . Dipipet 1 ml larutan dari pengenceran 10^{-1} .dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquadest steril, divortex homogen hingga diperoleh pengenceran 10^{-2} . Kemudian dibuat pengenceran selanjutnya hingga 10^{-4} . Masing-masing pengenceran (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} dan 10^{-4}) (Dewi, 2011). Dituang terlebih dahulu media PDA ($45^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$) sebanyak 15 ml kedalam cawan Petri kemudian cawan Petri digoyang dengan segera secara perlahan sampai suspensi tersebar merata, kemudian dipipet 0,1 ml sampel dari pengenceran, lakukan hal yang sama pada jahe, dan temulawak kemudian lakukan duplo. Untuk mengetahui sterilisasi media dan pengencer, dilakukan kontrol (uji blangko), dengan menuangkan 0,1 ml Pengencer aquadest dan media dalam suatu cawan Petri dan dibiarkan memadat. Setelah agar membeku, diinkubasi pada suhu 25°C , diinkubasi 1 x 48 jam kemudian di amatipada hari ke 5. Jumlah koloni yang tumbuh diamati dan dihitung [7].

6. Cara Perhitungan AKK

Perhitungan hasil uji AKK dilakukan sebagai berikut, dipilih cawan Petridari suatu pengenceran yang menunjukkan jumlah koloni antara 10-150 koloni. Jumlah koloni dari kedua cawan dihitung lalu dikalikan dengan factor pengencerannya. Bila pada cawan Petri dari dua tingkat pengenceran yang berurutan menunjukkan jumlah antara 10-150, maka dihitung jumlah koloni dan dikalikan faktor pengenceran, kemudian diambil angka rata-rata. Hasil dinyatakan sebagai angka kapang/khamir dalam tiap gram atau mL sampel [7].

7. Cara Menyatakan Hasil

Dalam melaporkan jumlah koloni atau jumlah koloni perkiraan hanya 2 angka penting yang digunakan, yaitu angka yang pertama dan kedua (dimulai dari kiri, apabila angka yang ketiga kurang dari 5 diganti dengan 0 dan apabila 5 atau lebih dijadikan 1 yang ditambahkan pada angka yang kedua. Contoh: 523.000 dilaporkan sebagai 520.000 ($5,2 \times 10^5$) 83.600 dilaporkan sebagai 84.000 ($8,4 \times 10^4$) [8].

8. Analisa Data

Analisa data penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan, menggambarkan atau melukiskan data yang telah terkumpul. subyek penelitian dan pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar yang kemudian dianalisa secara deskriptif dengan melihat dari data yang berkenaan dengan fakta, keadaan, variable, dan fenomena yang terjadi saat penelitian berlangsung dan menyajikan apa adanya[9].

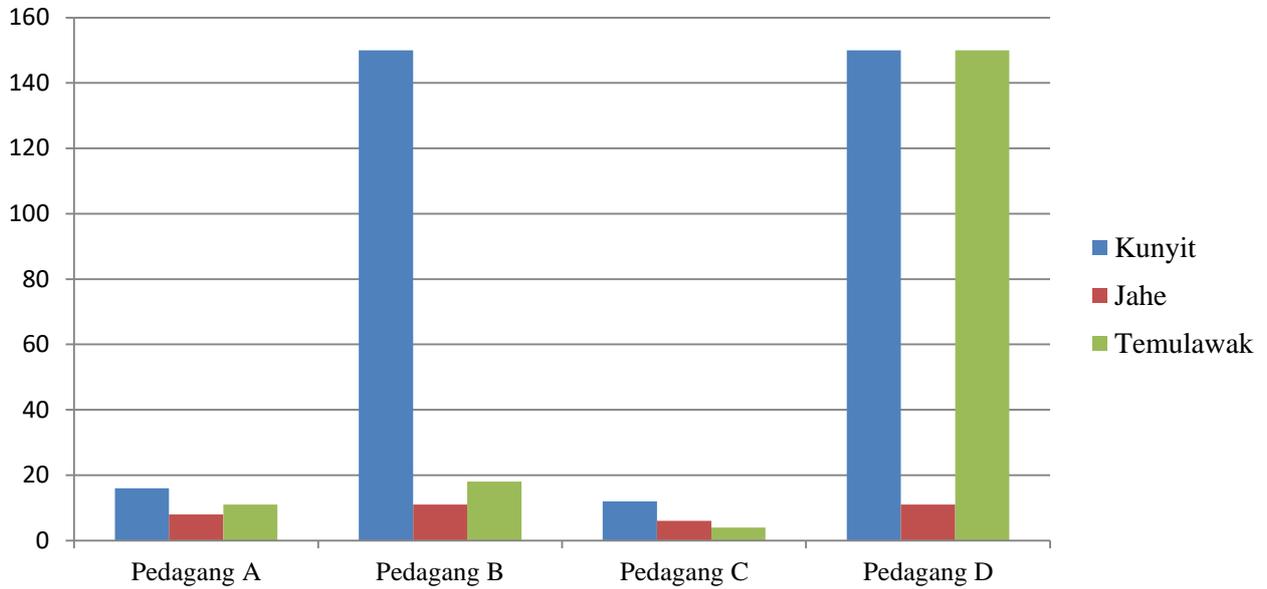
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Penghitungan Rata-rata Koloni Kapang/Khamir (AKK) Dengan Media PDA Setelah Inkubasi Selama 5 Hari Pada Ketiga Sampel

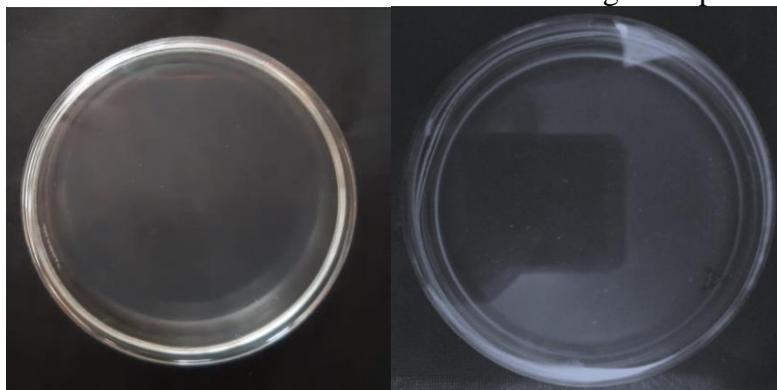
No.	Pedagang	Sampel	AKK Koloni/g	Syarat BPOM
1	A	Kunyit	$16,1 \times 10^4$	1×10^4
		Jahe	$7,9 \times 10^4$	
		temulawak	$11,1 \times 10^4$	
2	B	Kunyit	>150	
		Jahe	$11,5 \times 10^4$	
		temulawak	18×10^4	

3	C	Kunyit	$12,2 \times 10^4$
		Jahe	$6,1 \times 10^4$
		temulawak	$4,5 \times 10^4$
4	D	Kunyit	>150
		Jahe	$10,9 \times 10^4$
		temulawak	>150

Gambar1. Hasil Penghitungan Rata-Rata Koloni Kapang/Khamir (AKK) Dengan Media PDA



Setelah Inkubasi Selama 5 Hari Pada Ketiga Sampel



Gambar 2. Gambar Kontrol Pelarut Aquadest dan Kontrol Media PDA pada Uji Angka KapangKhamir



Kunyit A 10^{-3}

Kunyit A 10^3 (duplo)



Gambar 3. AKK Pada Sampel Kunyit A Pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} Dengan Media PDA Dan Inkubasi Selama 5 Hari.

Tabel 2. Hasil Penghitungan Koloni Kapang/Khamir (AKK) Dengan Media PDA Setelah Inkubasi Selama 5 Hari Pada Ketiga Sampel

No.	Pedagang	Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni		Total	AKK Koloni/g
				Petri 1	Petri 2 (duplo)		
1	A	Kunyit	10^{-3}	136	129	345	$16,1 \times 10^4$
			10^{-4}	41	48		
		Jahe	10^{-3}	58	52	174	$7,9 \times 10^4$
			10^{-4}	34	30		
		Temulawak	10^{-3}	81	75	245	$11,1 \times 10^4$
			10^{-4}	47	42		
2	B	Kunyit	10^{-3}	>150	>150	-	-
			10^{-4}	>150	>150		
		Jahe	10^{-3}	74	70	253	$11,5 \times 10^4$
			10^{-4}	53	56		
		Temulawak	10^{-3}	122	115	396	18×10^4
			10^{-4}	78	81		
3	C	Kunyit	10^{-3}	91	98	269	$12,2 \times 10^4$
			10^{-4}	43	37		
		Jahe	10^{-3}	42	45	134	$6,1 \times 10^4$
			10^{-4}	26	21		
		Temulawak	10^{-3}	29	33	98	$4,5 \times 10^4$
			10^{-4}	16	20		
No.	Pedagang	Sampel	Pengenceran	Jumlah Koloni		Total	AKK Koloni/g
4	D	Kunyit	10^{-3}			-	-
			10^{-4}	>150	>150		
		Jahe	10^{-3}	79	60	240	$10,9 \times 10^4$
			10^{-4}	49	52		
		Temulawak	10^{-3}	>150	>150	-	-
			10^{-4}	>150	>150		

PEMBAHASAN

Penetapan Angka Kapang Khamir pada Rempah-rempah

Pada hasil uji yang didapatkan, nilai AKK rempah-rempah yaitu Kunyit, Jahe, dan temulawak di pasar Sri Gunting Medan tidak memenuhi syarat BPOM N0. 12 tahun 2014 tentang persyaratan obat tradisional bahwa cairan obat dalam tidak boleh mengandung AKK tidak lebih dari 10^4 koloni/g (BPOM, 2014). karena pada hasil uji didapatkan nilai AKK pada sampel yaitu $4,5 \times 10^4$ hingga 18×10^4 cfu /g . Hal ini terjadi karena bisa faktor tempat dan lingkungan penjualan yang masih tradisional dan belum mengindahkan kaidah kesehatan, pasar menjadi salah satu tempat umum yang sering dikunjungi oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Beberapa penyakit yang berpotensi muncul bersumber dari pasar adalah penyakit yang berhubungan dengan sanitasi yang buruk seperti diare, kolera, ISPA, atau penyakit yang berhubungan dengan hewan seperti SARS atau flu burung [1.] Hasil perhitungan Angka Kapang Khamir pada sampel serbuk basah kunyit, jahe dan temulawak. Sampel dipipet sebanyak 1 ml dari seri pengenceran 10^{-3} dan 10^{-4} kedalam cawan Petri yang telah ditambahkan media PDA sebanyak 15 ml dan dihomogenkan lalu diinkubasi selama 5 hari pada suhu 25°C . Hasil penghitungan Nilai Angka Kapang/Khamir dari tiga sampel ditunjukkan pada lampiran 5. Sedangkan hasil dari perhitungan rata-rata Nilai Angka Kapang/Khamir pada ketiga sampel ditunjukkan pada tabel I. Adapun hasil pemeriksaan Angka Kapang Khamir dapat dilihat pada gambar berikut:

Penetapan Angka Kapang Khamir pada Pedagang A

Hasil Angka Kapang Khamir pada pedagang A yaitu kunyit ($16,1 \times 10^4$ cfu/g), jahe ($7,9 \times 10^4$ cfu/g), dan temulawak ($11,1 \times 10^4$ cfu/g). Jumlah yang didapat lebih tinggi dari persyaratan BPOM N0. 12 tahun 2014 tentang persyaratan obat tradisional bahwa cairan obat dalam tidak boleh mengandung AKK tidak lebih dari 10^4 koloni/g (BPOM, 2014).dimana lokasi pedagang A yaitu di pinggir jalan raya dan menjajahkan dagangannya secara terbuka sehingga dapat terkontaminasi oleh beberapa mikroba salah satunya kapang dan khamir. Kontaminasi kapang dan khamir juga dapat disebabkan dari bahan baku rempah-rempah dan juga pada proses pembuatan yang kurang bersih [11].

Penetapan Angka Kapang Khamir pada Pedagang B

Hasil Angka Kapang Khamir pada pedagang B yaitu kunyit (>150 sehingga tidak masuk dalam perhitungan Angka Kapang Khamir), jahe ($11,5 \times 10^4$ cfu/g), dan temulawak (18×10^4 cfu/g).Jumlah yang didapat lebih tinggi dari persyaratanBPOM N0. 12 tahun 2014 tentang persyaratan obat tradisional bahwa cairan obat dalam tidak boleh mengandung AKK tidak lebih dari 10^4 koloni/g [13]. Jumlah yang didapat lebih tinggi dari persyaratan tersebut, dimana lokasi pedagang B dekat dengan parit atau selokkan dan menjajahkan dagangannya secara terbuka sehingga dapat terkontaminasi oleh beberapa mikroba salah satunya kapang dan khamir. Kontaminasi kapang dan khamir juga dapat disebabkan dari bahan baku rempah-rempah dan juga pada proses pembuatan serbuk basah yang kurang bersih dan juga kelembaban antara 25-75%, sporajamur akan meningkat dan terjadi kemungkinan peningkatan pertumbuhan jamur [12]. Air mempunyai kemampuan untuk berubah dari cair menjadi uap sehingga suhu udara disekitarnya menjadi lebih dingin. Pada siang hari radiasi dari panas sinar matahari dapat digunakan untuk sebagai energi untuk mengubah air menjadi uap air yang akan mengubah iklim mikro disekitarnya. Adanya uap air diudara mengakibatkan kelembaban akan bertambah sehingga dapat menjadi pemicu sumber pertumbuhan kapang dan khamir [14].

Penetapan Angka Kapang Khamir pada Pedagang C

Hasil Angka Kapang Khamir pada pedagang C yaitu kunyit ($12,2 \times 10^4$ cfu/g), jahe ($6,1 \times 10^4$ cfu/g), dan temulawak ($4,5 \times 10^4$ cfu/g). Jumlah yang didapat lebih tinggi dari persyaratan BPOM N0. 12 tahun 2014 tentang persyaratan obat tradisional bahwa cairan obat dalam tidak boleh mengandung AKK tidak lebih dari 10^4 koloni/g [14]. Jumlah yang didapat lebih tinggi dari persyaratan tersebut tetapi diantara empat lokasi pedagang jumlah kapang dan khamir pada lokasi C yang paling rendah, dimana lokasi pedagang C berada di dalam kios tetapi sampel dalam keadaan lembab dan basah

sehingga memungkinkan pertumbuhan kapang dan khamir meningkat dan juga proses menjajahkan dagangan secara terbuka sehingga dapat terkontaminasi oleh beberapa mikroba dari luar salah satunya kapang dan khamir. Kontaminasi kapang dan khamir juga dapat disebabkan dari bahan baku rempah-rempah dan juga pada proses pembuatan yang kurang bersih [15].

Penetapan Angka Kapang Khamir pada Pedagang D

Hasil Angka Kapang Khamir pada pedagang D yaitu kunyit (>150 sehingga tidak masuk dalam perhitungan Angka Kapang Khamir), jahe ($10,9 \times 10^4$ cfu/g), dan temulawak (>150 sehingga tidak masuk dalam perhitungan Angka Kapang Khamir). Jumlah yang didapat lebih tinggi dari BPOM N0. 12 tahun 2014 tentang persyaratan obat tradisional bahwa cairan obat dalam tidak boleh mengandung AKK tidak lebih dari 10^4 koloni/g [13]. Jumlah yang didapat lebih tinggi dari persyaratan tersebut tetapi diantara empat lokasi pedagang jumlah kapang dan khamir pada lokasi D yang paling tinggi, dimana lokasi pedagang D berada dekat dengan penjual daging dimana daging juga dapat menjadi sumber meningkatnya pertumbuhan kapang dan khamir dengan lingkungan yang sangat lembab juga serbuk dalam keadaan masih basah dan proses menjajahkan dagangan secara terbuka sehingga dapat terkontaminasi oleh beberapa mikroba salah satunya kapang dan khamir. Kontaminasi kapang dan khamir juga dapat disebabkan dari bahan baku rempah-rempah dan juga pada proses pembuatan yang kurang bersih juga kelembaban antara 25-75%, spora jamur akan meningkat dan terjadi kemungkinan peningkatan pertumbuhan jamur [16].

KESIMPULAN

Angka Kapang khamir (AKK) dari rempah-rempah yang dijual di pasar Sri Gunting Medan sebesar $4,5 \times 10^4$ cfu/g hingga 18×10^4 cfu/g Koloni/g. Angka Kapang Khamir (AKK) yang terkandung dari rempah-rempah yang di jual di pasar Sri Gunting Medan tidak memenuhi persyaratan SNI.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hakim, L. (2015). *Rempah dan Herba Kebun-perkarangan Rumah Masyarakat*. Keragaman, Sumber Fitofarmaka dan Wisata Kesehatan Kebugaran. Malang: Diandra Creative. Halaman 1-2, 14-16.
- [2] Robi, Y., Siti, M.K., Muflihati. (2019). *Etnobotani Rempah Tradisional di Desa Empoto Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat*. Universitas Tanjungpura Pontianak. Kalimantan Barat. Universitas Tanjungpura Pontianak. Kalimantan Barat. Halaman 130, 131.
- [3] Ali, M., Mohammad, A. (2014). *Metodologi dan Aplikasi Riset Pendidikan*. PT. Bumi Aksara. Jakarta. Halaman 247.
- [4] Lay, B.W. (1994). *Analisis Mikroba di Laboratorium*. edisi 1. PT. Raja Garfindo.
- [5] Dewi, R., Risa, N., & Yulvizar, C. (2011). "The effect of Storage Time On Total Of Fungi In Kanji". *Jurnal Natural*. Volume 11 Nomor 2. Banda Aceh. Halaman 7.
- [6] Khotimah, H., Erika, W.A., & Ari, S. (2017). "Karaterisasi Hasil Pengolahan Air Menggunakan alat Destilasi". *Jurnal Samarinda-Kalimatan Timur*. Halaman 36.
- [7] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2014). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor: HK.00.05.4.2411*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta, pasal (1) dan (2). Halaman 9.
- [8] Trifani, I. (2018). *Uji Angka Lempeng Total (ALT) Pada Jamu Gendong Temu Ireng di Desa Tanjung Kabupaten Brebes*. *Jurnal Para pemikir*. Volume 7 Nomor 1. Halaman 3.
- [9] Ferreira, F. D., Kimmelmeier, C., Arrotéia, C.C., Costa, C.L., Mallmann, C. A., Janeiro, V., Ferreira, F. M. D., Mossini, S. A. G., Silva E.L, Machinski, Jr. M. (2013). *Inhibitory effect of the essential oil of Curcuma longa L. And curcumin on aflatoxin production by Aspergillus flavus Link*. *Food Chemistry*. Halaman 136,789–793.
- [10] Arrazy, S. (2020) *Persepsi Masyarakat Tentang Higiene Sanitasi Pasar Tradisional Kota Medan*. *Jurnal*. Volume 2 Nomor 1. Halaman 2.
- [11] Julia, P. U., Natalia, C. L., dan Gracia, V. S. (2017). "Analisa Cemar Escherichia Colo pada Jajanan Gorengan dan Minuman Olahan di Deapan Kampus Universitas Kristen

- Indonesia Maluku (UKIM) Ambon*". Jurnal. Volume VII. Maluku. Halaman 4.
- [12] Fitria, L., Wulandari, Hermawati, E., & Susanna, D. (2008). *Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas X Ditinjau dari Kualitas Biologi, Fisik dan Kimiawi*. Skripsi Kesehatan. Halaman 43.
- [13] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2006). *Metode Analisis Prosedur Pengujian Obat dan Makanan Nasional*. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta. Halaman 98, 103-104.
- [14] Hedrawati, D. (2016). Air Sebagai Alat Pengendali Iklim Mikro Dalam Bangunan. Jurnal Teknik Sipil dan Perencanaan. Volume 18 Nomor 2.
- [15] Aulia. (2012). *Medium Pertumbuhan Bakteri*. Bapelkes. Jakarta. Halaman 1-2.
- [16] Farah, C. I. J. W., Luh, M. S., & Nyoman, I. S. (2020) *Uji Cemaran Mikroba pada Daun Mimba (azadiractha Indica A. Juss)*. Jurnal. Volume 9 Nomor 2. Halaman 7, 4.