
KEFIR SEBAGAI ANTI JERAWAT DARI HASIL FERMENTASI SUSU HEWANI DAN SUSU NABATI MENGGUNAKAN KEFIR GRAIN

Soni Muhsinin^{1*}, Risma Pradita¹, Garnadi Jafar¹

¹Universitas Bhakti Kencana, Fakultas Farmasi, Bandung, Jawa Barat

*Email: soni.muhsinin@bku.ac.id

Received: 7 Mei 2020; Revised: 9 Mei 2020; Accepted: 7 Mei 2020; Available online: 1 Juni 2020

ABSTRAK

Jerawat merupakan suatu penyakit yang salah satunya disebabkan oleh infeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. Salah satu alternatif pengobatan jerawat yaitu kefir. Kefir adalah produk susu yang difermentasikan menggunakan bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, dengan ragi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi adanya aktivitas antijerawat produk fermentasi susu kefir dengan bahan baku susu hewani dan nabati. Metode penelitian yang dilakukan secara eksperimental dimulai dari proses fermentasi, evaluasi mutu kefir dan uji aktivitas antibakteri. Hasil fermentasi kefir didapatkan pH asam sekitar 4,1-5,2. Hasil uji aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, susu kefir sapi (A), kambing (B) dan kedelai (C) di semua konsentrasi starter (2%, 5%, 7%) menggunakan metode difusi cakram kertas menunjukkan semua susu kefir memiliki daya hambat yang tergolong kuat (11-20 mm).

Kata Kunci : Jerawat, Antibakteri, Kefir, Susu

ABSTRACT

Acne is a disease one of which is caused by a bacterial infection of *Staphylococcus aureus*. One alternative treatment for acne is kefir. Kefir is a dairy product that is fermented using lactic acid bacteria such as *Lactobacillus lactis*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, with yeast. The purpose of this study was to identify the presence of anti-acne activities of kefir milk fermentation products with animal and vegetable milk raw materials. The research method carried out experimentally starts from the fermentation process, evaluation of kefir quality and antibacterial activity test. The results of kefir fermentation obtained acidic pH around 4.1-5.2. The results of antibacterial activity tests on *Staphylococcus aureus*, cow kefir milk (A), goat (B) and soybean (C) in all starter concentrations (2%, 5%, 7%) using paper disc diffusion method showed all kefir milk has inhibitory power classified as strong (11-20 mm).

Keywords: Acne, Antibacterial, Kefir, Milk

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terluas penyusun tubuh manusia yang terletak paling luar dan menutupi seluruh permukaan tubuh. Letak paling luar menyebabkan kulit sebagai organ yang pertama kali menerima rangsangan seperti rangsangan sentuhan, rasa sakit, maupun pengaruh buruk dari lingkungan. Hal-hal tersebut menyebabkan kulit rentan terkena penyakit infeksi kulit. Sehingga dapat menyebabkan kelainan kulit atau kulit tidak terlihat cantik, sehat, dan segar. Salah satu penyakit infeksi kulit yang paling sering diderita oleh masyarakat modern saat ini adalah jerawat (Muhsinin dkk., 2018; Kumesan dkk, 2013).

Jerawat merupakan penyakit pada permukaan kulit wajah, leher, dada, dan punggung yang muncul pada saat kelenjar minyak pada kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan. Salah satu bakteri yang dapat menginfeksi dan menyebabkan timbulnya jerawat ialah *Staphylococcus aureus* (Dreno dkk., 2017). Dalam pengobatan jerawat seringkali digunakan bahan sintetik seperti benzoil peroksida, asam azelat dan retinoid, namun obat-obat ini memiliki efek samping dalam penggunaannya sebagai anti jerawat antara lain iritasi, sementara penggunaan antibiotika jangka panjang selain dapat menimbulkan resistensi juga dapat menimbulkan kerusakan organ dan imunohipersensitivitas (Maier dkk., 2018; Wasitaatmadja, 1997).

Salah satu alternatif pengobatan yang berpotensi sebagai anti jerawat selain dari bahan alam yaitu dengan menggunakan produk fermentasi. Susu kefir memiliki aktivitas antibakteri untuk mencegah berbagai infeksi karena senyawa-senyawa yang dihasilkan selama proses fermentasi (Muhsinin dkk., 2018; Fratiwi & Noverita, 2008).

Misgiyarta (2003) menyatakan bahwa secara tradisional kefir dibuat dengan menggunakan bahan baku berupa susu hewani. Namun dengan semakin sedikitnya ketersediaan susu hewani serta harga yang relatif mahal, maka perlu dilakukan alternatif bahan baku lain dalam pembuatan kefir yaitu dengan susu nabati. Kacang-kacangan telah digunakan sebagai bahan dasar untuk membuat susu yang dikenal dengan susu nabati (Navicha dkk., 2018).

Menurut Farnworth (2006), komponen antibakteri dihasilkan selama fermentasi kefir seperti asam organik (asam laktat dan asetat), karbondioksida, hidrogen peroksida, etanol, diasetil, dan peptide (bakteriosin). Senyawa-senyawa tersebut tidak hanya berguna untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan bakteri pembusuk, tetapi dapat pula digunakan untuk pencegahan beberapa gangguan pencernaan dan infeksi. Salah satu infeksi kulit yang disebabkan oleh bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Propionibacterium acne* adalah jerawat (Xu & Li, 2019; Wang dkk., 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Suhartanti & Iqbal (2014), mengenai aktivitas antibakteri susu kambing dan susu sapi, didapatkan hasil rata-rata diameter zona hambat sebesar 5,67 mm terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil tersebut didapatkan dengan menggunakan konsentrasi starter biji kefir sebesar 4%. Sementara untuk fermentasi dari susu nabati dengan menggunakan kacang hijau dilakukan oleh Wijaningsih (2008). Didapatkan diameter zona hambat tertinggi sebesar 2,58 mm dan terendah sebesar 0,83 mm terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil tersebut didapatkan dengan konsentrasi starter sebesar 15%. Diketahui bahwa aktivitas antibakteri berbanding lurus oleh tinggi rendahnya kadar asam laktat yang dipengaruhi oleh kemampuan starter, jumlah, dan jenis starter yang digunakan untuk proses fermentasi (Rosiana, dkk 2013). Dengan demikian pada penelitian ini, proses fermentasi susu nabati (kacang kedelai) dan hewani (susu sapi dan kambing) akan dilakukan dengan variasi konsentrasi starter. Variasi konsentrasi biji kefir (*kefir grain*) pada setiap jenis susu yaitu sebesar 2% ; 5%; dan 7% dari volume susu yang akan digunakan untuk fermentasi.

Berdasarkan uraian diatas, maka akan dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri yang dapat dihasilkan dari produk fermentasi susu dengan menggunakan starter *kefir grain*.

METODE PENELITIAN

Pengumpulan bahan

Susu hewani dan susu nabati yang digunakan dalam proses fermentasi pembuatan susu kefir diperoleh dari agen penjualan susu segar di daerah Cilengkrang, Bandung Timur. Starter yang digunakan berupa biji kefir (*kefir grain*) diperoleh dari produsen biji kefir di daerah Manglayang, kota Bandung.

Fermentasi susu kefir

Pembuatan produk susu kefir dilakukan dengan metode fermentasi menggunakan susu hewani dan nabati dengan memvariasikan konsentrasi starter pada masing-masing jenis susu. Variasi starter *kefir grain* yang digunakan yaitu sebesar 2%; 5%; dan 7%. Fermentasi dilakukan pada suhu ruang (20-25°C) selama 24 jam.

Pemeriksaan Mutu Kimia Kefir

1. Pemeriksaan kadar asam laktat

Uji metode titrasi ini dilakukan dengan mengisi buret dengan NaOH 0,1 N perlahan-lahan sehingga tidak ada gelembung udara didalamnya. Susu ditimbang dalam Erlenmeyer sebanyak 18 gram, lalu ditambahkan 0,5 (10 tetes) phenolphthalein 1% sebagai indikator. Kemudian dilakukan titrasi dengan NaOH 0,1 N sambil dikocok sampai terbentuk warna merah muda yang stabil. (Rosiana, 2013). Kadar asam laktat diperoleh dari rumus perhitungan :

$$\text{Kadar asam laktat (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times 0,09}{\text{Berat Sampel (gram)}} \times 100\%$$

N = normalitas larutan NaOH yang digunakan sebagai titer.

2. Pemeriksaan pH

Alat yang digunakan untuk mengukur pH yaitu pH meter. Standarisasi dilakukan pada pH 4 dan 7 (Wijayaningsih, 2008).

Pemeriksaan Mutu Mikrobiologi Kefir

Pengujian aktivitas antibakteri (Suhartanti & Iqbal, 2014).

Metode pengujian menggunakan difusi cakram kertas. Zona hambat yang terbentuk di sekeliling cakram menunjukkan efektivitas dari antibakteri. Semakin besar zona hambat yang dihasilkan, maka semakin tinggi tingkat sensitivitas bakteri terhadap antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan Mutu Kefir

1. Pengamatan organoleptis susu kefir

Hasil dari pengamatan organoleptis terhadap susu kefir dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengamatan Organoleptis Susu Kefir

Susu sapi (A)	Warna	Aroma	rasa
2%	putih kekuningan	khas susu fermentasi	asam
5%	putih kekuningan	khas susu fermentasi	asam
7%	putih kekuningan	khas susu fermentasi	sangat asam
Susu kambing (B)	Warna	Aroma	Rasa
2%	Putih pekat	khas susu fermentasi	Asam
5%	Putih pekat	khas susu fermentasi	Asam
7%	Putih pekat	khas susu fermentasi	sangat asam
Susu Kedelai (C)	warna	Aroma	Rasa
2%	coklat muda	khas susu fermentasi	asam
5%	coklat muda	khas susu fermentasi	Asam
7%	coklat muda	khas susu fermentasi	sangat asam

Perbandingan antara kefir susu sapi, kambing dan kedelai dilihat dari segi warna terdapat perbedaan. Warna pada kefir susu sapi agak lebih kuning dibandingkan kefir susu kambing yang berwarna putih, karena pada susu sapi masih terdapat karotenoid. Sementara pada susu kedelai warna yang dihasilkan yaitu coklat muda kekuningan sesuai dengan warna kacang kedelai. (Suhartanti & Iqbal, 2014)

Rasa antara ketiga susu tidak jauh berbeda yaitu asam sampai dengan sangat asam sesuai dengan konsentrasi starter yang digunakan. Asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat berperan penting dalam asam laktat dan komponen *flavor*. Sedangkan ragi menghasilkan karbondioksida dan alkohol. Itulah sebabnya rasa kefir asam dan terdapat rasa alkohol serta soda. Kombinasi alkohol dengan karbondioksida akan menghasilkan buih (Albaarri dan Murti, 2003)

2. Pengukuran Nilai pH

Salah satu parameter untuk menentukan berjalan atau tidaknya proses fermentasi yaitu dengan mengamati perubahan pH yang terjadi. Penurunan pH pada masing-masing jenis susu dapat terjadi seiring dengan bertambahnya bakteri asam laktat, hal ini sesuai dengan peran bakteri asam laktat dalam menguraikan laktosa menjadi asam laktat dan asam organik lainnya. Kisaran nilai pH yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 4.1 s/d 5.2 susu yang mengandung bakteri asam laktat dari berbagai strain dapat menghasilkan pH yang berkisar antara 3.73-5.10 (Safitri & Swarastuti, 2013). Hasil Pengukuran nilai pH dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran nilai pH Susu Kefir

Jenis Susu	Konsentrasi starter	Nilai pH	
		sebelum fermentasi	sesudah fermentasi
Susu Sapi (A)	2%	6.5	5.15
	5%	6.5	4.8
	7%	6.5	4.4
Susu Kambing (B)	2%	6.3	5.2
	5%	6.3	5.1
	7%	6.3	4.8
Susu Kedelai (C)	2%	5.7	4.4
	5%	5.7	4.2
	7%	5.7	4.1

3. Pengukuran Viskositas

Viskositas merupakan salah satu sifat produk fermentasi susu yang menentukan kualitas kefir. Viskositas yang terbentuk pada susu fermentasi disebabkan oleh penggumpalan protein oleh asam laktat yang dihasilkan selama fermentasi. Hasil dari pengujian viskositas susu kefir dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Pengujian Viskositas Susu Kefir

Susu Kefir	Nilai Viskositas (Cps)
A (2%)	56
A (5%)	160
A (7%)	544
B (2%)	254
B (5%)	306
B (7%)	434
C (2%)	198

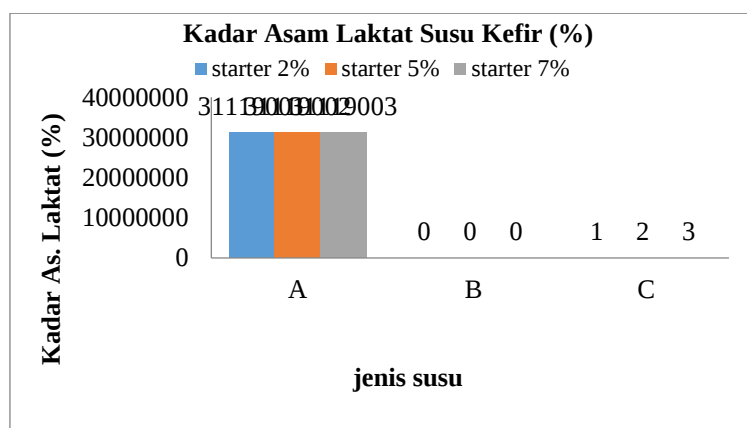
C (5%)	322
C (7%)	310

Keterangan : A = Susu Kefir Sapi; B = Susu Kefir Kambing; C = Susu Kefir Kedelai

Kekentalan atau viskositas dan komposisi mikrobial serta kimia dari produk akhir kefir dapat dipengaruhi oleh ukuran inokulum yang ditambahkan ke dalam susu, terjadinya agitasi selama proses fermentasi, laju, suhu dan lama pendinginan dan pematangan setelah fermentasi (Pratiwi, 2008).

4. Pemeriksaan kadar asam laktat

Pemeriksaan kadar asam laktat dengan uji titrasi asam basa merupakan metode analisis kuantitatif untuk mengetahui presentase kandungan metabolit primer yang dihasilkan. Salah satu metabolit primer yang dihasilkan saat proses fermentasi susu kefir adalah senyawa asam laktat. Hasil presentase kadar asam laktat yang didapatkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Presentase kadar asam laktat susu kefir

Keterangan : A = Susu Kefir Sapi; B = Susu Kefir Kambing; C = Susu Kefir Kedelai

Suasana asam diakibatkan oleh proses fermentasi susu, yaitu perubahan laktosa menjadi asam laktat oleh aktivitas enzim yang dihasilkan oleh BAL, serta senyawa-senyawa yang terkandung dalam susu seperti albumin, kasein sitrat, dan fosfat. Konsentrasi starter menunjukkan kekuatan bakteri yang terlibat dalam perombakan laktosa, sehingga konsentrasi starter yang tinggi akan menghasilkan produksi asam laktat yang tinggi (Buckles *et al* 1987 dalam Rosiana, *et al* 2013).

Farnworth (2006) menyatakan bahwa asam laktat yang terkandung dalam produk kefir minimal 0.6%. Sedangkan menurut Albaarri dan Murti (2003), konsentrasi akhir asam laktat dan alkohol dari kefir diperkirakan maksimum 1%. Kadar asam laktat yang dihasilkan dari penelitian ini berkisar antara 0.6-1.1% dimana sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (2009) untuk kadar asam laktat pada produk susu fermentasi yaitu memiliki rentang 0.5-2% (Rosiana dkk, 2013)

5. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dari susu kefir menggunakan metode difusi cakram kertas. Media yang digunakan pada saat pegujian adalah media NA (*Nutrient Agar*), karena merupakan media yang umum digunakan dan baik untuk pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Kontrol positif yang digunakan adalah antibiotik klindamisin (1%).

Hasil pengujian yang dilakukan terhadap setiap jenis susu konsentrasi 2%, 5%, 7%, dapat disimpulkan bahwa semua sampel menunjukkan adanya aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus*

aureus dengan diameter zona hambat antara 10-20 mm. Hasil uji aktivitas oleh susu kefir terhadap *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Susu Kefir

Jenis Susu	Konsentrasi Starter	Diameter Zona Hambat (mm)
Susu Sapi (A)	2%	12.33 ± 4.04
	5%	10.33 ± 0.57
	7%	12.16 ± 2.25
	Kontrol (+)	39.83 ± 1.25
Susu Kambing (B)	2%	14.67 ± 4.07
	5%	19.5 ± 10
	7%	12.83 ± 1.04
	Kontrol (+)	39.5 ± 0.5
Susu Kedelai (C)	2%	17.83 ± 4.64
	5%	22 ± 6.76
	7%	15.16 ± 4.52
	Kontrol (+)	38.83 ± 1.04

Berdasarkan diameter zona hambat yang dihasilkan oleh susu kefir, maka akan dipilih masing masing satu konsentrasi dari setiap jenis susu untuk dimasukkan kedalam sediaan sebagai zat aktif. Hasil uji statistik *Post Hoc Test* menggunakan LSD menunjukkan bahwa semua konsentrasi starter yang digunakan (2%, 5%, 7%) pada semua jenis susu mempunyai nilai sig > 0.05 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan pada tiap konsentrasi starter dengan diameter hambat yang dihasilkan. Maka dipilih konsentrasi terendah yaitu 2% pada setiap jenis susu untuk digunakan sebagai zat aktif pada sediaan masker gel *peel off*.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa susu kefir mempunyai aktivitas antibakteri dalam kategori kuat. Diameter zona hambat untuk susu kefir sapi dengan konsentrasi starter kefir 2%; 5%; dan 7% berturut-turut yaitu sebesar 12,33 mm; 10,33 mm; dan 12,16 mm. Diameter zona hambat untuk susu kefir kambing dengan konsentrasi starter kefir 2%; 5%; dan 7% berturut-turut yaitu sebesar 14,67 mm; 19,50 mm; dan 12,83 mm. Sedangkan diameter zona hambat untuk susu kefir kedelai dengan konsentrasi starter kefir 2%; 5%; dan 7% berturut-turut yaitu sebesar 17,83 mm; 22 mm; dan 15,16 mm.

DAFTAR PUSTAKA

- Albaarri, A. N., & Djoko, T. (2003). Analisa pH, Keasaman dan Kadar Laktosa pada Yakult, Yoghurt, Kefir. *Proceeding Simposium Nasional Hasil-hasil Penelitian di Unika Soegijapranata, Semarang*, 22.
- Dreno, B., Martin, R., Moyal, D., Henley, J. B., Khammari, A., & Seit  , S. (2017). Skin microbiome and acne vulgaris: *Staphylococcus*, a new actor in acne. *Experimental dermatology*, 26(9), 798-803.
- Farnworth, E. R. (2006). Kefir–a complex probiotic. *Food Science and Technology Bulletin: Fu*, 2(1), 1-17.
- Fratiwi, Y. Noverita. 2008. Fermentasi Kefir dari Susu Kacang-Kacangan. *Vis Vitalis*, 1(2), 45-54.
- Kumesan, Y. A. N., Yamlean, P. V., & Supriati, H. S. (2013). Formulasi dan uji aktivitas gel antijerawat ekstrak umbi Bakung (*Crinum asiaticum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *Pharmacon*, 2(2).
- Maier, L., Pruteanu, M., Kuhn, M., Zeller, G., Telzerow, A., Anderson, E. E. & Patil, K. R. (2018). Extensive impact of non-antibiotic drugs on human gut bacteria. *Nature*, 555(7698), 623-628.

- Misgiyarta, B. M., & Widowati, S. (2003). Isolasi, Identifikasi dan Efektifitas Bakteri Asam Laktat Local untuk Fermentasi Susu Kacang-Kacangaan. *Bandung: prosiding pertemuan ilmiah tahunan perhimpunan mikroba Indonesia (PIT-PERMI)*.
- Muhsinin, S., Miftahussa'adah, W. M., & Jafar, G. (2018). Formulation Of Gel Kefir Product Of Milk Fermentation And Antibacterial Activity Tests Against *Propionibacterium Acnes*. *International Journal Of Pharmaceutical Sciences And Research*, 9(8), 3420-3426.
- Navicha, W., Hua, Y., Masamba, K. G., Kong, X., & Zhang, C. (2018). Effect of soybean roasting on soymilk sensory properties. *British Food Journal*.
- Pratiwi, S. T. (2008). Mikrobiologi farmasi. *Jakarta: Erlangga*, 22-32.
- Rosiana, E., & TR, T. A. (2013). Kadar asam laktat dan derajat asam kefir susu kambing yang di fermentasi dengan penambahan gula dan lama inkubasi yang berbeda. *Jurnal Medika Veterinaria*, 7(2).
- Safitri, M. F., & Swarastuti, A. (2013). Kualitas kefir berdasarkan konsentrasi kefir grain. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(2), 87-92.
- Suhartanti, D., & Iqbal, M. (2014). Perbandingan aktivitas antibakteri kefir susu sapi dan kefir susu kambing terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Ekosains*, 6(1).
- Wang, Y., Kuo, S., Shu, M., Yu, J., Huang, S., Dai, A., ... & Huang, C. M. (2014). *Staphylococcus epidermidis* in the human skin microbiome mediates fermentation to inhibit the growth of *Propionibacterium acnes*: implications of probiotics in acne vulgaris. *Applied microbiology and biotechnology*, 98(1), 411-424.
- Wasitaatmadja, S. M. (1997). Penuntun ilmu kosmetik medik. *Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia*, 3, 58-59.
- Wijaningsih, W. (2008). *Aktivitas Antibakteri In Vitro Dan Sifat Kimia Kefir Susu Kacang Hijau (Vigna Radiata) Oleh Pengaruh Jumlah Starter Dan Lama Fermentasi In Vitro Antibacterial Activity And Chemichalproperties Of Mungbean Milk Kefir (Vigna Radiata) As Affected By Cultures Concentration Andfermentation Time* (Doctoral dissertation, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro).
- Xu, H., & Li, H. (2019). Acne, the skin microbiome, and antibiotic treatment. *American journal of clinical dermatology*, 20(3), 335-3.

