

Pengaruh Pemberian Yogurt Susu Kambing Pada Pasien Tonsilitis Kronik dan Faringitis Kronik Yang Menggunakan Pengobatan Standar

The Effect of Goat's Milk Yogurt to Chronic Tonsillitis and Chronic Pharyngitis Patients Using Standard Treatment

Novina Rahmawati* , Safarianti Safarianti² , Desri Luhonna²

¹KSM Ilmu Kesehatan THT-BKL RSUD dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh – FK Universitas Syiah Kuala

²Residen Ilmu Kesehatan THT-BKL, FK Universitas Syiah Kuala

*E-mail : novinarahmawati75@gmail.com

Submit : 7 Desember 2023; Revisi: 26 Juni 2024; Terima: 28 Juni 2024

Abstrak

Radang tenggorok (faringitis) dan tonsilitis kronis adalah sesuatu yang umum terjadi dan memiliki biaya medis dan sosial yang besar. Radang tenggorok juga dapat dikaitkan dengan proses yang mengancam jiwa, termasuk sepsis dan gangguan jalan napas. Tatalaksana untuk radang tenggorok disesuaikan dengan penyebabnya. Penggunaan antibiotik atau antimikroba secara berkepanjangan akan menyebabkan ketidakpatuhan minum obat pada pasien. Yogurt merupakan makanan yang berbentuk setengah padat dengan tekstur antara keju dan susu cair, mengandung asam laktat yang berasal dari fermentasi susu dan bantuan bakteri asam laktat. probiotik mempunyai keaktifan terhadap bakteri *Streptococcus β-hemoliticus* grup A (GABHS) / *Streptococcus pyogenes*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif eksperimental untuk melihat pengaruh pemberian yogurt susu kambing terhadap profil sel darah pasien tonsilitis kronis dan faringitis kronik yang menggunakan pengobatan standar. Penelitian dilakukan di poliklinik THT RSUD dr. Zainoel Abidin selama 3 bulan pada pasien yang telah didiagnosa tonsilofaringitis kronik dan bersedia untuk mengikuti penelitian, serta bukan pada pasien dengan hipersensitif terhadap yogurt, mengalami tukak lambung berat, dan ibu hamil. Pasien yang sudah terdiagnosa, maka akan dilakukan pemeriksaan darah rutin sebelum diberikan terapi standar dan yogurt susu kambing. Setelah pemberian yogurt selama 10 hari, maka akan dievaluasi kembali dengan pemeriksaan darah rutin ulang. Dari hasil penelitian, ditemukan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ss. *Aureus* dan *Streptococcus alactolyticus*, dan tidak terdapat perbedaan yang signifikan rerata nilai leukosit, limfosit, dan neutrophil yang bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian yogurt.

Kata Kunci: Tonsilitis, Faringitis, Yogurt

Abstract

*Chronic sore throat (pharyngitis) and tonsillitis are common and have large medical and social costs. Sore throat can also be associated with life-threatening processes, including sepsis and airway compromise. Treatment for sore throat is adjusted to the cause. Prolonged use of antibiotics or antimicrobials will cause non-compliance with taking medication in patients. Yogurt is a semi-solid food with a texture between cheese and liquid milk, containing lactic acid which comes from milk fermentation and the help of lactic acid bacteria. Probiotics are active against group A *Streptococcus β-hemoliticus* (GABHS) / *Streptococcus pyogenes* bacteria. This research is an experimental quantitative study to see the effect of giving goat's milk yogurt on the blood cell profile of chronic tonsillitis and chronic pharyngitis patients using standard treatment. The research was conducted at the ENT polyclinic at RSUD dr. Zainoel Abidin for 3 months in patients who have been diagnosed with chronic tonsillopharyngitis and are willing to take part in the study, and not in patients who are hypersensitive to yogurt, have severe stomach ulcers, and are pregnant women. Patients who have been diagnosed will undergo routine*

blood tests before being given standard therapy and goat's milk yogurt. After giving yogurt for 10 days, it will be re-evaluated with routine blood tests. From the research results, it was found that the growth of Staphylococcus aureus ss bacteria. Aureus and Streptococcus alactolyticus, and there were no significant differences in the mean values of leukocytes, lymphocytes and neutrophils between before and after giving yogurt.

Keywords: Tonsillitis, Pharyngitis, Yogurt

1. Pendahuluan

Radang tenggorok (faringitis) dan tonsilitis kronis adalah sesuatu yang umum terjadi dan memiliki biaya medis dan sosial yang besar. Radang tenggorok juga dapat dikaitkan dengan proses yang mengancam jiwa, termasuk sepsis dan gangguan jalan napas (Hildreth et al., 2015). Tonsilofaringitis kronis terjadi karena adanya serangan lanjutan pada tonsil yang telah mengalami peradangan sebelumnya yang disebabkan oleh virus atau bakteri. Sekitar 28% - 40% dari infeksi ini diperkirakan disebabkan oleh Streptococcus β -hemoliticus grup A (GABHS) yang dianggap sebagai etiologi yang paling umum (Furuncuoglu et al., 2016; Santos et al 2003).

Tatalaksana untuk radang tenggorok disesuaikan dengan penyebabnya. Jika penyebabnya adalah infeksi bakteri, maka pemberian antibiotik merupakan pemilihan utama. Terapi antibiotik dini mungkin memiliki efek yang menguntungkan dalam menghilangkan gejala dan memungkinkan kembali beraktifitas, tetapi juga memiliki kelemahan. Penggunaan antibiotik atau antimikroba secara berkepanjangan akan menyebabkan ketidakpatuhan minum obat pada pasien, kehadiran flora normal penghasil betalaktamase dan kemampuan bakteri menahan efek obat dari obat yang pernah berhasil mengobatinya mengakibatkan bakteri mengalami resisten terhadap antibiotik atau antimikroba (Goossens et al., 2005).

Pada tahun 2006, dari 50 isolat Streptococcus grup A yang diperiksa uji kepekaan anti biotik, 100% ditemukan rentan terhadap penisilin, ampisilin, sefotaksin, sefazolin dan vankomisin. Delapan isolat (16%) menunjukkan beberapa resisten antibiotik. Enam resisten terhadap eritromisin saja dan dua resisten terhadap eritromisin dan klindamisin (Khan. ZZ, 2021). Maraknya penggunaan antibiotik berdasarkan Kemenkes RI Tahun 2011 pada penyakit infeksi di rumah sakit, masyarakat dan pasien rawat inap juga menyebabkan meningkatnya efek samping dan resistensi antibiotik. Salah satu produk olahan melalui proses fermentasi adalah yogurt yang bermanfaat bagi kesehatan yaitu suatu probiotik yang terdapat dalam makanan dan minuman mempunyai manfaat untuk kesehatan seperti pada proses pencernaan dimana enzim laktase, merangsang fungsi dinding usus, memudahkan penyerapan zat gizi, dapat membunuh atau menghambat bakteri patogen dalam saluran cerna (*E.coli*, *S.aureus*, *S.typhimurium*, *V.cholerae*, dan *M.tuberculosis*), mencegah Lactose intolerant, mencegah konstipasi, menurunkan kolesterol, pengobatan pada kanker dan meningkatkan imun tubuh (Deegan et al., 2005).

Yogurt merupakan makanan yang berbentuk setengah padat dengan tekstur antara keju dan susu cair, mengandung asam laktat yang berasal dari fermentasi susu dan bantuan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat merupakan jenis mikroflora yang digolongkan sebagai probiotik yang dapat memproduksi asam laktat terutama dari golongan Lactobacilli dan Bifidobacteria melalui proses fermentasi (Lahtinen et.al.,2004). Probiotik bisa dihasilkan dari hasil susu kambing maupun susu sapi. Penelitian oleh Rahmawati, et all pada tahun 2022 memperlihatkan bahwa jumlah sel-sel penanda infeksi / inflamasi seperti leukosit, limfosit, neutrofil dan monosit juga dipengaruhi oleh yogurt yang diperoleh dari

fermentasi susu kambing etawa secara in-vivo pada tikus jantan yang diinfeksi oleh *Streptococcus pyogenes*.

Probiotik membantu mengobati *Irritable Bowel Syndrome (IBS)* dengan mengembalikan homeostasis ketika mikrobiota usus mengalami tingkat bakteri oportunistik yang luar biasa tinggi. Selain itu, spesies *Lactobacillus* dapat dijadikan sebagai probiotik selama kasus infeksi yang disebabkan oleh bakteri ulkus *Helicobacter pylori* (Ruggiero, 2014). Bakteri asam laktat atau dikenal dengan sebutan *Lactic Acid Bacteria (LAB)* merupakan probiotik bakteri genus gram-positif, fakultatif anaerobik atau mikroaerofilik, yang memiliki bentuk coccus dan batang, dan tidak menghasilkan spora, dapat hidup pada temperatur antara 5-50 °C dan bersifat katalase negatif (Makarova *et al.*, 2006) (Puspitasari, Hendriani and Kusuma, 2009).

Hal inilah yang mendorong peneliti untuk melanjutkan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh yogurt sebagai probiotik pada profil sel darah pasien penderita radang tonsilofaringitis kronik di Banda Aceh. Harapannya probiotik dalam bentuk yogurt susu kambing ini dapat menjadi kandidat terapi adjuvant pada penderita tonsilofaringitis kronik.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimental untuk mengetahui pengaruh tambahan terapi yogurt susu kambing terhadap profil sel darah (leukosit, limfosit, dan neutrofil) pasien tonsilofaringitis yang diberi terapi standar antibiotik. Pengambilan sampel dilakukan setelah terbit etik dengan EA No. 102/ETIK-RSUDZA/20223. Pengambilan sampel dengan menggunakan teknik non probability sampling dengan metode insidental sampling dimana pengambilan sampel dilakukan selama 3 bulan kurun waktu penelitian berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

2.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin pada poliklinik THT, pada bulan Juni hingga September 2023.

2.3 Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang datang berobat ke bagian THT-KL RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh dengan keluhan tenggorokan meradang. Sampel penelitian ini adalah pasien dengan tenggorok meradang, dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

2.4 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi meliputi:

- Pasien yang terdiagnosa menderita tonsilofaringitis kronik berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan laboratorium darah atau kultur swab orofaringeal
- Bersedia dilakukan pemeriksaan darah dan kultur swab orofaringeal
- Pasien dengan tonsilitis kronik hipertrofi

- Bersedia menjadi responden penelitian dan bersedia diberikan produk olahan susu kambing berupa yogurt

Kriteria eksklusi adalah:

- Pasien dengan hipersensitif terhadap semua produk olahan susu kambing
 - Pasien dengan tukak lambung berat
 - Ibu hamil
- Kriteria inklusi penelitian ini adalah:

2.5 Alat dan Bahan

Alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien, lembar hasil pemeriksaan laboratorium darah, hasil pemeriksaan kultur swab orofarigeal dan yogurt hasil fermentasi susu kambing yang mengandung 3 jenis probiotik (*Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus asidofillus*, dan *Streptococcus thermophylus*) dan yang diperoleh dari Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

2.6 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan mendata pasien tonsilofaringitis yang berobat di poli THT RSUDZA selama periode penelitian. Peneliti kemudian memilih pasien yang memenuhi kriteria inklusi untuk menjadi sampel penelitian. Peneliti kemudian melakukan *informed consent* kepada pasien atau pendamping pasien. Pasien yang bersedia menjadi sampel penelitian kemudian dilakukan swab tenggorok, pemeriksaan darah rutin dan diberikan obat standar dan yogurt sebanyak 15cc/hari selama 10 hari, serta dievaluasi kembali keluhan dan hasil laboratorium darah rutin. Data kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat untuk kemudian disajikan dan ditarik kesimpulan penelitian.

2.7 Analisa Data

Analisa data digunakan adalah uji T-tidak berpasangan/Independent T-Test/Unpaired T-test, namun jika data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$) maka uji yang digunakan adalah uji Mann-Whitney dengan nilai kemaknaan 0,05.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Subjek Penelitian

Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 17 subjek yang dibagi menjadi kelompok dengan penambahan yogurt dan kelompok tanpa penambahan yogurt. Data demografi subjek penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik responden penelitian

Karakteristik		Jumlah (n)	Persentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	5	29,4
	Perempuan	12	70,5
Usia	7-27 tahun	8	47,0
	28-47 tahun	6	35,4
	48-67 tahun	3	17,6

Riwayat Pendidikan	SD	3	17,6
	SMP	2	11,8
	SMA	7	41,2
	Sarjana	5	29,4
Pekerjaan	Guru	1	5,9
	Perawat	1	5,9
	Petani	1	5,9
	Pedagang	2	11,8
	Pelajar	8	47,0
	IRT	3	17,6
	Bidan	1	5,9

Subjek pada penelitian ini didominasi oleh jenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia pasien adalah 30 tahun. Mungkin terdapat perbedaan inheren dalam respons imun antara pria dan wanita yang membuat wanita lebih rentan terhadap infeksi tertentu. Sebagai contoh, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki respons imun yang lebih kuat terhadap vaksin tertentu, yang dapat mengindikasikan kerentanan yang lebih tinggi terhadap infeksi secara umum (Dazzi et al., 2021). Hormon seks wanita, seperti estrogen, telah terbukti memengaruhi respons imun dan mungkin berperan dalam perkembangan dan tingkat keparahan infeksi tertentu (Manes et al., 2012). Hal ini berpotensi berkontribusi pada insiden tonsilofaringitis yang lebih tinggi pada wanita. Alasan yang tepat untuk potensi perbedaan gender pada tonsilofaringitis tidak dipahami dengan baik. Faktor anatomi, gaya hidup, dan hormonal dapat berkontribusi pada variasi kerentanan dan tingkat keparahan ISPA antara pria dan wanita (Falagas et al., 2007).

Tonsilofaringitis paling sering terlihat pada anak-anak dan remaja, dengan puncak kejadian antara usia 3 dan 14 tahun. Kelompok usia ini juga dikaitkan dengan prevalensi yang lebih tinggi dari tonsilofaringitis bakteri, terutama yang disebabkan oleh streptokokus β -hemolitik (Windfuhr et al., 2016). Sebaliknya, tonsilofaringitis virus lebih sering terjadi pada orang dewasa. Perbedaan anatomi pada amandel juga dapat berkontribusi pada hubungan antara usia dan diagnosis tonsilofaringitis. Pada anak-anak, amandel relatif lebih besar dan lebih rentan terhadap peradangan dan infeksi. Seiring bertambahnya usia, amandel secara bertahap dapat mengecil, sehingga risiko tonsilofaringitis menjadi lebih rendah (Anderson & Paterek, 2023).

Tabel 2. Karakteristik Klinis Penderita Tonsilofaringitis (n=17)

	Karakteristik Klinis	Jumlah	Persentase
Ukuran Tonsil	T1/T1	6	35,3
	T2/T2	9	52,9
	T3/T3	1	5,9
	T4/T4	1	5,9
Tanda & Gejala	Mukosa tonsil hiperemis	17	100
	Mukosa faring hiperemis	16	94,1
	Granulasi pada faring	3	17,6
	Nyeri tenggorok	14	82,3
	Rasa mengganjal di tenggorok	15	88,2

Sulit menelan	9	52,9
---------------	---	------

Tabel 2 menunjukkan mayoritas pasien menderita tonsilofaringitis kronis dengan ukuran tonsil terbanyak adalah T2/T2 (52,9%). Umumnya pasien mengeluhkan rasa mengganjal ditenggorok diikuti nyeri tenggorok dan sulit menelan. Tanda klinis yang paling banyak dijumpai adalah hiperemis mukosa pada area tonsil maupun tenggorok.

Tabel 3. Hasil Kultur Swab Tenggorok Penderita Tonsilofaringitis

Jenis Kuman	Jumlah	Persentase (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	11,7
<i>Streptococcus alactolyticus</i>	1	5,9
No growth	14	82,4
Total	17	100

Hasil kultur swab tenggorok yang disajikan pada Tabel 3 memperlihatkan 3 isolat dalam kelompok yang diberi yogurt yang tumbuh bakteri yaitu *Staphylococcus aureus* (2 isolat), dan *Streptococcus alactolyticus* (1 isolat) yang dilaporkan sebagai patogen potensial pada pasien tonsilofaringitis (Muthanna et al., 2018). Sebuah penelitian yang dilakukan di Somaliland melaporkan tingginya tingkat kultur swab tenggorokan bakteri positif di antara pasien dengan infeksi amandel kronis (57,7%) dan infeksi amandel berulang (51,2%) (Darod et al., 2023). Hal ini menyoroti pentingnya mengidentifikasi mikroorganisme spesifik yang menyebabkan infeksi untuk memandu keputusan pengobatan. Dalam sebuah penelitian di Nigeria, sembilan isolat yang berbeda diperoleh dari kultur usap yang signifikan dari anak-anak dengan tonsilitis akut. Spesies *Streptococcus* adalah yang paling umum, terhitung 13 (18,6%) dari isolat (Ughasoro et al., 2021).

3.2 Perbedaan Rerata Sel Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Terapi Standar dan Yogurt

Hasil analisis profil sel darah menunjukkan bahwa rerata sel darah masih berada dalam kadar normal sebelum maupun setelah diberikan perlakuan dengan yogurt.

Tabel 2. Hasil Analisis Sel Darah Penderita Tonsilofaringitis Sebelum dan Sesudah Pemberian Yogurt

Sel darah	Nilai rata-rata					
	Leukosit	Nilai P	Limfosit	Nilai P	Neutrofil	Nilai P
Sebelum pemberian Yogurt	9.741	0,717	29	0,666	61	0,792
Sesudah Pemberian Yogurt	10.117		28		60	

Analisis statistik menggunakan uji T berpasangan menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan rata-rata nilai leukosit (p value: 0,71), limfosit (p value: 0,66) dan neutrofil (p value: 0,79) antara sebelum dan sesudah pemberian yogurt ($\alpha > 0.05$). Berdasarkan hasil uji T berpasangan untuk mengetahui perbedaan rerata nilai leukosit, limfosit dan neutrophil sebelum dan sesudah pemberian yogurt pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata nilai leukosit,

limfosit dan neutrophil yang bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian yogurt, yang diduga karena durasi pemberian yogurt diberikan hanya 10 hari.

Hubungan antara penambahan yogurt dan nilai leukosit pada pasien tonsilofaringitis dapat dijelaskan oleh efek imunomodulator potensial dari probiotik yang ada dalam yogurt. Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang, jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya (Rahmawati et al., 2022) Beberapa penelitian telah menyelidiki efek probiotik pada infeksi saluran pernapasan, termasuk tonsilofaringitis, dan dampaknya terhadap parameter sistem kekebalan tubuh, seperti nilai leukosit.

Probiotik telah terbukti mengurangi terjadinya dan durasi berbagai infeksi, termasuk infeksi saluran pernapasan (Darbandi et al., 2021). Sebuah penelitian pada tikus yang terinfeksi *S. pyogenes* dan diberikan yogurt probiotik menemukan bahwa yogurt tersebut dapat mengurangi infeksi tenggorokan dan mempertahankan jumlah trombosit, leukosit, limfosit, neutrofil, dan monosit (Rahmawati et al., 2022). Sebuah penelitian terbaru yang diterbitkan dalam *Journal of Food Science and Technology* (Hadjimbei et al., 2022) menyelidiki hubungan antara penambahan yogurt dan nilai leukosit pada individu yang sehat. Leukosit, yang juga dikenal sebagai sel darah putih, memainkan peran penting dalam respon kekebalan tubuh. Para peneliti bertujuan untuk menentukan apakah konsumsi yogurt dapat memberikan dampak positif pada fungsi kekebalan tubuh dengan mempengaruhi nilai leukosit.

3.3 Perbedaan Rerata Sel Darah Sebelum dan Sesudah Pemberian Terapi Standar (Non Yogurt)

Rerata sel darah terutama sel leukosit, limfosit dan neutrofil pasien yang diberi terapi standar (non yogurt) menunjukkan perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian terapi standar selama 5/7 hari sesuai guideline terapi.

Tabel 5. Hasil Analisis Sel Darah Penderita Tonsilofaringitis Sebelum Dan Sesudah Pemberian Terapi standar (Non yogurt)

Sel darah	Nilai rata-rata					
	Leukosit	Nilai <i>P</i>	Limfosit	Nilai <i>P</i>	Neutrofil	Nilai <i>P</i>
Sebelum pemberian Terapi standar	7.848	0,086	38	0,006	48	0,022
Sesudah Pemberian Terapi standar	5.735		29		53	

Analisis statistik menggunakan uji T berpasangan menunjukkan rata-rata nilai leukosit (P value: 0,086), Hasil uji T untuk mengetahui perbedaan rerata nilai leukosit selisih antara kelompok yang tidak diberi tambahan yogurt pada penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rerata nilai leukosit selisih yang bermakna antara kelompok yang diberi tambahan terapi standar (non yogurt). Sementara nilai rerata limfosit dan neutrophil menunjukkan hasil yang bermakna limfosit (P value: 0,006) dan neutrofil (P value: 0,022), dan $\alpha > 0.05$ antara sebelum dan sesudah pemberian terapi standar pada tiga kelompok uji tersebut.

Beberapa penelitian menemukan bahwa konsumsi yogurt dapat meningkatkan persentase limfosit B, yang bertanggung jawab untuk memproduksi antibodi (Van de Water et al., 1999). Namun, efek yogurt pada subset limfosit lainnya, seperti limfosit T, kurang jelas dan mungkin bergantung pada kesehatan dan status kekebalan tubuh individu secara keseluruhan. Sebuah studi pada orang dewasa dengan obesitas perut menemukan bahwa yogurt rendah lemak yang diperkaya dengan vitamin D3 menyebabkan penurunan kadar neutrofil, limfosit, trombosit, dan lebar distribusi sel darah merah dalam darah secara signifikan sebelum dan sesudah intervensi. Studi ini juga mengamati penurunan yang signifikan dalam rasio neutrofil terhadap limfosit (NLR), trombosit terhadap limfosit, dan rasio RDW terhadap trombosit (RPR) pada kelompok fortifikasi (Sharifan et al., 2022).

3.4 Perbedaan Rerata Nilai Sel Darah Antara Kelompok Yang diberikan Terapi standar dan yogurt dengan Kelompok yang Terapi Standar Saja (Non Yogurt)

Hasil tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna rerata nilai sel darah leukosit, Limfosit, dan Neutrofil antara kelompok pasien tonsilofaringitis yang mendapatkan terapi standar ditambah dengan yogurt, dibandingkan dengan kelompok yang diberi terapi standar saja.

Tabel 6. Hasil Analisis Pengaruh Pemberian Yogurt Pada Sel Darah Pasien Tonsilofaringitis Yang Menggunakan Pengobatan Standar

Sel Darah	Kelompok Perlakuan	Rerata \pm sd	Perbedaan Rerata \pm sd	Nilai <i>p</i>
Leukosit	Yogurt	9,753 \pm 3,777	3.387 \pm 1.533	0,043
	Non yogurt	6,730 \pm 1,139		
Limfosit	Yogurt	28,363 \pm 6,8	21,6 \pm 2,8	0,000
	Non yogurt	6,7 \pm 1,139		
Neutrofil	Yogurt	57.818 \pm 8,14	7.03 \pm 3,16	0,042
	Non yogurt	53,33 \pm 1,63		

Probiotik adalah mikroorganisme hidup yang, jika dikonsumsi dalam jumlah yang cukup, memberikan manfaat kesehatan bagi inangnya dan probiotik telah terbukti mengurangi terjadinya dan durasi berbagai infeksi, termasuk infeksi saluran pernapasan. Efek imunomodulator dari probiotik diperkirakan dimediasi melalui berbagai mekanisme, termasuk produksi sitokin dan modulasi mikrobiota usus. Studi lain tentang efek konsumsi yogurt kronis menunjukkan peningkatan persentase limfosit B, yang merupakan jenis sel darah putih yang terlibat dalam respon kekebalan tubuh (Van de Water et al., 1999).

Yogurt telah terbukti memiliki manfaat potensial untuk fungsi kekebalan tubuh. Beberapa penelitian telah menemukan bahwa konsumsi yogurt dapat meningkatkan produksi interferon-gamma (IFN-gamma) oleh limfosit, yang merupakan sitokin utama yang terlibat dalam respons kekebalan tubuh (Meydani & Ha, 2000; Nova et al., 2006). Selain itu, konsumsi yogurt dalam jumlah besar dalam jangka panjang (450 g/d) telah terbukti meningkatkan produksi IFN-gamma oleh limfosit (Meydani & Ha, 2000). Yoghurt probiotik telah terbukti menawarkan perlindungan kekebalan tubuh yang lebih tinggi daripada minuman whey probiotik, seperti yang ditunjukkan oleh efeknya pada indikator sel darah

(neutrofil dan limfosit) dan sitokin (TNF- α) (Lollo et al., 2013). Hal ini menunjukkan bahwa kehadiran probiotik dalam yogurt dapat berkontribusi pada efek modulasi kekebalan tubuh.

Pada penelitian ini, tidak terdapat perbedaan rerata nilai leukosit, limfosit dan neutrophil yang bermakna antara sebelum dan sesudah pemberian yogurt, yang diduga karena durasi pemberian yogurt diberikan hanya 10 hari. Hubungan antara penambahan yogurt dan nilai leukosit pada pasien tonsilofaringitis dapat dijelaskan oleh efek imunomodulator potensial dari probiotik yang ada dalam yogurt.

4. Kesimpulan

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan pendekatan cross sectional yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh tambahan terapi yogurt susu kambing terhadap profil sel darah (leukosit, limfosit, dan neutrofil) pasien tonsilofaringitis kronik yang diberi terapi standar antibiotik. Subjek pada penelitian ini didominasi oleh jenis kelamin perempuan dengan rata-rata usia pasien adalah 7-27 tahun. Mungkin terdapat perbedaan inheren dalam respons imun antara pria dan wanita yang membuat wanita lebih rentan terhadap infeksi tertentu.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini didanai oleh Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin (RSUDZA) Banda Aceh. Ucapan terimakasih kami ucapkan kepada Direktur, Wakil Direktur sumber daya manusia (SDM) dan Kepala Bidang Penelitian dan Pengembangan (LITBANG) Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin (RSUDZA).

Daftar Pustaka

- Deegan, L.H., D.C. Paul, H. Colin, dan R. Paul. 2005. Bacteriocins : Biological Tools for Biopreservatio and Shelf-life extension. International diary Journal.
- Furuncuoglu Y, Salgam F, Kutluhan A. (2016) Acute Exudative Tonsillitis in Adults: The Use of the Centor Score and Some Laboratory Tests. Turk J Med Sci ; 46:1755-1759. Doi:10.3906/sag-1510-93.
- Goossens, H. *et al.* (2005) 'Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance : a cross-national database study', 01(Ddd), pp. 579–587.
- Hildreth, A. F. *et al.* (2015) 'Evidence-Based Evaluation And Management Of Patients With Pharyngitis In The Emergency Department.', *Emergency medicine practice*, 17(9), pp. 1–16.
- Lahtinen, S. *et al.* (2011) *Lactic acid bacteria: microbiological and functional aspects*. Crc Press.
- Rahmawati, N., Syukri, M., Darmawi, D., Zachreini, I., Zulfiani, U., Yusuf, M., & Idroes, R. (2022). Haematological Features of White Rats (*Rattus norvegicus*) Infected with *S. pyogenes* and Administered with Probiotics (Yogurt). *TheScientificWorldJournal*, 2022, 2899462. <https://doi.org/10.1155/2022/2899462>
- Santos O, Weckx LLM, Pignatari ACC, Pignatari SSN. (2003) Detection of Group A Beta Hemolytic Streptococcus Employing Three Different Detection Methods: Culture, Rapid Antigen Detecting Test, and Molecular Assay. The Brazilian Journal of Infectious Diseases; 7(5):297-300.
- Windfuhr JP, Toepfner N, Steffen G, Waldfahrer F, Berner R. (2016) Clinical Practice Guideline: Tonsillitis I. Diagnostics and Nonsurgical Management. Eur Arch Otorhinolaryngol; 273:973–987. Doi: 10.1007/s00405-015-3872-6.