

ANALISIS KADAR KEASAMAN PADA AIR SUSU SAPI PERAH ANTARA YANG TIDAK DIPAPAR ULTRASONIK DENGAN YANG DIPAPAR ULTRASONIK

Nur Yaqin, Nur Fariha

ABSTRACT

Milk is a food with balanced proportions. Milk can also be interpreted as a raw material, which contains a source of nutrients that are important. Its main constituent is: water, protein, fat, carbohydrate, minerals and vitamins needed by the human body. High nutritional value of milk causes milk easily damaged due to being a good medium for the growth and development of microorganisms, so as to lower the pH of the milk and acidity levels to rise. Weakness milk as well as a relatively short shelf-life that needs a touch of modern technology, namely by exposure to ultrasound. This study was conducted to determine differences between the acidity of the milk of dairy cows are not exposed to the exposed ultrasonic ultrasonic. With experimental research and plotting methods. The sample used is a dairy cow milk samples taken directly from the milking dairy cows. Samples were given a different treatment that the samples were stored without exposure to ultrasound and other samples stored with ultrasonic exposure. Then the sample is examined with a pH acidity levels appropriate indicators of measurement of time has been determined.

From the research results obtained by the acidity of the milk of dairy cows are not being exposed to ultrasound at 13 hours of the first still stands at 7, but 13 hours later dropped to 6, and 13 hours 3rd and 13th hour 4th fell to 5, until finally at 13 o'clock to-5, 6, 7 acidity levels is 4 which is a constant value. While in the milk of dairy cows was exposed to ultrasound with a frequency of 48,000 Hertz and amplitude 1 acidity levels remained constant at number 7. This shows that there are differences in the acidity of the milk of dairy cows between which is not exposed to ultrasonic exposed.

Keywords: dairy cow milk, acidity, Ultrasonic.

PENDAHULUAN

Susu merupakan bahan pangan yang kaya akan kandungan berbagai zat gizi yang memiliki banyak khasiat yang baik bagi tubuh, antara lain untuk pertumbuhan, pemeliharaan kesehatan dan kecerdasan, karena khasiat susu yang banyak untuk kesehatan, susu dianjurkan untuk dikonsumsi setiap hari. Susu menjadi komponen ke lima dari menu Empat Sehat Lima Sempurna (Dawud Achroni, 2013, h: 5). Selain dikonsumsi dalam bentuk segar, susu juga diolah menjadi aneka makanan olahan yang beragam. Susu juga merupakan bagian penting dari industri kecantikan, yang menggunakan air susu sapi sebagai salah satu komponennya.

Faktor penyebab kerusakan susu cair dapat meliputi faktor kimia, fisik, dan mikrobiologi. Namun kerusakan susu akibat pengaruh faktor mikrobiologi menjadi penyebab utama terjadinya kerusakan susu. Hal ini diakibatkan karena kandungan susu sebagian besar merupakan air dan mengandung zat-zat gizi yang cocok sebagai media yang baik bagi pertumbuhan mikroba, sehingga susu merupakan salah satu bahan pangan yang mudah rusak atau *perishable*, dimulai dari waktu proses pemerahan, pengolahan, maupun saat akan dikonsumsi, atau kata lain masa simpan susu relatif singkat, yaitu hanya sekitar 5 (lima) jam apabila disimpan dalam suhu ruang.

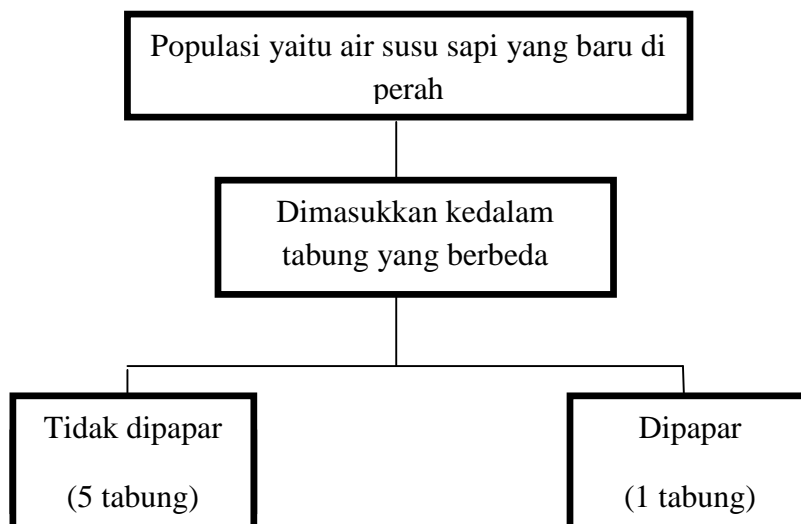
Kelemahan susu dalam hal masa simpan yang relatif singkat membutuhkan sentuhan teknologi modern berupa pasteurisasi (Hariyadi,2000). Pasteurisasi efektif membunuh bakteri-bakteri di dalam susu, namun proses ini ternyata tidak dapat mematikan semua bakteri, terutama bakteri yang bersifat tahan terhadap suhu tinggi, sehingga diperlukan aplikasi proses penanganan lainnya berupa pengawetan yang bertujuan untuk memperpanjang masa simpan susu pasteurisasi.

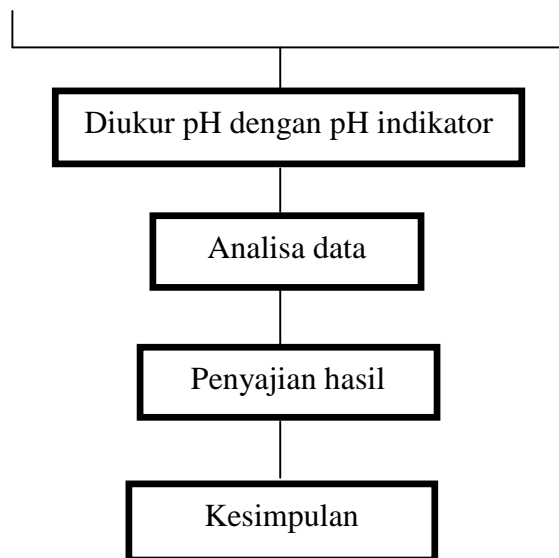
Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, perlu diketahui tentang cara pengolahan dan penyimpanan susu sapi dan pasteurisasi yang baik agar tidak merugikan kesehatan bagi masyarakat maupun produsen, maka peneliti tertarik pada penelitian untuk mematikan (atau menginaktifkan bakteri) dengan ultrasonik seperti yang dilakukan oleh Tor Monsen, *et al* (2009) dan Syamsul Arifin, dkk (2013), yaitu menindaklanjuti penelitian beliau dengan menganalisis “Perbedaan Kadar Keasaman pada Air Susu Sapi Perah antara yang Tidak Dipapar Ultrasonik dengan yang Dipapar Ultrasonik”.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dan pengukurannya dilakukan secara kualitatif dengan tehnik analisis pengukuran keasaman terhadap sampel air susu sapi perah yang menggunakan pH stik. Bahan dan Reagen: Air susu sapi perah, Alkolol 96%, Aquadest

4.2 Alur Penelitian





HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

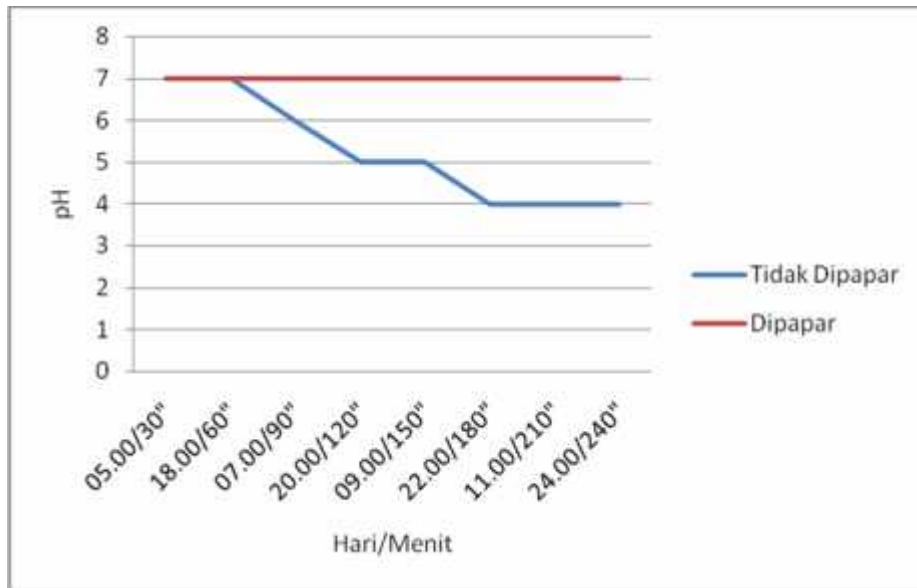
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap perbedaan kadar keasaman pada air susu sapi perah antara yang tidak dipapar ultrasonik dengan yang dipapar dengan ultrasonik diperoleh hasil seperti yang tercantum pada tabel.1 dibawah ini.

Tabel.1 Perbedaan kadar keasaman pada air SUSU sapi perah antara yang tidak dipapar ultrasonik dengan yang dipapar ultrasonik.

Hari	Tidak Dipapar		Dipapar	
	Jam ke-	pH	Menit ke-	pH
Kamis	05.00	7	30	7
	18.00	7	60	7
Jum'at	07.00	6	90	7
	20.00	5	120	7
Sabtu	09.00	5	150	7
	22.00	4	180	7
Minggu	11.00	4	210	7
	24.00	4	240	7

Analisis Data

Dari hasil penelitian tersebut dapat dibuat grafik yang menggambarkan hasil analisa perbedaan kadar keasaman pada air susu sapi perah antara yang tidak dipapar ultrasonik dengan yang dipapar ultrasonik.



Gambar.1 Grafik Kadar Keasaman (pH)

Pembahasan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang tertera pada tabel.1 tersebut dapat dilihat bahwa kadar keasaman air susu sapi perah yang tidak dipapar ultrasonik pada 13 jam yang pertama masih bertahan pada angka 7, tetapi 13 jam kemudian turun menjadi 6, lalu 13 jam ke-3 dan 13 jam ke-4 turun menjadi 5, sampai akhirnya pada 13 jam ke-5, 6, 7 kadar keasamannya adalah 4 yang merupakan nilai konstan. Sedangkan pada air susu sapi perah yang dipapar ultrasonik dengan frekuensi 48.000 Hertz dan amplitudo 1 kadar keasamannya tetap konstan pada angka 7. Hal ini perlu diperkuat dengan penelitian tambahan, yaitu pengujian secara mikrobiologi dengan menggunakan *nutrient agar (solid)*, antara yang tidak dipapar. Kadar keasaman pada air susu sapi perah yang dipapar ultrasonik tetap konstan pada angka 7, seperti terlihat pada gambar 5.2 (warna merah), menurut Syamsul Arifin (2013) didalam pemaparan ultrasonik akan terjadi proses tumbukan antara partikel mati (partikel-partikel air susu yang bergetar menurut irama frekuensi ultrasonik) dengan partikel hidup (bakteri yang tidak mau mengikuti getaran ultrasonik), sehingga koloni bakteri terpecah menjadi kecil-kecil, jumlahnya lebih banyak dan inaktif (tidak beraktifitas).

Pada penelitian ini sudah terdapat perbedaan kadar keasaman antara air susu sapi perah yang tidak dipapar ultrasonik dengan air susu sapi perah yang dipapar

ultrasonik. Dari uji kuantitatif yang digunakan adalah pemeriksaan kadar keasaman dengan menggunakan kertas indikator pH. Kertas indikator digunakan karena bisa langsung mengetahui kadar keasaman pada sampel tanpa menunggu lama dan hanya bisa digunakan satu kali saja sehingga tidak mempengaruhi proses analisisnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Perbedaan kadar keasaman yang diukur dengan indikator kertas (pH indikator) pada air susu sapi perah yang tidak dipapar ultrasonik pada 13 jam pertama adalah 7, 13 jam kemudian turun menjadi 6, 13 jam ke-3 dan ke-4 adalah 5, 13 jam ke-5, ke-6, dan sampai ke-7 adalah 4.
2. Sedangkan pada air susu sapi perah yang dipapar ultrasonik pada menit ke-30 sampai menit ke-240 kadar keasamannya tetap pada angka 7.

Dari grafik.1 dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kadar keasaman pada air susu sapi perah yang tidak dipapar ultrasonik dengan air susu sapi perah yang dipapar ultrasonik dan diukur dengan kertas indikator. Hal ini terjadi karena proses tumbukan antara partikel mati (partikel-partikel air susu yang bergetar menurut irama frekuensi ultrasonik) dengan partikel hidup (bakteri yang tidak mau mengikuti getaran ultrasonik), sehingga koloni bakteri terpecah menjadi kecil-kecil, jumlahnya lebih banyak dan inaktif (tidak beraktifitas).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang perlu disampaikan sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian dengan merubah variabel baik dari lama pemaparannya, jenis pemaparannya, nilai amplitudonya, dan jenis susunya, serta alat deteksi bakteri dalam media.
2. Perlu dilakukan untuk merubah jenis penelitian dan metode penelitian lainnya, dimana penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen dan metode *ploting*.
3. Perlu dilakukan penelitian lagi untuk memastikan perubahan kadar keasaman dan bakteri yang mati atau tidak pada air susu sapi perah yang dipapar ultrasonik.
4. Untuk masyarakat perlu diinformasikan bahwa, susu yang diultrasonik 48 kHz terus menerus akan menghasilkan susu yang fresh/ siap diminum akan tetapi jangan dibiarkan dalam waktu lebih dari 2 jam lihat pada gambar lampiran 2.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, M., 1984, *Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu*, Andi offset, Yogyakarta

- Aksi A., 1984, *Beternak Sapi Perah*, Yayasan Kanisius, Yogyakarta
- Dawud A., , 2013, *Kiat Sukses Usaha Ternak Sapi Perah*, Trans Idea Publishing, Jogjakarta
- Gabriel, J.F., 1996, *Fisika Kedokteran*, EGC, Jakarta
- Hariyadi, P.(Ed), 2000, *Dasar-dasar Teori dan Praktek Proses Termal*, Pusat Studi Pangan dan Gizi IPB, Bogor
- Kanginan, M., 1999, *Fisika 2A untuk SLTP Kelas 2*, Erlangga, Jakarta
- Kanginan, M., 2006, *Fisika untuk SMA Kelas XII*, Erlangga, Jakarta
- Maitimu, dkk, 2012, *Parameter Keasaman Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Ekstrak Daun Aileru (Wrightia Caligria)*, http://www.google.com/url?q=http://journal.ift.or.id/files/113.pdf&sa=U&ei=qowMU9SDJsmVrgeg7IC4Ag&ved=0CCAQFjAB&usg=AFQjCNGaljQXQpWQEjO_HONWB3UC8ciSag, (Akses Tanggal 25 Februari 2014)
- SG, Tim Kreatif, 2008, *Produk Olahan Susu*, Sinar Grafika, Jakarta
- Sri Rini, dkk, 2005, *Pemanfaatan Susu*, PT Musi Perkasa Utama, Jakarta
- Susilorini, T.E dan Sawitri, M.E., 2006, *Produk Olahan Susu*, Penebar Swadaya, Jakarta
- Syamsul A., Ni'mahtuzahroh, Soegianto, R Apsari, Suhariningsih 2013. *Aquatic Bacteria Of Pseudomonas Aeruginosa Growth Model In Tube Ultrasonic*, International Journal of Scientific & Technology Research (IJSTR), volume 2 – Issue 8, August 2013 Edition - ISSN 2277-8616.
- Ucu C., 2006, *Ilmu Pengetahuan Alam Kimia Jilid 3 SMP dan MTS Kelas IX*, Piranti Darma Kalokatama, Jakarta
- Winarno, F.G., 1984, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta