

Efek Perbedaan Konsentrasi Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Peningkatan Kualitas Fisik Dadih

Effect of Different Concentrations of Moringa Leaf Powder on Improving The Physical Quality Dadih

Raguati, Metha Monica, Afzalani, Mhd Saidi Akhsyar

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jl, Jambi- Muara Bulian No Km. 15. Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar kota

*Coressponding author: raguati_iding@unja.ac.id

Artikel Info

Naskah Diterima
13 November 2023

Direvisi
4 Januari 2023

Disetujui
4 Januari 2023

Online
10 Januari 2024

Abstrak

Dadih adalah produk fermentasi dari susu kerbau. Ketersediaan susu kerbau yang terbatas sehingga perlu diganti dengan susu sapi. Penelitian ini mengaplikasikan susu sapi dalam pembuatan dadih yang diperkaya dengan penambahan bubuk daun kelor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi level/ konsentrasi bubuk daun kelor yang dapat meningkatkan kualitas fisik dadih. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan level konsentrasi bubuk daun kelor 0%, 0,5%, 1%, 1,5% dan 2%. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan perbedaan perlakuan diuji dengan jarak berganda Duncan (Steel and Torie, 1994). Penelitian menunjukkan bahwa semakin tingginya konsentrasi bubuk daun kelor dalam dadih tidak meningkatkan perbedaan kualitas fisik dadih asal susu sapi. Kesimpulannya, konsentrasi bubuk daun kelor hingga 2 % dapat digunakan dalam pembuatan dadih susu sapi.

Kata kunci: bubuk daun kelor; dadih; kualitas fisik; susu sapi

Abstract

Dadih or Curd is a fermented product from buffalo milk. The availability of milk buffalo is limited so try replacing it with cow's milk. This research applies cow's milk to make curd which is enriched with Moringa leaf powder. This research aims to evaluate the level/concentration of Moringa leaf powder which can improve the physical quality of the curd milk cow. This research was arranged in a completely randomized design (CRD) with five treatments of Moringa leaf powder levels which consist of 0%, 0.5%, 1%, 1.5%, and 2%. The data had analyzed with analysis of variance (ANOVA) and different between treatment were analyze with Duncan's tests. The experiment results showed that the addition of Moringa leaf meals in the curd did not difference effect of physical quality of curd cow's milk. The research concluded that the use of Moringa leaf powder of up to 2% can be used in producing of cow's milk curd.

Keywords: curd; cow's milk; moringa leaf powder; physical quality

PENDAHULUAN

Susu sapi merupakan bahan pangan sumber protein hewani yang berperan untuk kesehatan dan kehidupan manusia karena memiliki

kandungan nutrisi yang lengkap. Susu sangat mudah rusak karena susu mengandung zat makanan yang juga diperlukan bagi pertumbuhan mikroorganismenya. Oleh karena itu, perlu



dilakukan penanganan dan pengolahan secara baik.

Dadih merupakan pangan fungsional hasil olahan susu fermentasi yang dilakukan secara tradisional, menggunakan bakteri asam laktat seperti golongan *Lactobacillus* dan *Streptococcus* selama 48 jam, berasal dari Sumatera Barat (Wirawati *et al.*, 2017; Abesinghe *et al.*, 2020). Dadih susu kerbau memiliki kandungan air 66.09%, protein 12.41%, lemak 5.70% dan keasaman 0.51% (Helmizar *et al.*, 2020). Dadih memiliki kandungan asam amino esensial yang lengkap untuk pertumbuhan, dan mencegah *osteoporosis* (Laila *et al.*, 2021). Komposisi kimia dadih yakni; 11.84 % karbohidrat, 3.05% protein, 3.13% lemak, total energi 87.73 kkal, dan 2.4×10^9 (CFU/g) BAL serta sangat baik untuk ibu hamil (Helmizar *et al.*, 2022). Dadih yang diperkaya vitamin D3 berfungsi sebagai anti-inflamasi yang mungkin berhubungan dengan peningkatan konsentrasi kolesterol sekum yang dapat mengatasi penyakit diabetes (Meilina *et al.*, 2020).

Pada umumnya dadih dibuat menggunakan susu kerbau. Namun, keterbatasan populasi ternak kerbau dibanding ternak sapi sehingga ketersediaan susu kerbau terbatas. Untuk agar produk dadih tetap tersedia, maka perlu alternatif pengganti bahan baku dadih asal susu kerbau dengan susu sapi. Akan tetapi, karena perbedaan komposisi dan kandungan nutrisi antara susu kerbau dan susu sapi, maka dalam pengolahan dadih susu sapi diperlukan penyesuaian sehingga karakteristik dadih yang dihasilkan sama dengan dadih susu kerbau.

Kandungan padatan pada susu sapi yakni 11,8% lebih rendah dari susu

kerbau yaitu 22,98 (Damayanthi *et al.*, 2014; Pandey & Voskuil, 2011). Oleh karena itu, perlu upaya penambahan bahan yang dapat meningkatkan kandungan padatan susu sapi berupa skim dan krim. Sementara itu dadih susu kerbau mengandung air yang lebih rendah, lemak dan proteinnya lebih tinggi dibandingkan dengan dadih susu sapi (Mardhiyah *et al.*, 2021).

Berbagai penelitian telah banyak dilakukan guna memperkaya keragaman seperti penambahan ekstrak jeruk nipis pada dadih susu sapi (Jayanti, 2014), pembuatan dadih dengan kombinasi susu kerbau, susu sapi dan susu kedele (Ikhsanita, 2016) serta pembuatan dadih dengan penambahan jambu biji merah (Laila *et al.*, 2021). Penambahan daun kelor dalam pembuatan dadih susu sapi yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan pertimbangan daun kelor mengandung protein, beta karoten, vitamin C, mineral terutama zat besi dan kalsium. Daun kelor memiliki kandungan protein 3 kali lebih besar dari protein telur, zat besi 25 kali serta vitamin C 3 kali dari daun bayam, 12 kali kalsium serta protein 2 kali lebih besar dari protein susu (Wahyuni, 2013).

Daun kelor memiliki keunggulan memiliki kandungan protein, vitamin A (*beta karoten*), dan zat besinya yang tinggi sehingga baik untuk dikonsumsi dan dapat memenuhi kebutuhan gizi terutama pada kelompok orang yang bergizi buruk (Madukwe *et al.*, 2013). Dadih yang ditambahkan bubuk daun kelor mengandung nilai nutrisi yang lebih antara lain protein dan vitamin C. Penggunaan bubuk daun kelor untuk memperkaya nutrisi dalam proses pembuatan dadi susu sapi belum

dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengevaluasi penambahan bubuk daun kelor terhadap kualitas fisik dadih susu sapi.

METODE PENELITIAN

Daun kelor segar dikeringkan dalam oven suhu 70° C selama 8 jam kemudian digiling menggunakan hummer mill, disaring menggunakan saringan untuk mendapatkan bubuk daun kelor yang halus. Pembuatan dadih diawali dengan menggunakan susu sapi sebanyak 500 ml/perlakuan, lalu ditambahkan susu skim 12 % lalu dilanjutkan penambahan bubuk daun kelor sesuai perlakuan konsentrasi 0 , 0,5%, 1%, 1,5% 2% ke dalam wadah tabung bambu, ditutup dengan daun pisang, kemudian diperam pada suhu ruang selama 24-48 jam hingga terbentuk gumpalan.

Peubah yang diukur terdiri dari nilai pH, berat jenis dan viskositas. pH diukur dengan pH meter sesuai prosedur AOAC (1995). Sementara itu berat jenis (BJ) dan viskositas berdasarkan Sutiah *et al.* (2008).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan penambahan daun kelor (0, 0,5, 1, 1,5 dan 2%) dan 5 ulangan. P0 : dadih Susu sapi tanpa bubuk daun kelor/ 0%, P1 : P0+ bubuk daun kelor 0,5%, P2 ; P0 + bubuk daun kelor 1%, P3 : P0 + bubuk daun kelor 1,5%, P4 : P0 + bubuk daun kelor 2%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran kualitas fisik dadih asal susu sapi seperti tercantum pada Tabel 1

Tabel 1. Rataan pH dan Berat Jenis (BJ)

Perlakuan	Peubah	
	pH	Berat Jenis(BJ)
P0	4,80±0,224	1,030±0,008
P1	4,58±0,427	1,050±0,004
P2	4,93±0,363	1,031±0,026
P3	5,08±0,083	1,059±0,004
P4	4,80±0,212	1,056±0,003

pH Dadih

pH dadih tidak nyata ($P>0,05$) dipengaruhi perlakuan penambahan bubuk daun kelor. Penambahan bubuk daun kelor ke dalam dadih sampai pada taraf 2% memperlihatkan nilai pH yang relatif sama dengan perlakuan tanpa penambahan daun kelor. Hal ini berarti penambahan bubuk daun kelor tidak mengganggu nilai konsentrasi keasaman dadih yang normal.

Kondisi ini diduga karena penambahan daun kelor pada

konsentrasi yang tidak terlalu banyak sehingga tidak menyebabkan perubahan nilai pH dadih secara nyata. Aktifitas bakteri asam laktat mempengaruhi banyak asam laktat pada dadih sehingga mempengaruhi juga pada nilai pH dadih itu sendiri. Meningkatnya aktivitas BAL menyebabkan meningkatnya produksi asam laktat yang dihasilkan berakibat meningkatkan kadar keasaman dadih dan menurunkan pH (Ulfa *et al.*, 2020).

Rata-rata pH dadih yang dihasilkan pada penelitian berkisar 4,58 - 5,08. Hasil ini hampir sama dengan penelitian Zuhendra *et al.* (2021), nilai pH dadih susu sapi sebesar 4,0-5,8 serta lebih tinggi dari yang diperoleh penelitian Wirawati *et al.* (2017) yakni sebesar 3,69-4,8. pH dadih sangat berhubungan dengan keasaman pada dadih. Menurut Sylvere *et al.* (2023), dadih mengandung bakteri asam laktat yang bersifat probiotik yang toleran pada pH 2-5.

Kandungan protein dan lemak pada susu juga berpengaruh pada pH dadih yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Miskiyah *et al.*, (2011), bahwa nilai pH dadih dipengaruhi oleh aktifitas enzim proteolitik, serta perombakan laktosa oleh bakteri *Lactobacillus* menjadi galaktosa dan glukosa.

Berat Jenis Dadih

Berat jenis (BJ) dadih susu sapi tidak nyata ($P > 0,05$) perlakuan penambahan bubuk daun kelor. Penambahan bubuk daun kelor ke dalam Dadih sampai pada taraf 2% memperlihatkan hasil berat jenis yang relatif sama. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian daun kelor pada dadih jumlah lemak dan bahan padatannya sama dengan dadih tanpa pemberian daun kelor yang menyebabkan perubahan berat jenis yang tidak nyata.

BJ susu sebagian besar dipengaruhi oleh kandungan lemak dan bahan padatan pada susu. Selama proses fermentasi susu dalam proses pembuatan dadih, erat kaitannya dengan adanya interaksi hidrofobik antara misel-kasein dalam membentuk struktur yang berpengaruh terhadap konsistensi dadih. Disamping itu akibat

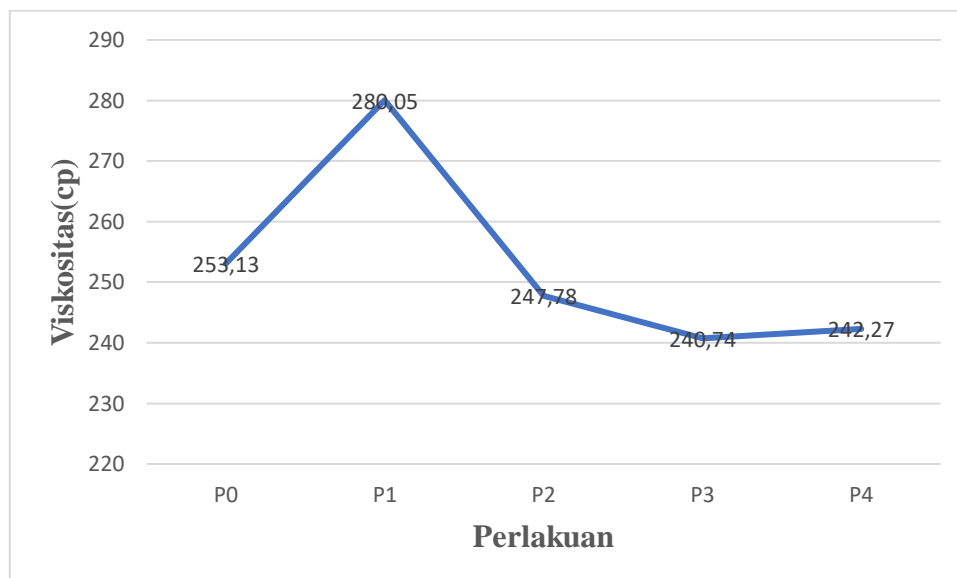
tidak berbedanya pH yang diperoleh, menyebabkan kasein mencapai titik isoelektrik yang stabil dan berefek pada perubahan berat jenis yang tidak nyata juga. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Tippetts *et al.* (2013) dan Tosh (2013), dimana pH yang rendah pada proses fermentasi produk susu dapat menyebabkan kasein mencapai titik isoelektrik dan menyebabkan terjadinya koagulasi (menggumpalan).

Rata-rata BJ yang diperoleh pada penelitian ini berkisar 1,030 - 1,059. BJ pada penelitian ini masih dikategorikan berada pada batas normal sesuai BJ susu dan BJ susu sapi. Hasil ini lebih tinggi dari penelitian Rizqiati *et al.* (2020) BJ kefir susu kerbau berkisar 1,01 - 1,08 kg/m³.

Viskositas Dadih

Hasil pengukuran nilai Viskositas dadih tidak dipengaruhi ($P > 0,05$) oleh penambahan bubuk daun kelor. Bubuk daun kelor yang ditambahkan ke dalam dadih susu sapi sampai pada taraf 2% memberi hasil yang relatif dibandingkan dengan dadih tanpa pemberian daun kelor. Semakin banyak penggunaan bubuk daun kelor dalam pembuatan dadih susu sapi memberi efek viskositas yang cenderung menurun (Grafik 1).

Total padatan terlarut berpengaruh terhadap viskositas cairan. Semakin tinggi kandungan padatan terlarut menyebabkan viskositas semakin tinggi (Srihari *et al.*, 2010). Disamping itu Viskositas dadih juga dipengaruhi oleh enzim yang menyebabkan terjadinya penggumpalan protein susu. Lebih lanjut dinyatakan bahwa adanya asam laktat hasil kerja BAL, keasaman susu meningkat dan protein susu mengalami koagulasi (Anugrah, 2019).



Grafik 1. Efek Konsentrasi Bubuk Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Viskositas Dadih Susu Sapi

Rata-rata Viskositas yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar 240,74 - 280,05, lebih rendah dari yang diperoleh Anugerah *et al.*, (2019) yakni berkisar antara 270 - 400 cP. Namun, hasil tersebut hampir sama dengan yang diperoleh Wirawati *et al.*, (2017) yakni sebesar 240 cP. Nilai viskositas dadih dipengaruhi oleh adanya aktifitas enzim yang menggumpalkan protein susu, denaturasi protein oleh asam sehingga terkoagulasi, serta berefek meningkatnya viskositas (Ataşoğlu *et al.*, 2010; He *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Konsentrasi bubuk daun kelor hingga 2% dapat digunakan dalam dadih susu sapi membuat kualitas fisik dadih tetap baik.

SARAN

Perlu adanya penelitian lanjutan uji organoleptik efek dari daun kelor pada dadih susu sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugerah F.S., E. Sukarminah, T. Rialita. 2019. Kajian proses produksi dadih susu sapi berdasarkan nilai viskositas dengan penambahan bakteri asam laktat. PNJ 2 (2): 53 - 59.
- Ataşoğlu, C., Akbağ, H.I., Daş, T.G., Savaş, T., Yurtman, I.Y. 2010. Effects of kefir as a probiotic source on the performance of goat kids. *Journal of Animal Science South Africa* 40(4): 363-370.
- He, T., Spelbrink, R.E., Witteman, B.J., Giuseppin, M.L. 2013. Digestion kinetics of potato protein isolates in vitro and in vivo. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 64 (7): 787-793. 10.3109/09637486.2013.793300
- Helmizar H., IS Surono, IA Saufani. 2020. Development of dadih powder as a complementary food to prevent children from stunting in West Sumatra, Indonesia. IOP Conf. Series: Earth and Environ.

- Scien. 583. 012027.
10.1088/17551315/583/1/012027.
- Helmizar, Azrimaidaliza, R. Sakinah and A. Yandri. 2022. The Effect of additional dadih on lactic acid bacteria and nutritional value of Pudding As A Food Supplementation. *J. Malays. Appl. Biol.* 51(4): 23-28
<https://doi.org/10.55230/mabjournal.v51i4.07>
- Ikhsanita Z. 2016. Perbedaan kualitas dadih susu kerbau dengan dadih campuran susu sapi dan susu kedelai serta identifikasi bakteri asam laktat yang berperan dalam fermentasinya.
<http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Jayanti, Y. D. 2014. Uji Organoleptik dan Kadar Protein Dadih Susu Sapi dengan Penambahan Ekstraks Jeruk Nipis dan Lama Pemeraman.
- Laila W., R. Ahriyasna, D. R. Putri. 2021. Puding dadih susu kerbau dengan penambahan jambu biji merah (*Psidium guajava* L) sebagai alternatif makanan jajanan pada masa pandemi Covid-19. *J. Kesehatan Perintis* 8 (2): 147-158.
<https://jurnal.upertis.ac.id/index.php/JKP>
- Madukwe, E., Ugwuoke, A. & Ezeugwu, J. 2013. Effectiveness of dry moringa oleifera leave powder in treatment of anemia. *Academic Journals*, 5(5): 226-228.
https://academicjournals.org/article/article1378988806_Madukwe%20%20et%20al.pdf
- Mardhiyah A.K., F. Mayandri, D. H. Putri, R. Fevria, S. A. Farma, L. Advinda. 2021. Karakteristik dadiah susu kerbau dan susu sapi. Prosiding SEMNAS BIO 2021. Universitas Negeri Padang. Vol. 01. hal 185-192. DOI:
<https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/27>
- Meilina A., G. Anjani, K. Djamiatun. 2020. The Effect of fortified dadih (fermented buffalo milk) with vitamin D3 on caecum Cholesterol Concentration and High Sensitivity C-Reactive Protein (Hs-Crp) Level In Type 2 Diabetes Mellitus Rat Model. *J. Potravinarstvo Slovak of Food Sciences* 14, 960-966
<https://doi.org/10.5219/1446>
- Miskiyah dan W. Broto. 2011. Pengaruh Kemasan Terhadap Kualitas Dadih Susu Sapi. *Jurnal. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Bogor. Buletin Peternakan.* 35(2): 96-106.
<https://journal.ugm.ac.id/buletinpeternakan/article/view/596>
- Nisa D., J. Achmadi, and F. Wahyono. 2017. Degradabilitas bahan organik dan produksi total Volatile Fatty Acids (VFA) daun kelor (*Moringa oleifera*) dalam rumen secara in vitro. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* 27 (1): 12 - 17.
[10.21776/ub.jiip.2017.027.01.02](https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2017.027.01.02).
- Rizqiaty H., N. Nurwantoro, S. Susanti, A. N. Al-Baarri, M. I. Y. Prayoga. 2020. Karakteristik Fisik dan Total Bakteri Kefir Susu Kerbau yang Diproduksi pada Suhu Ruang. *J. Aplikasi Teknologi Pangan* 9(4): 163-166. Indonesian Food Technologists
<https://doi.org/10.17728/jatp.7494>
- Sylvere N., A. Z. Mustopa, S. Budiarti, L. Meilina, A. Hertati, I. Handayan1. 2023. Whole-genome sequence analysis and probiotic characteristics of *Lactococcus lactis* Subsp. *lactis* strain Lac3 isolated from traditional fermented buffalo milk (Dadiah). *Journal of Genetic*

- Engineering and Biotechnology. 21:49. 1-12.
<https://doi.org/10.1186/s43141-023-00503-y>
- Tippetts, M., Shen, F.K., Martini, S. 2013. The oil globule microstructure of protein/polysaccharide or protein/protein bilayer emulsions at various pH. *Food Hydrocolloids* 30(2):559-566. [10.1016/j.foodhyd.2012.07.012](https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2012.07.012).
- Tosh, S.M. 2013. Review of human studies investigating the post-prandial blood-glucose lowering ability of oat and barley food products. *European Journal of Clinical Nutrition* 67(4):310-317.
- Ulfa M., I. M. Sugitha, L. P. T. Darmayanti. 2020. Pengaruh penambahan skim terhadap karakteristik dadih susu sapi yang dibuat dalam ruas bambu wuluh (*Schizostachyum silicatum*) Di Bali. *Jurnal Itepa*. 9 (2) 211-218.
- <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/62335-553-162080-1-10-20200724.pdf>
- Wirawati, C. U., Sudarwanto, M. B., Lukman, D. W., & Wientarsih, I. 2017. Karakteristik dan Pengembangan Dadih dari Susu Sapi sebagai Alternatif Dadih Susu Kerbau. *Wartazoa*, 27(2): 95-103
<http://medpub.litbang.pertanian.go.id/index.php/wartazoa/article/download/1595/1425>.
- Zulhendra A., N. Yessirita, dan Wellyalina. 2021. Kualitas dadih susu sapi dengan penambahan starter *Lactobacillus casei*. *J. Reasech Ilmu Pertanian*. 1(1). <https://doi.org/10.31933/jrip.v1i1.393>
- Wahyuni. 2013. Uji manfaat Daun kelor (*Moringa oliefera* L) untuk mengobati penyakit hepatitis B. *Jurnal KesDaSkA*. 102-103