

---

**Pengaruh Penambahan Bubuk Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) terhadap Kadar Protein dan Total Padatan Keju Rendah Lemak****<sup>1</sup>Ukhtun Wasliyah, <sup>1</sup>Triana Setyawardani, <sup>1</sup>Juni Sumarmono\***<sup>1</sup>*Fakultas Peternakan, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. DR. Soeparno No.60, Karangwangkal, Purwokerto, Jawa Tengah 53122, Indonesia**\*Corresponding E-mail : [juni.sumarmono@unsoed.ac.id](mailto:juni.sumarmono@unsoed.ac.id)***ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan daun salam sebagai sumber fitokimia terhadap kadar protein dan total padatan keju rendah lemak. Materi penelitian yang digunakan antara lain susu low fat komersial, bubuk daun salam, kalsium klorida, susu skim bubuk, rennet, bakteri mesofilik sebagai starter, dan garam dapur. Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan meliputi penambahan daun salam bubuk 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75% dan 1%. Keju diperam selama satu minggu kemudian dianalisis protein dan total padatannya. Data dianalisis menggunakan analisis variansi. Hasil menunjukkan penambahan bubuk daun salam berpengaruh tidak nyata terhadap protein dan total padatan. Rataan kandungan protein diperoleh sebesar  $29,53 \pm 4,63\%$  dan total padatan sebesar  $42,21 \pm 2,26\%$ . Penambahan daun salam dan bentuk bubuk hingga satu persen tidak menyebabkan perubahan pada kadar protein dan total padatan keju rendah lemak.

Kata kunci : Keju, susu *low fat*, daun salam, kandungan protein, total padatan.

**ABSTRACT**

The purpose of this research was to study the effect of the addition of bay leaf as a phytochemical source on protein levels and total low-fat cheese solids. The research materials used included commercial low fat milk, bay leaf powder, calcium chloride, skim milk powder, rennet, mesophilic bacteria, and table salt. The study was conducted experimentally using a Complete Randomized Design (RAL) with 5 treatments and 4 repeats. The treatment includes the addition of 0% powdered bay leaf; 0,25%; 0,5%; 0.75% and 1%. The cheese is ripened for one week then analyzed the protein and total solids. The data were analyzed using a variance analysis. Results showed that the addition of bay leaf powder had an unreal effect on protein and total solids. The average protein content was obtained at  $29.53 \pm 4.63\%$  and total solids at  $42.21 \pm 2.26\%$ . The addition of bay leaf in powder form up to one percent does not cause a change in the protein content and total solids of low-fat cheese.

*Keywords : Cheese, low fat milk, bay leaf, protein content, total solids.*

**PENDAHULUAN**

Telur merupakan bahan pangan yang Produk susu cair yaitu susu rendah lemak yang sebagian lemaknya sudah dihilangkan dan kandungan lemak susu tersebut minimal 1,25% sampai 3% serta kandungan proteinnya tidak kurang dari 2,7% (Ramadhan et al., 2012). Kandungan lemak susu skim (rendah

lemak) hanya setengah dari susu murni. Susu murni merupakan susu yang mempunyai kandungan lemak tinggi. Lemak susu yang digunakan dalam pembuatan keju bisa memberikan tekstur yang lembut di susu dan meningkatkan rasa yang unik. Keju mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan susu segar, yaitu bergizi seperti keju, serta mengandung

protein yang di dalamnya terdapat asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh, yang dapat dikonsumsi bagi penderita intoleransi laktosa. Kandungan gizi 100 gram keju adalah protein 22,8 g, lemak 25,5 g, zat besi 0,4 mg, vitamin B1, 155 RE 155, dan energinya 285 kalori (Chairunnisa et al., 2021). Namun demikian, terdapat Sebagian konsumen yang lebih memilih produk makanan dengan kandungan lemak yang rendah.

Salah satu upaya untuk menaikkan sifat fungsional keju adalah dengan menambahkan herbal sebagai sumber senyawa fitokimia. Granato et al. (2018) menyatakan bahwa herbal dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas keju. Daun salam merupakan salah satu jenis herbal yang biasa digunakan dan mengandung fitokimia yang berfungsi sebagai antioksidan. Zat aktif daun salam dapat berfungsi sebagai antimikroba, antioksidan, dan antikanker (Harismah dan Chusniatun, 2016). Komposisi kimia yang terkandung di daun salam adalah karbohidrat 74,965 g, protein 7,613 g, serat 26,3 g, lemak 8,362 g, air 5,436 g, kalsium 834,25 mg, magnesium 120 mg, besi 43 mg, fosfor 112,333 mg, sodium 22,17 mg, kalium 529,2 mg, seng 3,7 mg, mangan 8,167 mg, tembaga 0,416 mg, vit C 46,53 mg, selenium 28 $\mu$ , vit B 180 $\mu$ g, folat serta vit A 61,85 IU (Yadnya et al. 2014). Kandungan flavonoid dan saponin daun salam diduga dapat menekan pertumbuhan bakteri dan memperpanjang masa simpan (Pura et al., 2015).

Penambahan daun salam dalam bentuk bubuk diduga dapat meningkatkan kandungan protein keju dan total padatan. Semakin tinggi penambahan bubuk daun salam pada pembuatan keju maka akan mempengaruhi tingkat kepadatan serta kandungan protein yang meningkat pula. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan daun salam sebagai sumber fitokimia terhadap kadar protein dan total padatan keju rendah lemak.

## **MATERI DAN METODE**

Materi penelitian yang digunakan yaitu susu low fat, bubuk daun salam 100 gram, CaCl<sub>2</sub> 4 gram, susu skim bubuk 200 gram,

akuades secukupnya, rennet 20 ml, starter mesofilik 0,2 gram, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 30 ml, katalisator secukupnya, asam borat 4% 200 ml, NaOH 40% 200 ml, HCl 0,1 N, indikator methyl red, dan garam. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan ulangan sebanyak 4 kali. Perlakuan diuji yaitu P0 (keju tanpa penambahan bubuk daun salam), P1 (keju dengan penambahan 0,25% bubuk daun salam), P2 (keju dengan penambahan 0,5% bubuk daun salam), P3 (keju dengan penambahan 0,75% bubuk daun salam), dan P4 (keju dengan penambahan 1% bubuk daun salam). Variabel yang diamati yaitu kadar protein (%) dan total padatan (%) keju berbahan dasar susu rendah lemak.

### **Tahap Pembuatan Keju rendah lemak**

Susu rendah lemak komersial dihangatkan dan ditambahkan dengan susu skim sebanyak 5%, kemudian aduk perlahan. Susu dibagi dalam 5 toples yang terdiri dari 5 perlakuan. Bubuk daun salam disiapkan untuk ditambahkan ke masing-masing toples yang berisi susu lalu aduk perlahan hingga homogen dengan konsentrasi sebanyak P0 (keju tanpa penambahan bubuk daun salam), P1 (keju dengan penambahan 0,25% bubuk daun salam), P2 (keju dengan penambahan 0,5% bubuk daun salam), P3 (keju dengan penambahan 0,75% bubuk daun salam), dan P4 (keju dengan penambahan 1% bubuk daun salam).

Bakteri mesofilik sebanyak 0,01 gr yang sudah dilarutkan dengan 10 ml aquades dimasukkan ke masing-masing toples yang berisi susu tadi hingga pH susu turun menjadi 6,0-6,1 dalam waktu 45 menit, kemudian ditambahkan 1 ml rennet cair dan 0,2 gr CaCl<sub>2</sub>, lalu aduk hingga homogen dan diamkan selama 60 menit untuk pembentukan curd. Curd dan whey yang telah terpisah kemudian diambil 2/3 bagian, kemudian curd dipotong menggunakan pisau dengan ukuran 2x2 cm dan dihangatkan pada suhu 40oC agar air yang terdapat dalam curd keluar sepenuhnya. Curd dan whey dipisahkan dengan cara disaring menggunakan kain saring, kemudian gantung selama 1x24 jam di showcase agar air turun ke bawah serta pH diukur. Curd dan whey ditimbang kemudian curd dilakukan pengepresan. Pengepresan dilakukan selama 2 jam, dan setiap 5 menit alat pres ditekan. Keju

kemudian dilumuri dengan garam lalu disimpan didalam kulkas. Keju diperam selama satu minggu, kemudian di analisis kandungan protein dan total padatannya.

### Pengukuran Protein

Sampel keju diukur kandungan proteinnya dengan menggunakan metode Kjeldahl. Tahap pertama yaitu destruksi, sampel keju sebanyak 0,1 gr ditimbang, dimasukkan keju kedalam labu kjeldahl, ditambah dengan katalisator secukupnya, kemudian 1,5 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat ditambahkan, lalu di destruksi hingga berubah menjadi bening. Tahap yang kedua adalah destilasi, larutan asam borat 4% 10 ml dan indikator methyl red disiapkan, kemudian sampel hasil destruksi di destilasi lalu ditambah dengan NaOH 40% 10 ml, lalu di destilasi hingga asam borat mencapai 60 ml. Tahap ketiga yaitu titrasi dengan HCl 0,1 N sampai berwarna merah muda. Persen nitrogen dihitung dengan rumus :

$$\% N = \frac{(ml\ HCl\ sampel - blanko) \times Normalitas \times 14,007 \times 6,38 \times 100}{Mg\ sampel}$$

% Protein = N X F, yaitu nilai F merupakan faktor konversi = 100/(% N dalam protein contoh).

### Pengukuran Total Padatan

Sampel keju diukur total padatannya dengan metode pengeringan menggunakan oven dengan suhu 105°C. Total padatan keju didapat dari selisih kadar air pada keju, sampel keju sebanyak 2 gram di oven pada suhu 105°C selama 24 jam, kemudian pada 8 jam pertama keju dikeluarkan dan didinginkan dengan desikator selama 30 menit, lalu ditimbang. Sampel keju di oven kembali, lalu sampel keju diukur setelah ± 8 jam dengan cara yang sama lalu dimasukkan kembali. Sampel keju dikeluarkan dan ditimbang setelah 24 jam yang kemudian dihitung total padatannya dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat cawan} + \text{berat sampel} - \text{berat akhir}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

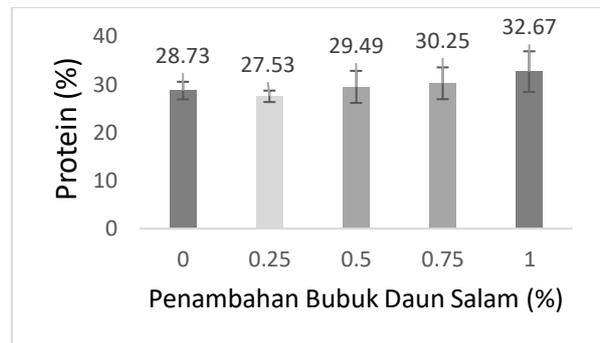
$$\text{Total padatan} = 100\% - \text{kadar air} (\%)$$

### Analisis Data

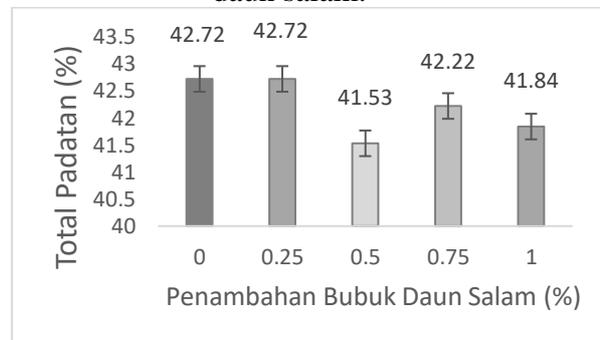
Data dianalisis dengan menggunakan analisis variasi, menggunakan perangkat lunak Graphpad Prism versi 9.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian penambahan bubuk daun salam dengan persentase berbeda pada proses pembuatan keju rendah lemak menunjukkan tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap kadar protein dan total padatan (P>0,05). Kadar protein keju rendah lemak disajikan pada Gambar 1 dan kandungan total padatan pada Gambar 2.



Gambar 1. Kadar protein keju berbahan dasar susu rendah lemak dengan penambahan daun salam.



Gambar 2. Total padatan keju berbahan dasar susu low fat (rata-rata ±SD).

Hasil menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun salam tidak secara nyata meningkatkan kandungan protein keju berbahan dasar susu low fat. Penambahan bubuk daun salam dengan persentase 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; dan 1% menghasilkan rata-rata kandungan protein sebesar 29,53±4,63%. Menurut Yadnya (2014) bahwa salah satu penemuan untuk menaikkan kualitas keju menggunakan penambahan bubuk daun salam bertujuan meningkatkan nilai gizi produk karena daun

salam mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 7,6%.

Peningkatan kandungan protein dalam keju juga sedikit dipengaruhi oleh peningkatan konsentrasi daun salam yang diberikan dalam proses pembuatan keju, namun pengaruhnya tidak signifikan. Hal tersebut dapat dilihat pada hasil penelitian bahwa kandungan protein yang dihasilkan relatif sama antar perlakuan. Penelitian Mulyani et al. (2009) bahwa hasil analisis kandungan protein dengan berbagai macam konsentrasi *M. mihei* yang diberikan masih terletak pada kandungan batas normal keju pada umumnya. Keju yang diperam selama 0 hari disebut dengan keju cottage, dengan kandungan protein berkisar antara 12,7-21% dan keju cheddar yang memiliki kandungan protein berkisar antara 20,8-26,11%. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak ada pengaruh yang nyata terhadap peubah yang diamati karena yang terukur sebagai protein yaitu jumlah N total. Protein akan pecah menjadi komponen penyusunnya yang dipengaruhi oleh adanya aktifitas proteolitik, dimana pembagian protein tersebut terbukti sebagai N-kasar yang dilakukan dengan menggunakan metode Kjeldahl. Waktu pemeraman tidak mempengaruhi kandungan protein keju, dikarenakan waktu pemeraman keju yang relatif singkat menyebabkan proses hidrolisis protein belum berjalan secara maksimal. Aktifitas proteolitik yang terjadi pada proses pemeraman berlangsung lebih lama dan mempengaruhi pemecahan protein menjadi nitrogen terlarut serta non protein nitrogen (NPN).

Hasil menunjukkan bahwa penambahan bubuk daun salam berpengaruh tidak nyata atau tidak meningkatkan total padatan keju berbahan dasar susu low fat. Penambahan bubuk daun salam dengan persentase 0%; 0,25%; 0,5%; 0,75%; dan 1% menghasilkan rata-rata total padatan sebesar  $42,21 \pm 2,26\%$ . Sari et al., (2014) menyatakan bahwa suatu bahan yang jika dihilangkan kandungan airnya, maka yang tersisa adalah padatan. Curd yang semakin mudah terpisah dari whey saat proses penirisan ataupun pemeraman, maka jumlah total padatan keju juga akan semakin meningkat.

Hasil penelitian Bayu et al. (2017) pada kefir menunjukkan bahwa berkurangnya jumlah total padatan dikarenakan adanya proses perombakan laktosa secara enzimatik oleh mikroorganisme menjadi asam laktat, sehingga kadar laktosa dalam susu semakin berkurang. Proses perombakan laktosa menjadi glukosa dan galaktosa yaitu dengan menggunakan bantuan enzim yang dihasilkan oleh kefir grains. Terdapat hubungan linier yang kuat antara waktu fermentasi dengan total padatan dari kefir.

## KESIMPULAN

Pembuatan keju herbal dengan penambahan bubuk daun salam dengan tujuan untuk meningkatkan senyawa fungsional keju hingga satu persen tidak menyebabkan perubahan yang signifikan pada kadar protein dan total padatan. Penambahan daun salam dalam bentuk bubuk diharapkan mampu meningkatkan kandungan fitokimia fungsional pada keju rendah lemak, tanpa mempengaruhi kualitas produk.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar dan S. Usmiati. 2016. Mutu Keju Putih Rendah Lemak Diproduksi dengan Bahan Baku Susu Modifikasi. *Buletin Peternakan* 40(2):144-156.
- Bayu, M.K., H. Rizkiati, dan Nurwantoro. 2017. Analisis Total Padatan Terlarut, Keasaman, Kadar Lemak, dan Tingkat Viskositas pada Kefir Optima dengan Lama Fermentasi yang Berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan* 1(2):33-38.
- Chairunnisa, T., N. Irbah, A. Z. Irsan, S. I. T. Dewi, P. N. Purba, L. O. Sitinjak, F. Ramadhani, B. Efendi dan A. Rahayu. 2021. Kimia Gizi Rendah Lemak pada Berbagai Jenis Keju : Literature Riview. *Jurnal Gizi Pangan* 1(1):1-12.
- Granato, D., J. S. Santos, R. D. Salem, A. M. Mortazavian, R. S. Rocha, and A. G. Cruz. 2018. Effects Of Herbal Extracts On Quality Traits Of Yogurts, Cheeses, Fermented Milks, And Ice Creams: A Technological Perspective. *Current Opinion in Food Science*. 19(1):1 - 7.
- Harismah, K., dan Chusniatun. 2016. Pemanfaatan Daun Salam (*Eugenia polyantha*) Sebagai Obat Herbal Dan

- Rempah Penyedap Makanan. *Warta LPM* 19(2):110 - 118.
- Mulyani, S., A. Azizah, dan A.M. Legowo. 2009. Profil Kolesterol, Kadar Protein, dan Tekstur Keju Menggunakan Mucor miehei sebagai Sumber Koagulan. Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Pura, E. A., K. Suradi, and L. Suryaningsih. 2015. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) Terhadap Daya Awet Dan Akseptabilitas Pada Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Ilmi Ternak*. 15(2):33-38.
- Ramadhan, J. A.E. Rossi, dan S. dan E. 2012. Kualitas Soyghurt Dengan Variasi Rasio Susu Kedelai Dengan Susu Rendah Lemak. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 21(2):20-25.
- Sari, N. A.A. Sulistiyah, dan A.M. Legowo. 2014. Total Bahan Padat, Kadar Protein, dan Nilai Kesukaan Keju Mozarella dari Kombinasi Susu Kerbau dan Susu Sapi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3(4):152-156.
- Setyawardani, T., J. Sumarmono, dan H. Dwiyanti. 2022. Investigasi Pendahuluan Kemampuan Proses Pembuatan Keju Herbal Rendah Lemak dengan Penambahan Daun Kelor, Bidara, dan Ekstrak Daun Salam. Konferensi IOP Seri : Ilmu Bumi dan Lingkungan.
- Yadnya, T. G. B.N.M. Witardi, dan A. A. A. S. Trisnadewi. 2014. Pemanfaatan Tepung Daun Salam (*Syzygium polyanthum* Walp), Daun Pepaya (*Carica papaya*), atau Daun Katuk (*Sauropus androgymus*) dalam Ransum yang Disuplementasi Strapig untuk Meningkatkan Kualitas Karkas Itik Bali Afkir. *Majalah Ilmiah Peternakan* 17(2):66-70.