**KADAR PROTEIN PADA SUSU SAPI SEBELUM DAN SESUDAH**

**PENAMBAHAN MADU KONSENTRASI 3% DAN 5,5%**

**Layla fatichatun ni’mah\*, Farach khanifah\*\*, Baderi\*\*\***

**ABSTRAK**

**Pendahuluan** susu segar merupakan cairan berwarna putih yang berasal dari ambing sapi sehat dan bersih pada fase laktasi. Susu merupakan sumber protein hewani yang dibutuhkan kesehatan dan pertumbuhan manusia, karena susu mengandung nilai gizi berkualitas tinggi. Susu sapi ditambahkan madu karet untuk meningkatkan kadar proteinnya karena madu memiliki sumber gula yang juga dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi bagi bakteri asam laktat. **Tujuan** penelitian ini untuk mengetahui kadar protein pada susu sapi dengan penambahan madu konsentrasi 3% dan 5,5%. **Metode** penelitian ini menggunakan desain dekriptif eksperimen dengan populasi susu sapi yang berada di peternakan di dusun gempol desa japanan kecamatan mojowarno kabupaten jombang dengan kriteria penelitian ini yaitu susu sapi yang baru diperah maksimal 6 – 8 jam, susu sapi perah murni tanpa campuran atau tambahan air sebanyak 150 ml. Pengolahan data dengan *coding* dan *tabulating*. Data yang didapat dari pengukuran kadar protein pada susu sapi dengan masing-masing sampel menggunakan metode kjeldahl.**Hasil** penelitian ini didapatkan hasil susu sapi sebelum penambahan madu sebesar 2,38% dan dengan penambahan madu konsentrasi 3% didapatkan hasil 2,89% sedangkan dengan penambahan madu konsentrasi 5,5% didapatkan hasil 3,33%.**Kesimpulan** kadar protein susu sapi dengan penambahan madu konsentrasi madu 5,5% memiliki tingkat kadar protein yang paling tinggi. Disarankan bagi dosen dan mahasiswa Prodi Analis STIKes ICMe melakukan pengabdian masyarakat dengan melakukan penyuluhan atau konseling tentang susu sapi dengan penambahan madu.

**Kata kunci : protein, susu sapi, kjeldahl, madu karet**

**PROTEIN LEVELS IN COW MILK BEFORE AND AFTER ADDITIONAL**

 **HONEY CONCENTRATION 3% AND 5.5%**

**ABSTRACT**

**Introduction** fresh milk is white liquid derived from healthy and clean udder cattle in the lactation phase. It is a good source of animal protein needed by human health and growth since it contains high-quality nutrition. Cow's milk is added with rubber-honey to increase its protein content because honey has a sugar source which can also be used as a source of nutrition for lactic acid bacteria. **The purpose** of this study was to determine the protein content in cow's milk with the addition of honey concentrations of 3% and 5.5%. **Method** this study used an experimental descriptive design, in this study researcher used the population of cow's milk which was in a farm in the hamlet of Gempol, Japanan Village, Mojowarno District, Jombang Regency as the sample. The criteria for this study were fresh milk for a maximum of 6-8 hours, pure milk without mixture or additional water of 150 ml. The researcher used coding and tabulating in processing the data. **The result** data obtained from the measurement of protein content in cow's milk with each sample using the Kjedahl method.The results of this study obtained the results of cow milk before the addition of honey by 2.38% and with the addition of 3% concentration of honey obtained 2.89% results while the addition of honey concentration of 5.5% obtained 3.33% results. **The conclution** in conclusion, cow’s milk protein content with the addition of honey 5.5% honey concentration has the highest level of protein content. It is recommended that lecturers and students of STIKes ICMe Analyst Study Program do community service by conducting counseling about cow’s milk with the addition of honey.

**Keywords: protein, cow's milk, kjeldahl, rubber-honey**

**PENDAHULUAN**

Susu adalah salah satu hasil ternak yang dikenal sebagai bahan makanan bernilai gizi tinggi. Kandungan gizi yang terkandung di dalam susu diantaranya protein (3,5%), lemak (3,9%), laktosa (4,9%), mineral, dan vitamin (0,7%) (putri,2016). Protein merupakan zat gizi yang sangat penting, karena berfungsi untuk membentuk jaringan baru dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara, memperbaiki, mengganti jaringan yang rusak, dan sebagai cadangan energi bila tubuh kekurangan lemak dan karbohidrat (Fridawanti,2016). Tubuh yang kekurangan protein akan memiliki jumlah asam amino yang rendah. Asam amino juga diperlukan untuk pembentukan dopamine dan serotin yang berkaitan dengan suasana hati seseorang. Protein berperan besar dalam pembentukan otot, khususnya otot jantung, maka kekurangan protein bisa mempengaruhi kesehatan jantung. Namun, terlalu banyak protein juga tidak baik bagi tubuh karena memicu kondisi yang bernama ketosis. Kondisi ini menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah cairan yang dikeluarkan tubuh, osteoporosis, diabetes, hingga kanker (Probosari, 2019).

Secara umum,susu sapi segar mempunyai rasa dan aroma yang khas sehingga tidak disukai semua kalangan sehingga perlu ditambah madu sebagai pemanis atau penambah rasa. Madu adalah cairan manis yang dihasilkan oleh lebah madu berasal dari sumber nektar (SNI 01-3504-2004). Madu yang digunakan yaitu jenis madu karet karena enzim diastase pada madu karet lebih tinggi dibandingkan madu rambutan yaitu 11,89 DN sedangkan madu rambutan 11,58 DN (Harjo *et al*, 2015). Keuntungan menggunakan madu sebagai pemanis bila dibandingkan dengan gula (sukrosa), yaitu madu mengandung glukosa dan fruktosa saat diminum langsung akan diserap darah, sehingga madu cepat menghasilkan tenaga. Sedangkan gula berisi sukrosa baru bisa diserap beberapa jam kemudian (Fazriyanti, 2015).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Finarsih (2014), didapatkan hasil bahwa konsentrasi madu dalam youghurt susu sapi memberikan pengaruh terhadap kadar protein pada penambahan dengan konsentrasi tertentu. Konsentrasi madu yang digunakan adalah konsentrasi 3% dan 5,5% dengan hasil protein 3,11% dan 3,83%. Namun untuk kadar protein pada susu sapi dengan kadar protein penambahan madu belum diungkap hubungannya dengan kadar protein, sehingga peneliti melakukan pemeriksaan kadar protein pada susu sapi dengan penambahan madu konsentrasi 3% dan 5,5%.

**BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Pada penelitian metode yang digunakan adalah deskriptif ekperimen. Penelitian ini dilakukan mulai bulan april 2019 sampai juli 2019. penelitian ini dilakukan di Laboratorium Balai Riset Standarisasi Industri jalan Jagir Wonokromo 360 Surabaya.

Populasi yang digunakan adalah susu sapi yang berada di peternakandi dusun gempol desa japanan kecamatan mojowarno kabupaten jombang. Sampel yang digunakan yaitu susu sapi perah segar. Penentuan kadar protein pada penelitian ini menggunakan metode kjeldhal.

**Alat dan bahan penelitian**

a. Alat yang digunakan :

1.Alat penyuling dan kelengkapannya

2. Batang pengaduk

3. Buret

4. Erlenmeyer

5. Labu ukur 100 ml

6. Labu kjeldahl 100 ml

7. Pemanas listrik

8. Pipet tetes

9. Pipet

b. bahan yang digunakan :

1. Aquadest
2. Campuran selen 2 gram
3. H2SO4(Asam Sulfat) pekat 10 ml
4. H3BO3(Asam Borat) 2% 20 ml
5. HCl(Asam Klorida) 0,01 N
6. Indikator PP
7. Madu karet 3% dan 5,5% berturut-turut yaitu 3,09 ml dan 5,82 ml
8. NaOH (Natrium Hidroksida) 30% 100 ml
9. Susu sapi 2 ml

**Prosedur penelitian**

Sampel dikeluarkan dari cool boox mengambil 2 ml susu sapi dengan campuran madu konsentrasi 3% dan 5,5% dan memasukkan ke dalam labu kjeldahl 100 ml

menambahkan 2 gram campuran selen dan 10 ml h2so4 pekat mendidihkan sampai jernih dan melanjutkan mendidih sampai 30 menit lagi setelah dingin, kemudian masukkan labu ukur 100 ml dan encerkan dengan aquadest sampai tanda tera (add kan). kemudian homogenkan pipet 5 ml larutan dan masukkan ke dalam alat penyuling.tambahkan NaOH 30% dan beberapa indikator PP melakukan penyulingan selama kurang lebih 10 menit sebagai penampung gunakan 20 ml H3BO3 2% yang telah dicampur indicator mentitrasi larutan yang diperoleh dengan HCl 0,01 n hingga berubah warna menjadi merah kemudian menghitung total N atau % protein dalam contoh perhitungan jumlah total N.

**HASIL PENELITIAN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sampel | Kadar protein (%) | Kriteria |
| Sebelum penambahan madu | 2.38 | Rendah  |
| Madu 3% | 2.89 | Rendah  |
| Madu 5,5% | 3.33 | Rendah  |

 Tabel 5.1 Hasil kadar protein pada pada

susu sapi menggunakan metode kjeldahl Sumber: Data primer 2019.

Sumber: Data primer 2019.

Tabel 5.2 Hasil uji organoleptik susu sapi

dengan penambahan madu.

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Penilaian |
| **Warna**  | **Aroma**  | **Rasa**  |
| Sebelum penambahan madu  | Putih  | Bau khas susu | Tawar khas susu |
| Madu 3% | Putih  | Bau khas susu | Sedikit manis (+) |
| Madu 5,5% | Putih  | Bau khas susu | manis (++) |

Sumber: Data primer 2019.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.1 kadar protein susu sapi sebelum penambahan madu didapatkan hasil 2,38%. Hasil perlakuan ini digunakan sebagai acuan atau control terhadap kadar protein susu sapi dengan penambahan madu. Hasil kadar protein susu sapi tidak sesuai dengan teori menurut Jayanti (2015) sebanyak 3,2% per 100 gram karena sampel susu sapi melalui proses perebusan. Kadar protein dipengaruhi oleh proses pemanasan yang akan membuat protein mengalami denaturasi. Denaturasi protein akan membuat protein rusak sehingga dengan semakin banyak protein yang terdenaturasi menyebabkan terjadinya penurunan kadar protein. Selain itu proses pemanasan juga akan meningkatkan daya cerna protein yang dihancurkan oleh enzim protease (Sukmawati, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.1 kadar protein susu sapi dengan penambahan madu konsentrasi 3% didapatkan hasil 2,89% terjadi peningkatan selisih 0,5%. Kadar protein meningkat disebabkan oleh pertumbuhan mikroba sehingga hampir sebagian besar protein yang dikandung oleh susu dapat dicerna menjadi senyawa yang lebih sederhana dalam bentuk N terlarut. Susu sapi ditambahkan madu untuk meningkatkan kadar proteinnya karena madu merupakan salah satu sumber gula yang juga dapat dijadikan sebagai sumber nutrisi bagi bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat akan tumbuh secara optimal apabila ketersediaan nutrisinya terpenuhi sehingga dapat tumbuh dengan jumlah sel yang tinggi. Semakin tinggi kandungan protein dalam susu sapi maka semakin tinggi pula jumlah bakteri asam laktat pada susu sapi. Metabolisme bakteri asam laktat mampu menghidrolisis kasein menjadi protein yang lebih kecil dan mampu mengaktifkan fungsi dari protein (Astuti, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.1 kadar protein susu sapi dengan penambahan madu konsentrasi 5,5% didapatkan hasil 3,33% terjadi peningkatan selisih 0,9%. Berarti penambahan madu sebagai pemanis atau penambah rasa berpengaruh terhadap kadar protein yang terkandung dalam susu sapi, hal ini sesuai dengan penelitian oleh Finarsih (2014) tentang kualitas youghurt susu sapi dengan penambahan madu pada konsentrasi berbeda.

Pada uji organoleptik Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik warna pada susu sapi dengan penambahan madu hampir tidak ada perbedaan, karena konsentrasi susu lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi madu sehingga menghasilkan warna putih. Warna susu disebabkan karena warna kasein. Warna kasein yang murni berwarna putih seperti salju. Di dalam susu, kasein ini merupakan disfersi koloid sehingga tidak tembus cahaya yang mengakibatkan air susu tersebut berwarna putih(Diastari, 2013).

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik pada bau susu sapi adalah normal (aroma khas bau susu sapi). aroma susu adalah rangsangan bau dari susu yang diterima oleh indera penciuman yaitu hidung. Susu segar yang normal mempunyai bau yang khas terutama karena adanya asam-asam lemak( Sukmawati, 2014).

Berdasarkan tabel 5.2 dapat diketahui bahwa hasil uji organoleptik Rasa susu sapi tanpa penambahan madu memiliki rasa yang tawar dan pada susu sapi dengan penambahan madu 3% rasanya sedikit manis (+) sedangkan susu sapi dengan penambahan madu 5,5% rasanya manis (++). Susu sapi terasa sedikit manis, yang disebabkan oleh adanya laktosa.Rasa manis laktosa tidak semanis disakarida lainnya, semacam sukrosa. Rasa manis laktosa hanya seperenam kali rasa manis sukrosa. Oleh karena itu, susu terasa sedikit manis. Laktosa dapat memengaruhi titik beku, titik didih, dan tekanan osmose(Sukmawati, 2014). Rasa manis pada susu identik oleh penambahan madu karena rasa manis madu yang disebabkan oleh fruktosa(Habibana, 2014).

**SIMPULAN DAN SARAN**

**Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kadar protein susu sapi sebelum dan sesudah penambahan madu konsentrasi yang berbeda mempengaruhi kadar protein. Pada susu sapi sebelum penambahan madu memiliki kadar protein 2,38%, dan konsentrasi madu 3% memiliki kadar protein 2,89% sedangkan konsentrasi madu 5% memiliki kadar protein 3,33%.

**Saran**

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah di lakukan maka peneliti memberikan saran :

1. Bagi Dosen

Diharapkan bagi dosen dan mahasiswa D3 analis stikes icme melakukan pengabdian masyarakat dengan melakukan penyuluhan atau konseling tentang susu sapi dengan penambahan madu.

1. Bagi peneliti selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian sejenis maupun penelitian yang lain seperti kadar protein pada susu sapi dengan lama perebusan dengan lama penyimpanan yang berbeda dan dikaji lebih lanjut dalam bidang yang lain seperti bakteriologi.

**KEPUSTAKAAN**

Amalia, F. 2015. *The Effect Of Honey In Diabetes Mellitus*. Jurnal Majority. Vol. 4 No. 6. (Diakses Juni 2019)

Andriani, M,.Utami, R,.Hariyati, L. F,.2016. *Aktivitas Antibakteri Berbagai Jenis Madu Terhadap Bakteri Pembusuk (Pseudomonas FluorescensFncc 0071 dan Pseudomonas PutidaFncc 0070)*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (Diakses Mei 2019)

Astuti Puji. 2017. *Hubungan Asupan Energi, Asupan Protein Dan Status Gizi Dengan Produktivitas Kerja Pada Tenaga Kerja Wanita Bagian Finishing 3 Pt Hanil Indonesia Nepen Teras Boyolali*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (Diakses Juni 2019)

Damayanti Wardyaningrum. 2011. *Tingkat Kognisi Tentang Konsumsi Susu Pada Ibu Peternak Sapi Perah Lembang Jawa Barat.*Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Pranata Sosial. Vol.1No.1 (Diakses Juni 2019)

Diastari I Gusti Ayu Fitri,. Agustina Kadek Karang,. 2013. *Uji organoleptik dan tingkat keasaman susu sapi kemasan yang dijual di pasa tradisional kota denpasar.* Jurnal indonesia medicus veterinus. Vol.2 No.4 (Diakses agustus 2019)

Fauzi Nur Anisa Hikmatun,. 2018.*Pengujian Mutu Madu Yang Beredar di Bandar Lampung Secara Kimia dan Sederhana*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung (Diakses Juni 2019)

Finarsi Fita,. 2014.*Uji Kualitas Youghurt Susu Sapi Dengan Penambahan Madu dan Lactobacillus Bulgaricus Pada Konsentrasi Yang Berbeda*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta (Diakses Juni 2019)

Firdawanti Angela Priskalina,. 2018.*Hubungan Antara Asupan Energi, Karbohidrat, Protein, Lemak Terhadap Obesitas Sentral Pada Orang Dewasa di Desa Kepoharjo Kecamatan Cangkringan*. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. (Diakses Juni 2019)

Habibana,. 2014.*Fruktosa .*<http://habibana.staff.ub.ac.id>. (Diakses Juli 2019)

Hidayat, A. 2009.*Metode Penelitian Keperawatan dan Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika.

Harjo, S. S. T,.Radiati, L. E,.&Rosyidi, D. 2011. *Perbandingan Madu Karet dan Madu Rambutan Berdasarkan Kadar Air, Aktifitas Enzim Diastase dan Hidroximetilfurfural (Hmf)*. Jurnal Ilmiah University Of Brawijaya, Malang. Vol. 6 No. 2. (Diakses Juli 2019)

Jayanti Septi,. 2015.*Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Sapi dan Waktu Fermentasi Terhadap Kualitas Soyghurt*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang (Diakses Juni 2019)

Karunia Finisa Bustani,. 2016.*Kajian Penggunaan Zat Adiktif Makanan (Pemanis dan Pewarna) Pada Kudapan Bahan Pangan Lokal di Pasar Kota Semarang*. Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang. (Diakses Juni 2019)

Notoatmodjo, S. 2010.*Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta

Nursalam,. 2008.*Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika

Nursalam,. 2011.*Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Skripsi, Tesis dan Instrumen.* Jakarta: Salemba Medika

Nuryanti Siti,.Tiwow Vanny M.A,. Dhamayanti Noviasri,. 2018. *Penentuan Kadar Protein Dan Karbohidrat Pada Limbah Batang Pohon Pisang Kepok (Musa Paradisiaca Normalis).*Fakultas Pendidikan Kimia Universitas Tadulako Palu (Diakses Agustus 2019)

Oktaviani Tri,. 2018. *Karakteristik Madu Lokal Indonesia Berdasarkan Absorbansi Pada Daerah Sinar Ultraviolet Menggunakan Spektrofotometri.*Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember (Diakses Juli 2019)

Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan,. 2011.*Pengawasan Klaim Dalam Label Iklan Pangan Olahan.* No. 03.1.23.11.09909 (Diakses Juli 2019)

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia,. 2013.*Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Bagi Bangsa Indonesia.* No.75 (Diakses Juli 2019)

Pramesti, N. E,.&Yudhastuti, R,.2017. *Analisis Proses Distribusi Terhadap Peningkatan Escherichia Coli Pada Susu Segar Produksi Peternakan X.*Jurnal Kesehatan Lingkungan.Vol. 9 No. 2. (Diakses Juni 2019)

Probosari Enny,. 2019. *Pengaruh Protein Diet Terhadap Indeks Glikemik. Journal Of Nutrition and Health*. Vol.7 No.1 (Diakses juni 2019)

Qonitah Salma Hanin,.Affandi Rachmawati Dian,.Basito,. 2016. *Kajian Penggunaan High Fructose Syrup (Hfs) Sebagai Pengganti Gula Sukrosa Terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Biscuit Berbasis Tepung Jagung (Zea Mays) dan Tepung Kacang Merah (Phaseolus Vulgaris L).* Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. Vol. 9 No. 2 ( Diakses Juni 2019)