

**PENGARUH PENAMBAHAN JERUK MANIS (*Citrus Sinensis*)
TERHADAP JUMLAH TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT DAN
AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA DADIH KERBAU**

***The Effect of Addition of Sweet Orange (*Citrus Sinensis*) on the Total Number
of Lactic Acid Bacteria and Antioxidant Activity in Buffalo Curd***

Wilda Laila^{1*}, Tika Dwita Adfar², Ayu Permata Sari Jufri³

¹Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia,
Jl. Adinegoro Simp. Kalumpang Lubuk Buaya, Padang Sumatera Barat 25176

* Penulis korespondensi. Wilda Laila. Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis Indonesia, Jl. Adinegoro Simp. Kalumpang Lubuk Buaya, Padang Sumatera Barat 25176. HP: 082268065738. E-mail: wildaraziq@gmail.com

ABSTRACT

There are various ways that can be done to improve the immune system, namely by consuming curd. The addition of various flavoring agents such as fruits is an effort to develop curd products, one of which is sweet orange. This study aimed to examine the effect of the addition of sweet orange (*Citrus Sinensis*) on the total number of lactic acid bacteria and antioxidant activity in buffalo curd as an alternative to increase the immune system. The type of research used is an experimental study using a completely randomized design, namely 1 control and 3 treatments with 2 replications using 100 ml buffalo milk with the addition of 1%, 3%, 5% sweet oranges. The research was conducted from May 2020 to December 2020, the test was carried out at the Laboratory of the Faculty of Agriculture, Eka Sakti University and Microbiology of Agricultural Product Technology, Andalas University. The results of the analysis showed that the highest total BAL was in treatment C, which was 2.9×10^9 cfu/g with the addition of 3% sweet orange and the lowest was in treatment B, which was $2,3 \times 10^8$ cfu/g with the addition of 1% sweet orange. The value of the strength of the activity ranged from 1177.59 ppm to 711.83 ppm, indicating that there was a change in the value of the antioxidant power after the addition of sweet orange.

Keywords: antioxidant activity, buffalo milk curd, immune system, sweet orange, total lactic acid bacteria

ABSTRAK

Ada berbagai cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan sistem imun yaitu dengan mengonsumsi dadih. Penambahan berbagai *flavoring agent* seperti buah-buahan merupakan upaya pengembangan produk dadih, salah satunya jeruk manis. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penambahan jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) terhadap jumlah total bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan pada dadih kerbau sebagai alternatif peningkatan sistem imun. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 1 kontrol dan 3 perlakuan dengan 2 kali ulangan menggunakan susu kerbau 100 ml dengan penambahan jeruk manis 1%, 3%, 5%. Penelitian dilakukan bulan Mei 2020 sampai Desember 2020, uji dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti dan Mikrobiologi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas. Hasil analisis menunjukkan bahwa jumlah total BAL tertinggi pada perlakuan C yaitu $2,9 \times 10^9$ cfu/g penambahan 3% jeruk manis dan terendah pada perlakuan B yaitu $2,3 \times 10^8$ cfu/g penambahan 1% jeruk manis. Nilai kekuatan aktivitas berkisar antara 1177,59 ppm sampai dengan 711,83ppm menunjukkan bahwasanya ada terjadi perubahan nilai kekuatan antioksidan setelah ditambahkan jeruk manis.

Kata Kunci : aktivitas antioksidan, dadih kerbau, jeruk manis, sistem imun, total bakteri asam laktat

Received: 30 September 2021/Accepted: 31 Desember 2021/Published Online: 31 Desember 2021

PENDAHULUAN

Sistem imun adalah sekumpulan mekanisme di dalam suatu makhluk hidup yang melindunginya terhadap infeksi dengan cara mengidentifikasi dan membunuh substansi patogen yang ada, mulai dari virus, parasit dan cacing hingga membedakannya dari sel dan jaringan normal. Salah satu akibat menurunnya sistem imun adalah terjadinya penyakit infeksi¹.

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan karena masuk dan berkembangbiaknya mikroorganisme, di suatu kelompok luas dari organisme mikroskopik yang terdiri dari satu atau banyak sel seperti bakteri, fungi, dan parasit serta virus². Penyakit infeksi sekarang ini yang meresahkan dunia ialah *Coronavirus Disease* (COVID-19). Pada tahun 2020 di Indonesia, pemerintah melalui Gugus Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 melaporkan 89.869 kasus konfirmasi dengan 4320 kasus meninggal (CFR 4,8%)³. Ada berbagai cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan daya tahan tubuh atau sistem imun salah satunya yaitu mengonsumsi makanan bergizi yang tinggi imunonutrisi berbasis pangan fungsional.

Imunonutrisi ialah sekumpulan zat-zat gizi tertentu atau substansi makanan spesifik yang dikonsumsi dalam jumlah tertentu yang mana memiliki

kemampuan memodulasi dan memperbaiki respon imun. Imunonutrisi tersebut terdiri dari kumpulan zat gizi spesifik seperti protein (khususnya arginin dan glutamin), nukleotida, asam lemak omega-3, antioksidan (vitamin A, vitamin C, dan vitamin E) serta mineral (zink) yang diberikan sendiri ataupun bersama-sama, yang memiliki pengaruh terhadap parameter imunologik dan inflamasi yang telah terbukti secara klinis dan laboratorik⁴. Salah satu produk dari pangan fungsional yang tinggi imunonutrisi yang banyak dikonsumsi dan memberikan efek untuk kesehatan adalah dadih.

Dadiah merupakan pangan tradisional yang berasal dari Provinsi Sumatera Barat. Berupa gumpalan susu yang tidak berubah atau pecah kembali setelah menggumpal, yang berbau amis dan berasa asam dihasilkan dengan cara pemeram susu kerbau di dalam tabung bambu⁵. Kandungan nutrisi yang terdapat pada dadiah beragam di setiap daerah dikarenakan belum ada standarisasi produk dari dadiah. Namun pada umumnya, dadiah yang dibuat dari susu kerbau memiliki kadar air sekitar 69 – 73 %, protein 5,7 – 6,6%, lemak 7,9 – 8,2%, kadar asam total 0,96-1 %. Dadiah yang disimpan pada suhu ruang memiliki pH 3,91, viskositas 2.866,7 cP,

total *L. casei* $1,54 \times 10^{16}$ cfu/g, dan kadar air 64,95%⁶.

Dadih selain mengandung gizi yang sangat tinggi juga mengandung Bakteri Asam Laktat yang sangat bermanfaat dalam membantu pencernaan manusia. Dadih juga dapat digolongkan sebagai produk pangan probiotik karena merupakan produk dari hasil susu fermentasi dan mengandung asam laktat⁷. Pertumbuhan bakteri asam laktat dipengaruhi oleh nutrisi pada substrat yaitu kandungan gula pada substrat. Ketersediaan nutrisi yang memadai dalam substrat akan dimanfaatkan oleh bakteri probiotik untuk tumbuh dan berkembang hingga mencapai puncak pertumbuhan⁸.

Penambahan berbagai *flavoring agent* seperti buah-buahan, coklat, dan vanilla merupakan upaya pengembangan produk dadih⁹. Salah satu buah yang mengandung tinggi antioksidan adalah jeruk (*Citrus Sinensis*). Jeruk (*Citrus Sinensis*) dapat ditambahkan ke dalam dadih yang diharapkan dapat meningkatkan kadar antioksidan. Menurut Lubis 2016⁸ dalam penelitiannya bahwa Yoghurt almond dengan penambahan sari buah jeruk 8% memiliki aktivitas antioksidan tertinggi sebesar 49%. Semakin banyak kandungan flavonoid dalam suatu bahan makanan maka semakin meningkat juga

fungsi dari antioksidan endogen yang ada⁸.

Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang kuat. Mengonsumsi makanan yang kaya akan vitamin C bisa membantu tubuh mengembangkan ketahanan terhadap radikal bebas di dalam darah. Jeruk merupakan salah satu buah yang kaya akan vitamin C¹⁰. Penelitian terdahulu untuk menguji peranan vitamin C terhadap infeksi telah dilakukan oleh Peter, yang mana penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian vitamin C dengan dosis 600 mg/hari dapat menurunkan infeksi. Sementara itu hasil penelitian lain juga mengatakan bahwa dengan mengonsumsi vitamin C 500-1000 mg/hari dapat memberikan efek antioksidan yang optimal¹¹.

Secara alami, tubuh manusia sudah memproduksi antioksidan untuk mengimbangi jumlah oksidan yang masuk kedalam tubuh tapi dikarenakan jumlah oksidan yang masuk melebihi batas dari kemampuan yang dapat diterima oleh antioksidan alami tubuh maka dari itu diperlukan antioksidan lain yang berasal dari luar¹². Neot melakukan penelitian mengenai Uji Aktivitas Antioksidan Air Perasan Buah Jeruk Keprok SoE (*Citrus Nobilis* L.) Dengan Metode DPPH“(1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl) yang mana berdasarkan data hasil penelitian yang

telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa air perasan jeruk keprok SoE memiliki aktivitas antioksidan terhadap DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)¹⁰.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh Penambahan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) terhadap Jumlah Total Bakteri Asam Laktat dan Aktivitas Antioksidan pada Dadih Kerbau sebagai Alternatif Peningkatan Sistem Imun”.

METODE

Desain, tempat, dan waktu

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu 1 kontrol dan 3 perlakuan dengan 2 kali ulangan. Perlakuan A (kontrol) yaitu dadih tanpa penambahan jeruk manis, perlakuan B dengan penambahan 1% jeruk manis dari 100 ml susu kerbau, perlakuan C dengan penambahan 3% jeruk manis, dan D dengan penambahan 5% jeruk manis.

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2020 sampai bulan Desember 2020, uji dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Eka Sakti dan Mikrobiologi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Andalas (UNAND).

Pengolahan dan analisis data

Analisis univariat dalam penelitian ini yaitu jumlah total BAL pada dadih susu kerbau dengan penambahan jeruk manis, aktivitas antioksidan pada dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis yang disajikan dengan menggunakan tabel. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara variabel, dalam penelitian ini menggunakan uji ANOVA. Data yang diperoleh dari hasil uji kadar bakteri asam laktat dan antioksidan disajikan dalam bentuk tabel yang diolah di SPSS Statistik 16.

HASIL DAN PEMBAHASAN

*Jumlah Total Bakteri Asam Laktat pada Dadih Susu Kerbau dengan Penambahan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*).*

Analisis total BAL pada Dadih dengan penambahan jeruk manis selama fermentasi 48 jam dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 1. Jumlah Total Bakteri Asam Laktat pada Dadih Susu Kerbau dengan Penambahan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*)

No	Sampel	ALT (cfu/gr)	
		U ₁	U ₂
1	A	1,3 x 10 ⁹	1,6 x 10 ⁹
2	B	2,3 x 10 ⁸	2,8 x 10 ⁸
3	C	2,9 x 10 ⁹	2,4 x 10 ⁹
4	D	1,2 x 10 ⁹	1,0 x 10 ⁹

Tabel 1. menunjukkan adanya perbedaan jumlah total bakteri asam laktat dadih pada setiap penambahan jeruk manis selama fermentasi 48 jam. Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa jumlah total bakteri asam laktat tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu $2,9 \times 10^9$ cfu/g dengan penambahan 3% jeruk manis dan jumlah total bakteri asam laktat terendah terdapat pada perlakuan B yaitu $2,3 \times 10^8$ cfu/g dengan penambahan 1% jeruk manis. Nilai tersebut menunjukkan bahwasanya ada terjadi perubahan jumlah total bakteri asam laktat setelah ditambahkan jeruk manis pada dadih kerbau.

Penelitian ini sesuai dengan Hidayat (2013)¹³ yang mana dalam penelitiannya mengatakan sel-sel bakteri dapat tumbuh sampai jumlah maksimum di dalam media yang dipengaruhi ketersediaan nutrisi pada media tersebut. Hasil analisis ragam yang mana menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah mangga tidak signifikan, tetapi hasil rataan T0 ke T1 terjadi peningkatan total BAL dari 7,57462 ke 7,97472 log. Hal ini dikarenakan penambahan dari ekstrak buah mangga yang memberikan nutrisi berlebih untuk pertumbuhan BAL. BAL dalam drink yoghurt dengan penambahan ekstrak buah mangga mampu memanfaatkan glukosa dalam buah mangga untuk pertumbuhannya.

Kualitas dadih yang dihasilkan dipengaruhi oleh kualitas susu kerbau dan bambu yang digunakan. Kebersihan dari ternak dan si peternak, keamanan (sanitasi dan higienisasi) dari awal pengolahan sampai akhir pengolahan juga sangat penting dijaga dalam penentuan kualitas dadih⁷. Menurut Usmiati dan Feri (2018)⁶ juga mengatakan fermentasi pada dadih dilakukan oleh mikroba yang berasal dari bambu, daun pisang, dan susu. Ruas-ruas bambu mengandung sejumlah mikroba yang terdiri atas kapang, khamir, mikroorganisme pembentuk asam laktat, pemecah protein, dan pembentuk spora.

Menurut SNI-7552-2009¹⁴ tentang kandungan BAL pada susu fermentasi minimal mengandung 10^7 Cfu/ml BAL. Pada penelitian ini didapatkan hasil kandungan BAL pada dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis memenuhi kriteria atau ketentuan SNI tentang kandungan BAL pada susu fermentasi. Kandungan BAL pada dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan BAL dadih tanpa penambahan jeruk manis, tetapi peningkatan hasil uji tersebut tidak konsisten setiap perlakuannya. Hasil uji perlakuan B rendah dibandingkan dengan kontrol.

Penelitian ini berbeda dengan penelitian Lubis, (2016)⁸ menunjukkan bahwa total bakteri asam laktat tertinggi terdapat pada yoghurt tanpa penambahan jeruk manis, pada penelitian tersebut menambahkan 0% dan 8% jeruk manis. Perbedaan jumlah BAL pada setiap perlakuan bisa terjadi karena jenis bambu, cara pemerahan, dan kontaminasi dari penjamah. Perlu perhatian yang khusus pada saat pemerahan dan sesudah pemerahan agar diperoleh susu yang berkualitas baik dikarenakan susu kerbau sangatlah mudah rusak. Pada bagian dalam bambu harus masih segar atau belum kering karena di dalam bambu tersebut yang akan membantu susu kerbau menggumpal menjadi dadih. Pada saat pemerahan peternak harus memakai alat-alat yang baru dan bersih. Untuk tumbuh dan berkembang hingga mencapai puncak pertumbuhan bakteri asam laktat memanfaatkan dari ketersediaan nutrisi yang memadai dalam substrat.

Aktivitas Antioksidan pada Dadih Kerbau dengan Penambahan Jeruk Manis (Citrus Sinensis)

Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai kekuatan aktivitas antioksidan pada dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis berkisar antara 1177,59 ppm sampai dengan 711,83 ppm. Nilai

tersebut menunjukkan bahwasanya ada terjadi perubahan nilai kekuatan antioksidan setelah ditambahkan jeruk manis.

Tabel 2. Aktivitas Antioksidan pada Dadih Kerbau dengan Penambahan Jeruk (*Citrus Sinensis*)

No	Sampel	Pengujian Antioksidan (ppm)	
		U ₁	U ₂
1	A	1177,637	1177,537
2	B	1119,647	1094,427
3	C	932,8838	903,5566
4	D	705,4204	718,2312

Antioksidan dapat diartikan sebagai senyawa yang memiliki kemampuan untuk melindungi sel dari efek berbahaya radikal bebas oksigen reaktif dengan cara menghambat terjadinya oksidasi, bereaksi dengan radikal bebas yang reaktif sehingga akan membentuk radikal bebas tak reaktif¹⁴. Radikal bebas yang biasa digunakan sebagai model dalam mengukur daya penangkapan radikal bebas adalah *1,1-difenil-2-pikrihidazil* (DPPH). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil sehingga apabila digunakan sebagai pereaksi dalam uji penangkapan radikal bebas cukup dilarutkan dan bila disimpan dalam keadaan kering dengan kondisi penyimpanan yang baik dan stabil selama bertahun-tahun. Nilai absorbansi DPPH berkisar antara 515-520 nm. Suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika

nilai IC50 kurang dari 50, kuat (50-100), sedang (100- 150), dan lemah (151-200). Semakin kecil nilai IC50 semakin tinggi aktivitas antioksidan¹⁶.

Menurut penelitian Neot (2018)¹⁰ uji aktivitas antioksidan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 570,70 nm pada menit ke-30. Hasil penelitian menunjukan bahwa air perasan jeruk keprok SoE memiliki aktivitas antioksidan intensitas lemah dengan nilai IC50 sebesar $182,073 \pm 5,602$ ppm, dengan Metode DPPH¹⁷(*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) yang mana berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa air perasan jeruk keprok SoE memiliki aktivitas antioksidan terhadap DPPH (*1,1diphenyl-2-picrylhydrazyl*).

Menurut Penelitian Chalid (2013)¹⁷ menunjukkan bahwa dadih mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan nilai IC50 sebesar 44,86 ppm untuk dadih bebas lemak dan bila dibandingkan dengan *quersetin* (IC50 = 81,83 ppm), maka dadih mempunyai kemampuan lebih baik. Pemberian vitamin C dengan dosis 600 mg/hari dapat menurunkan infeksi¹⁰.

Penelitian ini menunjukkan bahwasanya ada terjadi perubahan nilai kekuatan antioksidan setelah ditambahkan jeruk manis. Untuk tingkat kekuatan dari IC50 masih sangat lemah.

Pada penelitian Chalid (2013)¹⁷ aktivitas antioksidan nilai IC50 menunjukkan dadih yang bebas lemak tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang kuat karena memiliki nilai IC50 kurang dari 200 µg/ml. Perbedaan nilai aktivitas antioksidan bisa terjadi karena pengaruh lemak yang terkandung di dalam dadih tersebut, dikarenakan keberadaan lemak tersebut diperkirakan menghambat sifat antioksidan dadih. Sehingga disarankan untuk meneliti mekanisme penghambatan radikal bebas dadih seperti melakukan uji aktivitas antioksidan dengan dadih yang bebas lemak.

Pengaruh Dadih Kerbau dengan Penambahan Jeruk Manis (Citrus Sinensis).

Pada penelitian ini telah dilakukan dan didapatkan hasil uji bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan terhadap dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis. Sebelum dilakukan analisis data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas analisis zat gizi menggunakan uji *shapiro wilk*.

Tabel 3. Uji Normalitas Analisis Zat Gizi

Variabel	p-Value
Bakteri Asam Laktat	0,993
Aktivitas Antioksidan	0,813

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *p-Value* semua variabel data >0,05,

maka data berdistribusi normal. Karena data tersebut diatas berdistribusi normal, dilanjutkan dengan uji dengan Anova, hasil dari uji Anova dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Uji Anova Analisis Zat Gizi

Variabel	p-Value
Bakteri Asam Laktat	0,02
Aktivitas Antioksidan	0.00

Tabel 4 menunjukkan hasil uji Anova pada taraf 5% didapatkan bahwa $p\ value < 0.05$ artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai jumlah total bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan dadih kerbau yang di tambahkan jeruk manis. Karena terdapat perbedaan yang signifikan dilanjutkan dengan uji lanjutan yaitu uji *Post Hoc*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan nyata antara perlakuan kontrol dengan 1%, 2%, 3%.

Adanya perbedaan yang signifikan pada jumlah total bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis. Dadih memiliki kandungan nutrisi yang bervariasi, bergantung pada daerah produksinya, dadih juga memiliki bakteri probiotik yaitu BAL.

Mengonsumsi makanan yang mengandung probiotik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan sistem imun. Dadih selain memiliki BAL, dadih juga berpotensi sebagai

antioksidan. Chalid dalam penelitiannya mengatakan bahwa, dadih mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi produk pangan fungsional dengan klaim sebagai makanan yang mengandung antioksidan. Bila ingin membuat produk pangan fungsional, maka kandungan lemak dalam dadih perlu dihilangkan terlebih dahulu karena keberadaan lemak di dalam dadih menurunkan kemampuan dadih dalam menangkal radikal bebas DPPH¹⁷.

Buah jeruk banyak mengandung *phytochemicals* yang dikenal sebagai limonoida. Zat-zat bioaktif di dalam buah jeruk yang diduga berkhasiat untuk mencegah penyakit degeneratif dan kanker meliputi vitamin C, asam folat, karotenoid (terutama β -karoten), flavonoida, limonoida, dan serat pangan¹⁸. Vitamin C merupakan salah satu antioksidan yang kuat. Sistem imun (*immune system*) merupakan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi, meniadakan kerja toksin dan faktor virulen lainnya yang bersifat antigenik dan imunogenik¹¹. Disregulasi sistem imun kemudian berperan dalam kerusakan jaringan pada infeksi SARS-CoV-2. Respons imun yang tidak adekuat menyebabkan replikasi virus dan kerusakan jaringan¹⁹.

Adanya pengaruh pada nilai jumlah total bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan pada dadih kerbau dengan

penambahan jeruk manis. Terdapat peningkatan dari hasil uji pada masing-masing perlakuan penambahan jeruk manis. Perbedaan jumlah BAL pada setiap perlakuan bisa terjadi karena jenis bambu, cara pemerehan, dan kontaminasi dari penjamah. Tingkat kekuatan nilai aktivitas antioksidan pada dadih bisa terjadi karena pengaruh lemak yang terkandung di dalam dadih tersebut, dikarenakan keberadaan lemak tersebut diperkirakan menghambat sifat antioksidan dadih. Oleh karena itu, dengan mengonsumsi dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis diharapkan dapat meningkatkan sistem imun dan menjadi alternatif makanan pada masa pandemi Covid-19.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan penelitian sebagai berikut: Jumlah Total Bakteri Asam Laktat pada perlakuan kontrol $1,5 \times 10^9$ cfu/gr mengalami peningkatan dengan penambahan jeruk manis 3% pada perlakuan C dengan jumlah total bakteri asam laktat $2,6 \times 10^9$ cfu/gr. Aktivitas Antioksidan pada kontrol hasil uji IC50 nya 1177,64 ppm hingga pada penambahan jeruk manis 5% hasil pengujian aktivitas antioksidannya 711,83 ppm tetapi masih dalam kategori lemah. Adanya perbedaan yang signifikan pada jumlah

total bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan dadih kerbau dengan penambahan jeruk manis.

Diharapkan untuk penelitian lanjutan perlu dilakukan uji organoleptik untuk melihat tingkat kesukaan dan daya terima masyarakat terhadap dadih susu kerbau yang ditambahkan jeruk manis. Untuk penelitian lanjutan perlu dilihat apakah terdapat perubahan sistem imun dengan pemberian dadih kerbau yang telah ditambahkan jeruk manis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sudiono. *Sistem Kekebalan Tubuh*. buku kedokteran ECG; 2014
2. Novard, D. *Gambaran Bakteri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016*. 8(Supplement 2). 2019; 26–32.
3. Kemenkes R1 (2020). Media Informasi Resmi terkini penyakit infeksiemerging. <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/>
4. Angraini, D. I., & Ayu, P. R. The Relationship Between Nutritional Status And Immunonutrition Intake With Immunity Status. 2014; 4 no 8, 158–165.
5. Fatmawati, dkk. Pengaruh Substitusi Jagung Manis Terhadap

- Kualitas Dadih. 2017; 9(2), 92–102.
6. Usmiati, S., & Risfaheeri. Pengembangan Dadih sebagai Pangan Fungsional Probiotik Asli Sumatera Barat. 2013; 32(1), 20–29.
 7. Purwati, dkk. Manfaat Probiotik Bakteri Asam Laktat Dadih. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK); 2016.
 8. Lubis, S. Aktivitas Antioksidan, Total Bakteri Asam Laktat, Sifat Fisik dan Tingkat Penerimaan Yoghurt Almond (*Prunus dulcis*) sebagai Produk Probiotik Alternatif Bagi Penderita Autis; 2016
 9. Fildawati, dkk. The Effect of Mango Juice (*Mangifera Indica*) and Long Ripening on the Quality Of Cow ' s Milk Curd. 2017; 1(2), 1–11.
 10. Neot, P. E. Uji Aktivitas Antioksidan Air Perasan Buah Jeruk Keprok Soe (*Citrus nobilis* L.) dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl); 2018.
 11. Siswanto, D. Peran Beberapa Zat Gizi Mikro dalam Sistem Imunitas. 2013; 36(1), 57–64.
 12. Junita, D., & Wulansari, A. (2020). Media Pendidikan Gizi dalam Mengenali dan Mengatur Makanan Cegah Balita Gizi Kurang. *Jurnal Abdimas Kesehatan (JAK)*, 2(2), 123.
<https://doi.org/10.36565/jak.v2i2.1>
 13. Hidayat, dkk. Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH dan Sifat Organoleptik Drink Yoghurt dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstrak Buah Mangga. 2013; 2(1), 160–167.
 14. Badan Standarisasi Nasional (BSN). Standar Nasional Indonesia: Minuman Susu Fermentasi Berperisa. SNI 7552:2009; 2009.
 15. Emanauli dan Rudi Prihantoro. Optimasi Suhu Pengeringan dalam Proses Produksi Minyak Biji Teh. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Jambi*. ISBN:978-602-97051-7-1-2019
 16. Tristantini, Dewi dkk. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Yogyakarta: Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia; 2016.
 17. Chalid, S. (2013). Potensi Dadih Susu Kerbau Fermentasi Sebagai Antioksidan dan Antibakteri . Universitas Lampung.
 18. Tarigan, S. Analisis Kadar Vitamin C dalam Jeruk (*Citrus sp.*) Lokal dan Impor yang Beredar di Pasar

Kota Medan dengan Metode Volumetri Menggunakan; 2017.

19. Susilo, dkk. Coronavirus Disease 2019 : Tinjauan Literatur Terkini Coronavirus Disease 2019 : Review of Current Literatures. 2020; 7(1), 45–67.
20. Badan Standarisasi Nasional (BSN). Standar Nasional Indonesia: Minuman Susu Fermentasi Berperisa. SNI 7552:2009; 2009.