

**PENGARUH PENAMBAHAN SARI BELIMBING WULUH
TERHADAP KADAR ASAM LEMAK BEBAS PADA KALDU
DAGING SAPI**

**THE EFFECT OF ADDING BELIMBING WULUH JUICE ON
FREE FATTY ACID LEVELS IN BEEF BROTH**

^{1*}Tiara Lofansa, ²Subagja, ³Luky Septiansyah Anjastika

^{1,2,3} Fakultas Farmasi, Universitas YPIB Majalengka

Submitted: 3 Januari 2025 Reviewed: 31 Juli 2025 Accepted: 9 Oktober 2025

Email: lofansatiara@gmail.com

ABSTRAK

Belimbing wuluh atau belimbing asam merupakan tanaman asli berasal dari negara Indonesia dan juga ditemukan di daratan Malaya. Kaldu adalah hasil yang diperoleh dari daging sapi, daging ayam, atau daging unggas caranya dengan memasak bahan yang kaya air dan protein, tanpa atau dengan penambahan bumbu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari belimbing wuluh terhadap kadar asam lemak bebas dan mengetahui konsentrasi yang paling besar dalam menurunkan kadar asam lemak bebas. Penurunan asam lemak bebas pada kaldu merupakan langkah awal dalam upaya memperbaiki kualitas rasa, dan kestabilan dalam penyimpanan kaldu dapat lebih panjang. Metode yang digunakan adalah metode titrasi alkalimetri dengan menambahkan sari belimbing wuluh pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% ke dalam kaldu melalui proses perebusan. Pengujian mencakup uji kadar asam lemak bebas dan uji kadar asam sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% berpengaruh dalam menurunkan kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi. Dengan demikian, disimpulkan bahwa penambahan sari belimbing wuluh dengan berbagai konsentrasi berpengaruh dalam menurunkan kadar asam lemak bebas pada kaldu, dengan konsentrasi 30% memberikan penurunan yang paling besar.

Kata Kunci: Belimbing wuluh, ALB, kaldu sapi

ABSTRACT

Belimbing wuluh or tamarind starfruit is a native plant originating from Indonesia and is also found on mainland Malaya. The broth is the result obtained from beef, chicken, or poultry by cooking ingredients that are rich in water and protein, without or with the addition of spices. This research aims to determine the effect of adding belimbing wuluh juice on free fatty acid levels and to determine the greatest concentration in reducing free fatty acid levels. Reducing free fatty acids in the broth is the first step to improve the quality of the taste, and the stability

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 8, No. 2, Januari tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

of the broth can be stored for longer. The method used is the alkalimetric titration method by adding belimbing wuluh juice at concentrations of 10%, 20%, and 30% to the broth through a boiling process. Tests include free fatty acid content testing and acid content testing of belimbing wuluh juice (Averrhoa bilimbi L.). The results of the study showed that the addition of belimbing wuluh juice (Averrhoa bilimbi L.) with concentrations of 10%, 20%, and 30% had an effect in reducing the levels of free fatty acids in broth. Thus, it was concluded that the addition of starfruit juice with various concentrations had an effect in reducing the levels of free fatty acids in the broth, with a concentration of 30% providing the greatest reduction..

Keywords: *Belimbing wuluh, FFA, broth*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang kekayaan alam nya sangat kaya. Belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) yaitu tanaman buah yang berasal dari negara Indonesia. selain itu juga ditemukan pada daratan Malaya. Tanaman ini banyak yang membudidayakan dan ditanam pada pekarangan rumah. Belimbing wuluh seringkali disebut belimbing asam atau belimbing sayur karena memiliki rasa yang agak asam. Belimbing wuluh juga seringkali dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Namun, tanaman ini dapat juga dimanfaatkan sebagai pengawet, penyedap makanan, pembuat makan terasa segar, dan rempah untuk memasak. Buah belimbing wuluh dapat juga dimanfaatkan dalam pengobatan jerawat, sakit gigi, dan radang (Aseptianova dan yuliany, 2020).

Pemanfaatan buah belimbing wuluh belum dilakukan secara optimal diakibatkan oleh rasa asam yang terdapat pada buah tersebut. Pada penelitian ini buah belimbing wuluh yang memiliki kematangan dengan tingkat yang sama dan warna hijau kekuningan.

Kaldu adalah hasil yang didapatkan dari daging sapi, daging ayam, atau daging unggas caranya dengan memasak bahan yang kaya air dan protein, tanpa atau dengan penambahan bumbu, natrium klorida, rempah-rempah untuk meningkatkan rasa dan lemak yang dapat dimakan. Kaldu adalah salah satu jenis flavour untuk ditambahkan kedalam produk olahan pangan sehari-hari. Adanya penambahan flavour kedalam pengolahan makanan dapat meningkatkan rasa dan memperbaiki aroma (Permata dkk., 2019:21).

Daging sapi mengandung kadar asam lemak bebas yang tinggi, dengan penambahan sari belimbing wuluh diharapkan mampu menurunkan kadar asam lemak

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 8, No. 2, Januari tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

bebas yang terkandung dalam kaldu daging sapi. Yang mana, belimbing wuluh memiliki kandungan asam salah satunya yaitu asam sitrat (Fernianti dkk.,2020:1-9).

Asam sitrat ($C_5H_8O_7$) dengan massa molar 192,12 dan mengandung asam sitrat sebesar 92,6-133,8 per 100gr/total padatan pada belimbing wuluh merupakan senyawa organik yang larut dalam air dan dapat dikonsumsi oleh tubuh untuk memenuhi proses metabolisme. Pada saat proses metabolisme sari makanan akan dipecahkan menjadi acetat (Acetat active atau acetyl co enzyme A) ini merupakan awal mula pembentukan citrate (Fernianti dkk., 2020:1-9).

Berdasarkan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Pingkani (2018) yaitu dengan konsentrasi 0%, 30%, dan 90% yaitu menyebutkan bahwa jeruk nipis mengandung asam sitrat dan dapat menurunkan kadar asam lemak bebas pada daging sapi. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka kadar asam lemak bebas semakin rendah. Kadar lemak yang masih mentah atau sebelum direbus lebih tinggi dibandingkan setelah direbus. Hal ini karena adanya proses perebusan, pemanasan, dengan menggunakan air panas yang berpengaruh terhadap nilai gizi, salah satu faktor yang dapat menurunkan nilai gizi yaitu diakibatkan oleh proses oksidasi.

Asam sitrat yang larut dalam air dapat membantu untuk menurunkan kadar asam lemak bebas pada daging sapi pada saat proses perebusan atau memasak karena asam sitrat mampu berinteraksi dengan lemak dan membentuk senyawa yang lebih larut dalam air, Sedangkan asam lemak bebas terbentuk karena adanya proses hidrolisis dan oksidasi enzim selama pengolahan dan pemanasan (Putri Jati dkk.,2021:34) maka dari itu asam sitrat dapat membantu mengurangi kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian menggunakan buah belimbing wuluh sebagai bahan utamanya dengan judul “Pengaruh penambahan sari belimbing wuluh terhadap kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen menggunakan teknik titrasi alkalimetri. Pada penelitian ini menggunakan beberapa alat yang diperlukan diantaranya yaitu juicer, kain saring, panci stainless, kompor, beaker glass 1000ml, buret, erlenmeyer 50 ml, erlenmeyer 100ml, pipet tetes, pipet volume, kertas putih, statif, klem, kertas label, batang pengaduk, kain panel, timbangan analitik,

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 8, No. 2, Januari tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

kertas pH universal, gelas ukur, wadah, kaca arloji, pisau, termometer dan bulb. Sedangkan untuk bahan penelitian yang digunakan adalah buah belimbing wuluh (Zat aktif), daging sapi (Bahan tambahan), NaOH kristal (Bahan penstabil), indikator phenolphthalein (Reagen), aquades (Bahan pembawa), dan asam oksalat (Bahan pembakuan). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Farmasi Yayasan Pendidikan Imam Bonjol Cirebon. Pengumpulan data diperoleh dari hasil penelitian pengaruh penambahan sari belimbing wuluh terhadap asam lemak bebas pada kaldu daging sapi yang dilihat dari konsentrasi. setelah itu dikumpulkan dalam bentuk tabel. Data hasil penelitian tersebut dipergunakan untuk menyusun analisis data, pembahasan, serta kesimpulan. Analisa data dilakukan menggunakan data rata-rata dan simpangan baku dari setiap kelompok perlakuan dan tanpa perlakuan dalam penelitian ini. Data ini diolah dan disusun menggunakan aplikasi Excel sebagai alat utama dalam langkah pengolahan data, perhitungan rata-rata, dan simpangan baku. Yang mana, data tersebut bersumber dari sumber data primer yaitu uji kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi dan uji kadar asam pada sari belimbing wuluh.

PEMBAHASAN

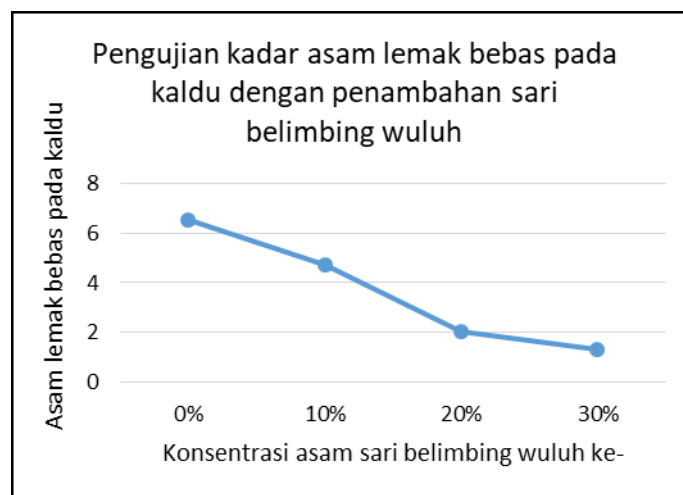
Berdasarkan hasil pengujian kadar asam lemak bebas dengan penambahan sari belimbing wuluh pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% yang ditampilkan pada Gambar 1, ditemukan bahwa penambahan sari belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki pengaruh nyata terhadap penurunan kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi. Penambahan sari belimbing wuluh ini mampu menurunkan kadar asam lemak bebas pada kaldu dibandingkan dengan kontrol negatif (tanpa penambahan sari belimbing wuluh), yaitu sebesar $6,5\% \pm 0,4$.

Penurunan kadar asam lemak bebas terjadi pada perlakuan X1 dengan hasil $4,7\% \pm 0,7$, X2 dengan hasil $2,03\% \pm 0,06$, dan X3 dengan hasil $1,3\% \pm 0,1$. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kaldu yang ditambahkan sari belimbing wuluh X3 memiliki penurunan kadar asam lemak bebas terbesar, yaitu sebesar 1,3%, sedangkan penurunan terkecil terdapat pada kaldu dengan penambahan sari belimbing wuluh X1, yaitu sebesar 4,7%. Berdasarkan hasil penelitian, kadar asam lemak bebas setelah perlakuan adalah X1 sebesar 4,7%, X2 sebesar 2,03%, dan X3 sebesar 1,3%. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan sari belimbing wuluh dengan konsentrasi berbeda

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 8, No. 2, Januari tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062**

mampu menurunkan kadar asam lemak bebas setelah diolah menjadi kaldu dan menunjukkan hasil yang tidak normal. Menurut Ulfindrayani dan A'yuni (2018) hal ini mengakibatkan bahwa tidak sesuai dengan SNI 01-3741-2002 karena kadar maksimum asam lemak bebas yang layak dikonsumsi sebesar 0,30%. Sedangkan pada penelitian ini, sampel kadar asam lemak bebas pada kaldu lebih dari 0,30% yaitu sampel K⁻, X₁, X₂, dan X₃. Sehingga sampel tersebut tidak layak untuk dikonsumsi dan tidak memenuhi syarat standar nasional Indonesia.

Menurut Putri Jati (dkk.,2021:34), penurunan kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi dipengaruhi oleh kandungan sari belimbing wuluh yang berupa senyawa organik, salah satunya adalah asam sitrat yang mampu menekan pembentukan asam lemak bebas selama proses perebusan. Faktor utama yang mempengaruhi pembentukan asam lemak bebas pada kaldu selama proses perebusan adalah suhu, di mana suhu yang tinggi dapat meningkatkan pemecahan lemak menjadi asam lemak bebas. Pemanasan yang mendidih dalam waktu yang terlalu lama dapat mempercepat proses hidrolisis lemak.



Gambar 1. Pengujian kadar asam lemak bebas pada kaldu dengan penambahan sari belimbing wuluh

PENUTUP

Penambahan sari belimbing wuluh berpengaruh menurunkan kadar asam lemak bebas pada kaldu daging sapi. Sari belimbing wuluh dengan konsentrasi 30% dapat menurunkan kadar asam lemak bebas yang paling besar penurunannya.

PRAEPARANDI**Jurnal Farmasi dan Sains Vol. 8, No. 2, Januari tahun 2025****ISSN Cetak : 2598-2583, E-ISSN : 2686-1062****DAFTAR PUSTAKA**

- Aseptianova, A., & Yuliany, E. H. (2020). Penyuluhan manfaat belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.) sebagai tanaman kesehatan di Kelurahan Kebun Bunga, Kecamatan Sukarami, Palembang. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Pada Masyarakat*, 2(2), 52–56. <https://doi.org/10.32663/abdi haz.v2i2.910>
- Fernianti, D., Juniar, H., & Adinda, N. D. (2020). Pengaruh massa ossein dan waktu ekstraksi gelatin dari tulang ikan tenggiri dengan perendaman asam sitrat Belimbing wuluh. *Jurnal Distilasi*, 5(2), 1–9.
- Permata, D. A., Ismed, & Putri, H. (2019). Pembuatan kaldu sapi instan dengan pemanfaatan oxtail dan brokoli (*Brassica oleraceae*, L.). *Journal Agroteknika*, 2(1), 20–30. <https://doi.org/10.32530/agtk.v2i1.28>
- Pingkani nurul Haliza. (2018). Pemanfaatan ekstrak jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam menurunkan kadar lemak daging sapi. *Journal Sains*, 7-57.
- Putri Zulia Jati, Hariadi Tatan, Agustina Dwi Syintia, & Setiawan Dimas Bagus. (2021). Pengaruh perendaman jus daun salam *Syzygium polyanthum* (Wight) terhadap kandungan asam lemak bebas, total *volatile bases* dan antioksidan pada telur asin ASAP. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi (JUTIN)*, 4(1), 31–37.
- Ulfindrayani, I. F., & A'yuni, Q. (2018). Penentuan kadar asam lemak bebas dan kadar air pada minyak goreng yang digunakan oleh pedagang gorengan di Jalan Manyar Sabrangan, Mulyorejo, Surabaya. *Journal Pharmasci*, 3(2), 17–22.