**PERSEPSI DAN ADOPSI SNI 3141-1: 2011 KELUARGA PETERNAK SAPI
PERAH KAWASAN USAHA PETERNAKAN (KUNAK) KABUPATEN BOGOR**
*Perception and Adoption SNI 3141-1: 2011 Dairy Cows Family Farmers in Livestock
Business Region Bogor District*

Wasito

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Bogor
Jalan Tentara Pelajar no. 10 Bogor, Jawa Barat, Indonesia
e-mail: wasito63@yahoo.co.id

Diterima: 13 Desember 2017, Direvisi: 15 Januari 2018, Disetujui: 17 Januari 2018

Abstrak

Cibungbulang dan Pamijahan menjadi wilayah program Kawasan Usaha Peternakan (KUNAK) sapi perah di Kabupaten Bogor. Lokasi KUNAK di Desa Situ Udik, Cibungbulang, di Gunung Sarengseng pada tiga kelompok peternak (Poknak) yaitu kelompok Tertib, Segar, dan Bersih. Di Desa Pasarean Pamijahan pada daerah Gunung Geulis yaitu: Poknak Indah, Aman, dan Mandiri. KUNAK Bogor dilaksanakan berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 069/B/1994 tentang bantuan kredit usaha peternakan sapi perah. Tujuan penelitian ini mengetahui persepsi dan adopsi peternak terhadap kualitas susu segar berdasarkan SNI 3141.1:2011. Untuk itu, telah dilakukan pengumpulan data primer, sekunder dan review hasil penelitian/kajian. Pengumpulan data primer diawali dengan mengamati dan melibatkan diri pada komunitas peternak *innovator*, *adopter* program KUNAK pada April dan Nopember 2017, dalam konteks yang alami (*natural setting*). Diskusi kelompok terfokus dan wawancara mendalam. Analisis deskriptif dan himpunan digunakan untuk menemukan makna yang melandasi penelitian. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar peternak yang menetap di wilayah KUNAK adalah peternak buruh, dari Desa Situ Udik dan Pasarean. Peternak pemilik sebagian besar berasal dari luar KUNAK. Secara umum susu segar kualitas fisiknya baik, tetapi batas maksimum cemaran mikroorganisme di atas SNI 3141.1:2011 (1 juta cfu/ml) yang selaras prevalensi mastitis subklinis. Adanya kontaminasi mikroorganisme antara lain erat kaitannya dengan pemerahan susu, kebersihan dan sanitasi kandang/lingkungan.

Kata kunci : persepsi dan adopsi, SNI 3141-1:2011, KUNAK sapi perah.

Abstract

Cibungbulang and Pamijahan become the program area of KUNAK dairy cattle in Bogor District. Location KUNAK in Situ Udik Village in Cibungbulang at Gunung Sarengseng on three groups of farmers (Poknak): "Orderly, Fresh; Clean", Pasarean Pamijahan Village at Gunung Geulis: Poknak Indah, Aman, Mandiri. KUNAK Bogor is implemented based on the Presidential Decree number 069/B/1994 on credit assistance for dairy farms. The purpose of the study is to know the perception and adoption of farmers on the quality of fresh milk based on SNI 3141.1: 2011. For that reason, a primary, secondary and review of research/study has been conducted. The primary data review begins with observing and engaging with innovator, adopter communities KUNAK programs in April and November 2017, in a natural setting, focus group discussions and in-depth interviews. Descriptive and set analyzes are used to discover the underlying meaning of the study. The results, most of the farmers who settled in the KUNAK area were laborers, from Situ Udik and Pasarean Villages. Owner breeders are mostly coming from outside KUNAK. In general, fresh milk physical quality is good, but maximum limit of microorganism contamination above SNI no.3141.1 2011 (1 million cfu / ml) which aligns the prevalence of subclinical mastitis. The existence of contamination of microorganisms, among others, closely related to milk milking, hygiene and sanitation cages/environment.

Keywords: perception and adoption, SNI no.3141-1 2011, KUNAK dairy cow.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu segar menurut SNI 3141-01 :2011 (BSN, 2011) adalah cairan yang berasal dari ambing sapi yang sehat dan bersih, yang diperoleh dengan cara pemerahan yang benar, yang kandungan alaminya tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun dan belum mendapat

perlakuan apapun kecuali pendinginan. Pemeriksaan kesegaran susu perlu dilakukan sebagai langkah awal pemeriksaan dugaan pemalsuan susu segar. Pengujian kesegaran susu yang dilakukan adalah uji alkohol, uji didih, dan pengukuran nilai pH susu. Syarat susu segar menurut SNI 3141-01 :2011 adalah hasil uji alkohol dan uji didih negatif, serta rentang pH berkisar 6.30 - 6.80. Beberapa faktor

yang menentukan kualitas susu, diantaranya faktor kebersihan lingkungan, dan faktor ini baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan. Kualitas susu merupakan hal yang sangat penting dalam rangka penyediaan susu dan hasil olahannya yang sehat untuk konsumen.

Persepsi petani terhadap susu segar pada dasarnya adalah cara petani menilai dan memahami informasi yang berkaitan dengan susu segar secara utuh dan selaras (Rakhmat, 2007). Persepsi merupakan inti dari komunikasi, karena jika persepsi seseorang tidak akurat, maka manusia tidak mungkin berkomunikasi dengan efektif (Mulyana & Rakhmat 1998). Persepsi menurut Zanden (1984), Mulyana & Rakhmat (1998). Menurut Rakhmat (2007) Persepsi adalah proses pemaknaan terhadap objek, kejadian, orang yang melibatkan pancaindera, proses pemaknaan terhadap objek berdasarkan senjang antara benar, atau salah dari pernyataan atau pertanyaan.

Peternak yang mempunyai persepsi baik terhadap usaha sapi perah mempunyai kecenderungan untuk menerima dan mengadopsi teknologi usaha sapi perah semakin baik. Menurut Subagiyo dkk (2005), proses adopsi merupakan proses pelaksanaan suatu teknologi yang dapat berjalan secara sistematis sehingga memberikan keuntungan secara ekonomis dan memberikan dorongan untuk masyarakat setempat.

1.2 Tujuan

Tujuan dari studi ini adalah untuk mengetahui persepsi dan adopsi peternak sapi perah KUNAK Kabupaten Bogor terhadap kualitas susu segar berdasarkan SNI 3141-1:2011 pada kondisi eksisting.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Susu segar berkualitas merupakan hal yang sangat penting dalam rangka penyediaan susu dan hasil olahannya yang sehat untuk konsumen. Persepsi yang diartikan dalam pengkajian ini merupakan suatu proses yang digunakan masyarakat peternak untuk mengelola dan menafsirkan kesan indera tentang susu segar berdasarkan yang diamati di lingkungannya (BSN, 2011). Sehingga dapat memberikan makna kepada lingkungan mereka. Selain itu, persepsi peternak pada susu segar dapat diartikan juga sebagai perilaku dari masyarakat peternak terhadap informasi yang masuk kedalam otak manusia, kemudian diinterpretasikan menjadi suatu makna.

Adopsi pada studi ini mengacu teori adopsi inovasi Rogers (2003) dalam bukunya *Diffusion of Innovation*. Adopsi merupakan proses penerimaan suatu yang “baru” yaitu menerima sesuatu yang ditawarkan dan yang diupayakan oleh pihak lain, misalnya penyuluh. Adopsi, juga merupakan proses penerimaan ide-ide baru yakni ide baru tersebut diterima melalui saluran komunikasi. Adopter adalah individu atau sekelompok individu yang menerima ide-ide tersebut. Proses adopsi inovasi oleh pengguna ditempuh melalui lima tahapan yaitu pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi, dan konfirmasi

Penelitian sebelumnya yang relevan dengan studi ini, antara lain dilakukan (1) Alhasanah (2016) Prevalensi Mastitis Subklinis, Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Peternak terhadap Pengendalian Mastitis Subklinis di KUNAK Bogor; (2) Abqoriyah (2016) Pengaruh Suhu Kandang terhadap Kejadian Mastitis Subklinis di Bogor; (3) Aryana (2011) Kondisi Sanitasi Peralatan dan Air terhadap Peningkatan Jumlah Total Mikroorganisme Susu Individu – Susu Kandang – Susu Tempat Pengumpul Susu; (4) Gea (2010), Kejadian Mastitis Subklinis : *Staphylococcus sp.* di Cisurupan, Bayongbong, Cibungbulang Bogor; (5) Khamarani (2016) Pengaruh Kelembaban Kandang terhadap Kejadian Mastitis Subklinis Sapi Perah di Bogor; (6) Nurmayanti (2016) Komposisi Susu Segar dari Sapi Perah Penderita Mastitis Subklinis di KUNAK Bogor.

Guna mendapatkan manfaat optimal dari kegiatan peternakan sapi perah pada KUNAK, antara lain dilakukan : (1) perbaikan pendapatan peternak, (2) peningkatan produksi susu, (3) pemerataan pendapatan, (4) kualitas lingkungan yang lebih baik, (5) pemanfaatan limbah peternakan yang memberi manfaat bagi peternak dan lingkungan, (6) aplikasi teknologi yang efektif.

Tujuan strategis dan kepentingan pelaku utama dalam mewujudkan sistem peternakan sapi perah berkelanjutan, apabila kelima dimensi keberlanjutan (ekologi, ekonomi, sosial-budaya, teknologi infrastruktur, dan hukum-kelembagaan) dapat dipenuhi tuntutananya dalam posisi yang seimbang. Indikator-indikator konsep tersebut, antara lain: (1) pemanfaatan limbah peternakan dan perbaikan daya dukung pakan (dimensi ekologi); (2) perbaikan harga susu, penerimaan peternak, dan pemberian kredit modal (dimensi ekonomi); (3) penyerapan tenaga kerja (dimensi sosial-budaya); (4) ketersediaan industri pakan (dimensi teknologi); (5) pematuhan terhadap peraturan yang diterapkan oleh pihak koperasi

untuk mendukung berkembangnya koperasi (dimensi hukum- kelembagaan).

Meski demikian dalam model KUNAK ini juga tetap membuka peluang masuknya teknologi-teknologi lain seperti teknologi mekanik dan elektrik guna mendukung proses produksi dan industrialisasi. Posisi sektor pertanian dalam perekonomian Nasional secara umum mempunyai tiga fungsi, yaitu fungsi : (1) ekonomi sebagai penyedia pangan, kesempatan kerja, dan pendapatan; (2) sosial berkaitan dengan pemeliharaan masyarakat pedesaan sebagai penyangga budaya bangsa; dan (3) ekologi sebagai perlindungan lingkungan hidup, konservasi lahan dan cadangan sumber air (Ramadhan 2015) (KPS Bogor, 2010, 2013, 2014).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

Persepsi dan adopsi SNI 3141-1:2011 dalam kajian ini mengacu pada teori Rogers (2003) *Diffusion of Innovation*. Adopsi merupakan proses penerimaan suatu yang “baru” yaitu menerima sesuatu yang ditawarkan dan yang diupayakan oleh pihak lain. Proses adopsi inovasi oleh pengguna ditempuh melalui lima tahapan yaitu pengetahuan, persuasi, keputusan, implementasi, dan konfirmasi. Guna mendapatkan manfaat optimal dari kegiatan peternakan sapi perah pada KUNAK, antara lain perlu : (1) peningkatan produksi susu, (2) perbaikan pendapatan peternak, (3) pemerataan pendapat-an, (4) kualitas lingkungan yang lebih baik, (5) pemanfaatan limbah peternakan yang memberi manfaat bagi peternak dan lingkungan, (6) aplikasi teknologi yang efektif.

3.2 Pendekatan Pengkajian

Format pengkajian data primer bersifat *cross-sectional* yaitu pengumpulan data pada periode waktu tertentu. Lokasi pengkajian KUNAK Kabupaten Bogor terletak di Desa Situ Udik (Kecamatan Cibungbulang), Desa Pasarean dan Desa Pamijahan (Kecamatan Pamijahan). Kajian ini menggunakan data primer, data sekunder, dan review hasil penelitian/pengkajian. Pengumpulan data primer diawali dengan mengamati dan melibatkan diri pada komunitas masyarakat peternak secara alami (*natural setting*) (Denzin & Lincoln, 1994).

Selanjutnya menentukan sampel responden secara sengaja (*purposive*), yaitu petani perintis, atau pelopor (*innovator or early adopter*), pengurus, petugas lapang. Pengumpulan data primer dilakukan melalui

diskusi kelompok terfokus *Focus Group Discussion* (FGD), dan wawancara mendalam (*indepth interview*). Data sekunder diperoleh dari pengurus kelompok peternak, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) atau petugas lapang KUNAK sapi perah, Koperasi Produksi Susu (KPS) Bogor, dan instansi terkait. Selain itu, review hasil penelitian, pengkajian yang dilakukan di KUNAK Bogor tentang SNI 3141-1:2011, dan hal lain terkait dengan susu sapi Aryana, 2011; Ramadhan, 2015; Nurmayanti, 2016; Alhasanah, 2016; Abqorriyah, 2016, Muhammad, 2016, Khamarani, 2016.

3.2.1 Pengukuran Persepsi dan Adopsi SNI 3141-1:2011

Arti sempit persepsi ialah penglihatan, bagaimana cara seseorang melihat sesuatu. Arti luas, yaitu bagaimana seseorang memandang atau mengartikan sesuatu. Pengukuran persepsi dan adopsi mengacu pada Azwar (1995), dalam bentuk skala *Likert* dan *Semantik differentials*. Pengukuran persepsi, skor 5 = sangat setuju/paling penting; 4 = setuju/penting; 3 = netral; 2 = tidak “setuju/penting”; 1 = sangat “tidak setuju/penting”. Pengukuran adopsi, skor 5 = sangat sering, 4 = sering sekali, 3 = sering, 2 = kadang-kadang/pernah, 1 = tidak pernah.

Batas minimum SNI 3141-1:2011 BJ: berat jenis : 1.0270, KL: kadar lemak 3.0%, BKTL: bahan kering tanpa lemak 7.8%, KP: kadar protein 2.8% (BSN, 2011).

3.3 Analisis Data

1. Analisis deskriptif untuk menganalisis metode pendekatan secara kualitatif, untuk menemukan makna yang melandasi kajian (Bungin 2003).
2. Operasi irisan himpunan untuk mengukur senjang persepsi peternak terhadap SNI 3141-1:2011 di KUNAK Sapi Perah dengan syarat SNI 3141-1:2011, merupakan teori himpunan. Teori probabilitas (Hasan, 2003) mengadaptasi teori himpunan dimana operasi irisan (interseksi) dari himpunan A (Persepsi terhadap SNI 3141-1:2011) dan himpunan B (syarat SNI No. 01 – 3141 – 2011) = $A \cap B = \{x : x \in A \text{ dan } x \in B\}$, A dan B tidak saling lepas, peristiwa bersamaan (Gambar 1).

Gambar 1 Operasi irisan himpunan A dan B

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. KUNAK Sapi Perah Kabupaten Bogor

Kecamatan Cibungbulang penghasil susu sapi perah tertinggi pada tahun 2014 (Tabel 1) pada Kawasan Usaha Peternakan (KUNAK) Sapi Perah Kabupaten Bogor. Kabupaten Bogor, salah satu penghasil produksi susu segar di Jawa Barat (produksi 2014 : 11.123.148 liter). Kecamatan yang menjadi sentra penghasil susu antara lain Cisarua, Megamendung, Cijeruk, dan Cibungbulang (Tabel 2).

Tabel 2 Produksi susu sapi perah beberapa kecamatan di Kabupaten Bogor tahun 2014.

No	Kecamatan	Produksi (liter)
1.	Cibungbulang	2.955.575
2.	Cisarua	2.388.489
3.	Pamijahan	1.654.802
4.	Caringin	720.872
5.	Cijeruk	493.397

Sumber: BPS Kab. Bogor (2014).

KUNAK Sapi Perah Bogor dibawah langsung oleh pihak Koperasi Produksi Susu (KPS) Bogor. Produksi susu segar harian di KUNAK pada saat ini sudah mencapai hampir 10 000 liter/hari. Kawasan yang diresmikan Presiden Soeharto pada Januari 1997 memiliki 6 kelompok tani ternak, yaitu TERTIB, SEGAR, BERSIH, INDAH, AMAN, MANDIRI atau bisa disingkat TEGAR BERIMAN yang merupakan moto dari Kabupaten Bogor.

Di wilayah ini sebagian besar sapi perah merupakan ras FH (*Friesian Holstein*). Lokasi KUNAK di Desa Situ Udik Cibungbulan di Gunung Sarengseng pada tiga Poknak: "Tertib (21), Segar (19); Bersih (19). Di Desa Pasarean Pamijahan di Gunung Geulis : Poknak Indah (15), Aman (16), Mandiri (12) (KPS Bogor 2013).

Gambar 1. KUNAK Sapi Perah Kabupaten Bogor.

KUNAK Kabupaten Bogor terbagi menjadi tiga lokasi dengan luasan dan jumlah unit kavling yang berbeda, antara lain: (1) lokasi 1 seluas 52.43 Ha terdiri dari 98 unit kavling, (2) lokasi 2 seluas 41.98 Ha terdiri dari 83 unit kavling, dan (3) lokasi 3 seluas 21.02 Ha dengan

19 unit kavling (KPS Bogor 2013). Prioritas peternak peserta KUNAK Sapi Perah berasal dari peternak rakyat di Kabupaten Bogor yang mulai terdesak oleh pemukiman penduduk di sekitarnya, ditetapkan berdasarkan hasil penilaian oleh tim pengisian KUNAK. Persyaratan peternak, antara lain: (1) memiliki usaha peternakan sapi perah sebagai usaha pokok, (2) anggota KPS Bogor, (3) memiliki ternak sapi perah laktasi minimal 10 ekor, (4) lahan usaha peternakan sebelumnya sudah tidak memungkinkan untuk pengembangan usaha sapi perah, (5) penduduk yang berdomisili di Kabupaten Bogor, (6) mampu membayar angsuran kredit yang telah ditetapkan, dan (7) bersedia menandatangani surat perjanjian.

Gambar 2 Unit Pengolahan dan Pendinginan Susu di KUNAK Sapi Perah Kab. Bogor

Tabel 3. Target program pendirian KUNAK dan pencapaian program KUNAK.

Uraian	Target Program KUNAK (1997)	Kondisi 2014
Jumlah Kavling Kosong	Terisi penuh (200 Kavling)	Terisi 102 kavling
Populasi Ternak Induk	Minimal 2.000 ekor induk	1.020 ekor induk
Produksi Susu	20.000 liter/hari	7.000-10.000 liter/hari
Nilai Rataan Kuman	< 1 juta/ml	1-3 juta/ml
Peraturan Pemilik Kavling KUNAK	Hanya usaha ternak sapi perah	Muncul usaha lain

Sumber: KPS Bogor (2010, 2013, 2014).

KUNAK Sapi Perah I berada di Gunung Sarengseng (Desa Situ Udik/Cibungbulang) meliputi 3 poknak (Tertib; Segar; Bersih). KUNAK II di Gunung Geulis, Desa Pasarean (Pamijahan, meliputi 3 poknak (Indah; Aman; Mandiri). Lokasi KUNAK III tidak dimanfaatkan peternak sehingga 19 unit bangunan pada tiap kavling rusak dan tidak bisa dipergunakan.

Fasilitas usaha dan fasilitas umum yang tersedia di KUNAK Sapi Perah, seperti: kantor, manajemen, mesin pendingin (*chilling unit*), genset, gudang pakan, kandang pembibitan, waduk, musholla, sekolah, dan lapangan olah raga. Jumlah peternak aktif yang terdaftar (Desember 2014) sebanyak 118 orang peternak dengan jumlah peternak yang aktif memelihara sapi sebanyak 106 orang peternak dan sisanya

telah menjual ternak sapinya atau berganti jenis usaha. Terdapat 20 unit kandang pembibitan dan 50 unit kavling kosong tidak termanfaatkan yang tersebar di lokasi I, II, dan III (KPS Bogor, 2010, 2013, 2014).

Gambar 1 Jumlah peternak KUNAK pada tahun 2009-2014.
(Sumber: KPS Bogor, 2010, 2013, 2014).

b. Peternak Sapi Perah KUNAK Kabupaten Bogor

Sebagian besar peternak KUNAK adalah peternak buruh, menempati rumah dari fasilitas kavling dari Situ Udik dan Pasarean. Upahnya memiliki keseragaman Rp. 100 000,-/ekor/bulan, tergolong rendah, namun pemilik umumnya memberikan tunjangan lain, seperti rumah, listrik, dan beras. Peternak pemilik umumnya orang-orang dari luar KUNAK seperti Cisarua, Megamendung, Caringin, Cijeruk, Ciomas, Sukaraja, Bojong Gede, Cibinong, Ciawi Hilir, dan Tanah Sareal, daerah Kota Bogor, Ciawi, Depok, Tangerang, dan Jakarta. Umumnya mereka berusia relatif muda (31-45 tahun) (39.22%). Pekerjaan ini menjadi pilihan para pemuda setempat karena pekerjaan tersebut tidak banyak memerlukan keterampilan khusus. Pendidikan peternak (58.82%) SMP, pengalaman beternak tertinggi (82.35%) yakni 9-15 tahun (Tabel 4).

Tabel 4 Karakteristik peternak KUNAK Kabupaten Bogor

Umur (tahun)	%	Pendidikan	%	Pengalaman beternak	%
15 – 30	33	Tidak Tamat SD	24	2 – 8 th (belum pengalaman)	10
31 – 45	39	Tidak Tamat SMP	58	9 – 15 tahun (pengalaman)	82
46 - 60	28	Tidak Tamat SMA	18	16 – 22 th (sangat pengalaman)	8

Pemeliharaan sapi perah secara intensif (mengkandangan ternak). Konstruksi kandang telah memenuhi persyaratan karena dibangun

oleh pihak pemerintah (Tabel 5). Persyaratan, antara lain: (1) memiliki sirkulasi udara cukup, (2) mendapat sinar matahari sehingga kandang tidak lembab (kelembaban ideal sapi perah : 60-70%), (3) lantai kandang selalu kering, (4) tempat pakan yang lebar dan tempat air terpisah dengan tempat pakan agar air selalu tersedia sepanjang hari (Soedono dkk, 2003).

Tabel 5 Manajemen kandang peternak KUNAK Kabupaten Bogor.

Uraian	%	Uraian	%
Tata letak kandang tersendiri	100	Saluran kotoran baik	100
Konstruksi kandang memenuhi syarat	100	Peralatan kandang : lengkap	100
Drainase kandang baik	100	Ketersediaan instalansi biogas tidak ada	100

Pemberian pakan hijauan dua kali sehari setelah kegiatan pemerahan, rata-rata 30-35 kg/ekor/hari, dari kebun rumput peternak atau membeli harga Rp. 300/kg. Pakan hijauan yang diberikan tidak dicacah dahulu sehingga menurunkan efisiensi pakan. Selain itu, kerja mikroba rumen sapi menjadi lebih berat karena sapi hanya mengunyah sebentar kemudian dicerna. Pemerahan susu dua kali sehari, pada pagi hari pada pukul 04.00-06.00 WIB, sore hari pukul 15.00-15.30 WIB. Susu hasil kegiatan pemerahan ditempatkan di *milkcan* kemudian diantar ke Tempat Pengumpulan Susu (TPS) yang memiliki *chilling unit*. Kegiatan pemerahan di KUNAK belum mengadopsi sistem pemerahan yang higienis, sehingga *total plate count* (TPC) atau jumlah kandungan kuman yang memiliki angka antara 1-3 juta (KPS Bogor 2013, 2014).

Tabel 6 Aspek pembibitan dan reproduksi di KUNAK Kabupaten Bogor.

Uraian	%	Uraian	%
Bangsa sapi FH Murni	10	Cara kawin IB	10
yang dipelihara	0		0
Cara seleksi		Pengetahuan paham	68
Produksi susu	40	birahi kurang paham	32
Bentuk luar	60		
Umur pertama beranak	2,5 th 90	Calving interval	1 tahun 50
	3,0 tahun 10	1 < x < 1,5	50
Saat dikawinkan post beranak	60 – 90 hari 75		
	>90 hari 25		

Peternak mengawinkan sapi perah dengan cara IB. Pengetahuan deteksi birahi penting diperhatikan karena siklus berikutnya harus menunggu 15-20 hari, dan peternak (68.63%) telah memiliki pengetahuan yang baik. Umumnya (90.19%) peternak KUNAK ingin ternak sapi memiliki anak untuk pertama kalinya

pada umur 2.5 tahun. Para peternak mulai mengawinkan ternaknya pada umur 17-18 bulan. Peternak KUNAK sebagian besar 70.59% mengawinkan kembali ternaknya setelah melahirkan untuk pertama kalinya dalam selang waktu 60-90 hari (Tabel 6). Sebagian besar ternak sapi perah di KUNAK (50.98%) memiliki *calving interval* selama 1-1.5 tahun. Selang beranak (*calving interval*), salah satu indikator penting berpengaruh terhadap produksi susu. Selang beranak yang cukup lama disebabkan waktu pengawinan ternak kembali setelah beranak juga lama dan ternak belum tentu langsung bunting pada pengawinan pertama setelah beranak.

Pemberian antibiotik dalam pakan serta vaksin yang teratur adalah pencegahan penyakit ternak di KUNAK oleh tenaga medis Keswan Dinas Peternakan atau FKH IPB, pihak lain di Bogor. Vaksinasi *brucellosis*, *antrax* dilakukan KPS Bogor secara rutin setiap 6 bulan sekali. Sapi perah bangsa FH menurut berbagai sumber, mampu berproduksi 6000-8000 liter/ekor/laktasi atau 20-26 liter/ekor/hari pada masa laktasi. Produktivitas di KUNAK Bogor tergolong rendah. Data produksi susu KPS Bogor tahun 2009 – 2013, rata-rata produksi susu 9.68 liter/ekor/hari dengan rata-rata jumlah populasi ternak indukan 1.139 ekor ternak. Harga rata-rata susu pada periode tahun 2009-2013 yang ditetapkan oleh KPS Bogor kepada anggotanya di KUNAK sebesar Rp. 3.611 per liter (Tabel 7).

Tabel 7 Jumlah indukan, produksi, dan harga susu periode tahun 2009-2013.

Uraian	2009	2010	2011	2012	2013	Rataan
Ternak Induk (ekor)	1.059	1.522	1.086	1.020	1.010	1.139
Produksi Susu (ekor/ltr/hari)	9,97	11,98	8,35	9,00	9,12	9,68
Harga Susu (Rp/ltr)	3.029	3.410	3.522	3.799	4.294	3.611

Sumber: KPS Bogor (2013, 2014).

c. Persepsi dan Adopsi SNI 3141-1: 2011

Persepsi dan adopsi peternak terkait SNI 3141-1:2011 tentang susu segar pada aspek organoleptik: konsistensi, bau, warna, BJ, KL, BK, KP mengarah setuju/penting (4) dan sering sekali (4), tidak berbeda pada peternak dengan petugas. Artinya peternak dan petugas pada penelitian ini memiliki persepsi dan adopsi inovasi yang baik. Selaras dengan pemberian pakan dengan rumput yang baik plus konsentrat setiap harinya. Namun pada parameter cemaran mikroba, residu antibiotik, dan cemaran logam berat pada peternak mengarah tidak “setuju/penting” (2) dan pernah (2), berbeda dengan petugas. Artinya peternak memiliki persepsi dan adopsi inovasi yang kurang dibandingkan petugas (Tabel 8). Kami belum mengukur faktor psikologis, termasuk asumsi-asumsi didasarkan pengalaman masa lalu, harapan-harapan, budaya, motivasi (kebutuhan), suasana hati (*mood*), sikap dan perilaku yang mempengaruhi persepsi (Severin & Tankard, 2001).

Tabel 8 Persepsi dan adopsi peternak, petugas pada SNI 3141-1: 2011 susu segar.

Parameter	Batas min. SNI 3141-01:2011	Persepsi SNI 3141-01:2011		Adopsi SNI 3141-01:2011	
		Peternak	Petugas	Peternak	Petugas
Konsistensi	Encer	3,7	4,0	3,7	4,0
Bau	Khas susu	4,1	4,2	4,0	4,2
Warna	Putih kekuningan	4,0	4,2	4,0	4,2
Berat Jenis/BJ(suhu 27,5 °C)	1.0270 gr/ml	3,2	4,0	3,0	3,6
Kadar Lemak (KL)	3.0%	3,1	3,9	3,2	3,5
Bahan Kering (BK)	10.8%	3,1	4,0	3,1	3,5
BK tanpa lemak (BKTL)	7.8%	3,2	3,9	3,2	3,4
Kadar Protein (KP)	2.8%	3,2	4,0	3,1	3,7
Derajat asam	6,0 – 7,5 SH	-	3,5	-	-
pH	6,3 – 6,8	-	3,6	-	-
Uji alcohol 70% v/v	negatif	-	4,0	-	-
Uji pemalsuan	negatif	-	4,0	-	-
Uji peroxidase	positif	-	3,4	-	-
Jumlah sel somatik maksimum	1 x 100.000 sel/ml	-	3,2	-	-
Titik beku	-0,520 sd – 0,560 °C	-	3,6	-	-
Cemaran mikroba*0	100 – 1 juta CFU/ml	2,0	3,2	2,1	3,0
Residu antibiotik**)	negatif	2,2	3,4	2,0	3,1
Cemaran logam berat max.+	0,02 – 0,1 µg/ml	2,0	3,0	2,0	3,0

Ket. : - : pertanyaan dan pernyataan tidak dilakukan

*) : Total Plate Count : 1x10 juta CFU/ml, *Staphylococcus aureus*: 1x10² CFU/ml, *Enterobacteriaceae* : 1x10³ CFU/ml

**) : golongan Penicillin, Tetrasiklin, Aminoglikosida, Makrolida

+ : Timbal (Pb) : 0,02 µg/ml, Merkuri (Hg): 0,03 µg/ml, Arsen (As) : 0,1 µg/ml

(Sumber: BSN, 2011)

Adopsi SNI 3141-1: 2011 tentang susu segar terkait pertimbangan menguntungkan atau tidaknya teknologi tersebut secara ekonomis bagi peternak. Menurut Habibie (1994) dalam Bafdal (2012) bahwa transformasi teknologi disuatu negara akan mengalami empat tahapan alih teknologi, yaitu; (1) adaptasi; (2) integrasi; (3) pengembangan, dan (4) penelitian dasar. Tiga hal perlu diperhatikan dalam pengembangan teknologi yaitu mutu produk, biaya murah dan tepat waktu. Selain itu, persepsi dan adopsi peternak didasarkan pada karakteristik inovasi, yaitu: (1) keuntungan relatif, (2) kompatibilitas, (3) kompleksitas, (4) triabilitas, dan (5) observabilitas (Rogers, 2003).

d. SNI 3141-1: 2011 : Susu Segar

Uji organoleptik susu segar berdasarkan SNI 3141-1: 2011 meliputi konsistensi, bau, dan warna. Konsistensi susu segar adalah 2,75 (agak encer), sehingga masih termasuk normal menurut SNI 3141-1: 2011 (BSN, 2011) kekentalan susu segar adalah encer. Bau atau aroma susu segar adalah 5,63 (khas susu), susu tersebut masih termasuk normal. Menurut SNI 3141-1: 2011 susu segar yang normal tidak mengalami perubahan bau. Warna susu segar adalah 4,63 (putih kekuningan), susu tersebut warnanya normal. Menurut SNI 3141-1: 2011 warna susu segar yang normal tidak mengalami perubahan.

Umumnya sampel susu yang diperiksa dari peternak di wilayah KUNAK Bogor masih memenuhi standar kesegaran sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dalam SNI 3141-01: 2011, selaras Aryana (2011). Kesegaran susu diketahui melalui pengujian (uji alkohol, uji didih, dan nilai pH susu). Syarat susu segar menurut SNI 3141-01:2011 adalah hasil uji alkohol dan uji didih negatif, serta rentang pH berkisar 6.30-6.80. Seluruh sampel (100%) negatif terhadap uji alkohol dan uji didih. Uji alkohol dipengaruhi lamanya penyimpanan, semakin lama waktu penyimpanan susu (dalam suhu kamar) maka peluang susu menjadi rusak (asam) semakin besar. Namun tidak seluruh sampel memenuhi rentangan nilai pH susu segar, misalnya sekitar 3% sampel pemerahan pagi (satu sampel pH 6,82), dan sekitar 8% pemerahan sore (nilai pH untuk 5 sampel : 6.21 - 6.28, lebih rendah dari standar). Jika nilai pH susu lebih tinggi SNI 3141-01: 2011, diartikan sapi yang diperah mungkin terkena mastitis. Sebaliknya pH dibawah menunjukkan adanya kolostrum atau pengasaman oleh mikroorganisme. Pemalsuan susu dengan

penambahan basa juga dapat menaikkan nilai pH susu, selaras Aryana (2011).

Batas minimum SNI 3141-1: 2011 untuk BJ (berat jenis) : 1.0270, KL (kadar lemak) 3.0%, BK (bahan kering) 10.8%, BKTL (bahan kering tanpa lemak) 7.8%, KP (kadar protein) 2.8%. Menurut peternak dan petugas, ada perbedaan rata-rata nilai BJ, KL, BKTL, dan KP antara pemerahan pagi dan sore. Nilai rata-rata BJ dan BKTL pada pemerahan pagi hari lebih tinggi dibanding pemerahan sore. Sebaliknya, nilai rata-rata KL dan KP justru lebih tinggi pada pemerahan sore dibanding pemerahan pagi hari. Perbedaan tersebut dapat terjadi karena adanya perbedaan temperatur saat pemerahan, perbedaan interval pemerahan, maupun perbedaan manajemen pemberian pakan.

Nilai BJ susu akan semakin tinggi apabila kadar BKTL di dalam susu semakin banyak, selaras Nurmayanti (2016). Kadar BKTL yang lebih tinggi pada pemerahan pagi pada penelitian ini dapat menyebabkan nilai BJ pada pemerahan pagi hari menjadi lebih tinggi. Sebaliknya, nilai KL akan menurunkan nilai BJ susu. Nilai KL yang lebih tinggi pada pemerahan sore hari juga menyebabkan nilai BJ susu pada pemerahan tersebut menjadi lebih rendah. Selain itu, penurunan berat jenis susu segar juga dapat terjadi karena mastitis. Mastitis dapat mengakibatkan kerusakan pada kelenjar ambing, sehingga terjadi penurunan kualitas dan kuantitas susu. Susu juga akan mengalami perubahan fisik menjadi sedikit lebih cair dibanding susu normal sehingga berat jenis susu akan turun. Produksi enzim dari mikroorganisme seperti asam laktat, plasmin dan produk lain juga merubah dan merusak laktosa, protein, dan kandungan lainnya, sehingga konsentrasi BK dan BKTL turun. Penurunan BK dan BKTL akan menurunkan nilai BJ. Mastitis subklinis tidak dapat diamati perubahannya secara langsung baik pada susu maupun pada ambing, namun tetap menurunkan produksi susu dan merubah komposisinya.

Hasil diskusi, susu segar pemerahan pagi hari memiliki nilai KL yang lebih rendah dibanding sampel susu segar pemerahan sore hari. Hal tersebut dapat terjadi karena interval pemerahan yang dilakukan tidak sama. Pemerahan pagi hari dilakukan pada pukul 05.00 WIB, sedangkan pemerahan sore hari dilakukan pada pukul 16.00 WIB. Interval pemerahan antara sore dan pagi hari adalah 13 jam dan interval pemerahan antara pagi dan sore hari adalah 11 jam. Interval pemerahan yang lama akan menyebabkan lumen alveol dalam ambing lebih lama terisi susu dibanding interval

pemerahan yang singkat. Lumen alveol yang lebih lama terisi susu menyebabkan tekanan dalam alveol meningkat. Peningkatan tekanan alveol ini dapat menyebabkan penurunan sekresi lemak susu. Menurut Lukman, dkk (2009), sekresi lemak susu hanya mungkin terjadi bila tekanan dalam alveol menurun. Pemerahan pagi hari memiliki interval yang lebih lama, sehingga nilai KL pada susu segar hasil pemerahan pagi hari lebih sedikit. Seiring dengan nilai KL, rata-rata nilai KP susu hasil pemerahan pagi hari juga lebih rendah dibanding pemerahan sore hari. Nilai KP susu tidak dipengaruhi oleh interval pemerahan. Perbedaan nilai KP susu pemerahan pagi dan siang dapat terjadi karena perbedaan manajemen pemberian pakan antara pagi dan sore.

e. Persepsi Mastitis Subklinis

Mastitis adalah peradangan jaringan interna ambing yang sebagian besar disebabkan oleh mikroorganisme. Mastitis ialah peradangan bersifat kompleks dengan variasi penyebab, derajat keparahan, lama penyakit, dan akibat penyakit yang beragam (Sudarwanto dan Sudarnika 2008). Sekitar 80% penyebab mastitis adalah bakteri Lukman et al (2009). Bakteri akan menyebabkan kerusakan sel-sel alveoli, tidak hanya mengakibatkan penurunan produksi susu namun juga kualitas susu. Penurunan kualitas susu merupakan kelainan pada susu karena bakteri mastitis merusak komposisi nutrisi susu (Supar dan Ariyanti 2008). Kualitas susu berdampak pada rendahnya harga jual ditingkat koperasi maupun industri pengolahan susu. Penyakit mastitis dapat diklasifikasikan ke dalam mastitis klinis dan subklinis. Mastitis klinis dapat dideteksi melalui kelainan kualitas fisik susu seperti bercampur dengan darah, mengental dan terlihat pecah. Selain itu, menampakkan gejala kebengkakan ambing, terasa panas jika disentuh, warnanya memerah, peningkatan suhu tubuh, penurunan nafsu makan dan ternak akan merasa kesakitan jika diperah.

Menurut Alhasanah (2016), 194 ekor sapi perah diuji mastitis dengan menggunakan reagen IPB-1, 158 ekor teridentifikasi positif mastitis. Artinya prevalensi mastitis subklinis di kawasan KUNAK Bogor sebesar 81,4% (selang kepercayaan 95%, 75,9 - 86,9%). Prevalensi ini selaras beberapa daerah di Jawa Timur yang mencapai 80 - 86% (Effendi 2008). Kondisi ini menurun jika dibandingkan dengan laporan sebelumnya, yakni prevalensi mastitis subklinis di wilayah Cibungbulang 100% (Gea, 2010).

Tabel 8 Persepsi peternak terhadap kasus mastitis subklinis.

Kriteria	Skor peternak	Skor petugas
Kasus dan deteksi mastitis subklinis	1,4	2,8
Sterilisasi peralatan pemerahan	2,3	4,2
Desinfektan dan air hangat membersihkan ambing dan puting	2,5	4,0
Pemerahan sesuai SOP	2,4	3,8
Sanitasi : lantai kandang basah dan kotor	2,6	4,1

Tingkat kejadian mastitis subklinis yang tinggi selaras persepsi dan pengetahuan peternak yang tidak memadai (skor: 1,4). Kejadian mastitis subklinis dapat ditekan dengan menerapkan sistem manajemen pemeliharaan dan kesehatan pemerahan dengan baik dan benar (Tabel 8). Mastitis subklinis ini memiliki ciri-ciri berbeda dengan mastitis klinis karena pada kasus ini tidak menampilkan kelainan fisik susu maupun ambing. Mastitis subklinis hanya dapat dideteksi dengan cara tes tertentu seperti uji *Californian Mastitis Test* (CMT), uji kimia susu dan kultur bakteri (Suwito dan Indarjulianto 2013). Kejadian kasus mastitis sampai akhir tahun 2006 adalah sekitar 75-83% dengan prevalensi mastitis di Boyolali sebesar 62,5% (Sudarwanto dan Sudarnika 2008).

Tingginya kasus mastitis subklinis pada sapi perah, antara lain disebabkan tidak steril alat perah, tidak ada desinfektan, pemerahan tidak sesuai SOP, atau buruknya sanitasi. Selaras Sugiri dan Anri (2010), masih banyak peternak yang tidak melakukan sterilisasi peralatan pemerahan sebelum pemerah (skor : 2,3), serta tidak menggunakan desinfektan dan air hangat untuk membersihkan ambing dan puting pada saat sebelum pemerahan (skor : 2,5).

Gambar 3. Kurang steril alat perah dan kurang baik sanitasi.

Selain itu, mikroorganisme penyebab mastitis dapat menular dari tangan pemerah, air untuk mencuci ambung, kain lap atau peralatan lain yang digunakan untuk mengeringkan ambung, selaras Supar (1997). Pemerahan yang kasar atau tidak sesuai SOP akan membuat puting mudah terluka sehingga mudah terinfeksi oleh mikroorganisme penyebab mastitis, selaras Surjowardojo (2011). Hal lain, sanitasi yang buruk menyebabkan lantai kandang basah dan kotor. Ambung sapi yang rebahan di lantai kandang mudah terpapar mikroorganisme patogen dan menyebabkan infeksi mastitis. Menurut Surjowardojo, dkk. (2008), kejadian mastitis subklinis dapat pula dipengaruhi oleh faktor lain seperti kebersihan tempat, kepadatan ternak dalam kandang, jarak kandang dengan rumah. Sanitasi kandang buruk menyebabkan mikroorganisme patogen berkembang baik di sekitar kandang dan manajemen pemerahan yang kurang baik menyebabkan puting mudah kontak langsung dengan mikroorganisme patogen penyebab mastitis.

Menurut Hastuti (2000) secara statistik sanitasi kandang berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap terjadinya mastitis. Menurut Sutarti dkk. (2003) kebersihan lantai kandang menjadi salah satu faktor penyebab kejadian mastitis. Menurut Hidayat (2006) dalam Surjowardojo dkk. (2008) pencegahan mastitis dapat diupayakan dengan selalu menjaga kebersihan kandang serta lingkungannya. Manajemen kandang yang baik antara lain frekuensi membersihkan kotoran sapi yang ada di lantai kandang selama satu hari. Surjowardojo *et al.* (2008) menambahkan pemerah hendaknya memandikan sapi, membersihkan ambung dengan air hangat, dan mengeringkan ambung dengan handuk kering. Proses pemerahan dilakukan dengan cara *whole hand* untuk mengurangi luka pada puting saat pemerahan berlangsung. Pemerahan diakhiri dengan celup puting menggunakan larutan desinfektan.

Hasil diskusi, peningkatan jumlah total mikroorganisme dari susu individu ke susu kandang dan susu Tempat Penampungan Susu (TPS), dapat dipengaruhi dari peralatan pemerahan yang tidak dibersihkan dengan benar, dan air yang digunakan mengandung mikroorganisme cukup tinggi. Kontaminasi pada susu dapat berasal dari 3 sumber yaitu lingkungan, ambung dan peralatan. Jumlah total mikroorganisme susu segar dapat bertambah karena beberapa faktor, antara lain pencemaran dari tangan dan baju pemerah, alat perah, lingkungan seperti kandang, air, serta peralatan lain juga dapat meningkatkan jumlah

mikroorganisme. Menurut Aryana Siska (2011), rata-rata jumlah total mikroorganisme atau TPC dalam sampel susu kandang 2.8×10^5 cfu/ml lebih tinggi dari dalam sampel susu individu (2.0×10^4 cfu/ml), ada perbedaan nyata ($p < 0.05$). Adanya peningkatan dari susu kandang ke susu TPS (1.8×10^6 cfu/ml). Rata-rata jumlah total mikroorganisme dalam air dari 7 kandang sebesar 1.3×10^4 cfu/ml. Persentase kebersihan peralatan ember pada rangking 2, 3 dan 6 (14.28%), rangking 4 dan 5 (28.58%). Sanitasi peralatan bibir *milk can* diperoleh persentase tertinggi (rangking ke-5) (71.44%) dan sisanya pada rangking 3 dan 4 (14.28%). Sanitasi bagian dalam *milk can*, didapatkan rangking 5 sebesar 42.84%, dan rangking 4 dan 6 sebesar 28.58%. Persentase kebersihan terbesar dari ketiga peralatan pemerahan (ember, bibir *milk can*, dan bagian dalam *milk can*) pada rangking 5. Hal ini disebabkan oleh peralatan pemerahan tidak dicuci secara benar, hanya dibilas menggunakan air yang ada di kandang.

Menurut Hameed, dkk (2006); Sharif dkk (2009), bakteri yang paling banyak menyebabkan mastitis subklinis, 80% didominasi antara lain oleh *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus agalactiae* dan *Streptococcus uberis* serta bakteri *Coliform* terutama *Escherichia coli* dan *Klebsiella*. *Streptococcus agalactiae*, *S. aureus* dan *S. epidermidis* mendominasi sebesar 91,5%, sedangkan *S. dysgalactiae*, *S. uberis*, *Coliform* dan lain-lain sebesar 8,5% (Supar & Ariyanti 2008). Kejadian mastitis subklinis pasca-erupsi Gunung Merapi di DIY dan Jawa Tengah 35-62%, dan penyebabnya didominasi oleh bakteri genus *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Staphylococcus aureus* terbanyak menyebabkan mastitis subklinis (Sharif dkk, 2009). Kejadian mastitis oleh *Pseudomonas* sangat jarang dan bersifat sporadis (Supar & Ariyanti 2008). Agen patogen penyebab mastitis subklinis yang berasal dari lingkungan adalah bakteri Gram negatif yaitu *E. coli*, *Klebsiella* spp. dan *Streptococcus* spp. seperti *S. uberis* dan *S. dysgalactiae* Sharif dkk (2009), secara normal ada pada feses, alas tidur dan pakan. *Escherichia coli* agen patogen berasal dari lingkungan yang biasa terdapat pada ambung dan tangan pemerah.

Infeksi mastitis subklinis pada sapi perah umumnya terjadi saat kering yaitu dua minggu setelah penghentian pemerahan dan dua minggu menjelang waktu beranak, atau awal masa laktasi (Schrack dkk, 2001). Kejadian mastitis subklinis yang terjadi pada masa kering

mencapai 63% (Pantoja dkk, 2009), akan terus berlangsung selama masa laktasi. Salah satu faktor predisposisi mastitis subklinis dari segi ternak sapi adalah kondisi dan bentuk ambing. Ambing yang menggantung lebih tinggi kasus mastitis (Sori dkk, 2005). Ambing yang sangat menggantung atau ambing dengan lubang puting terlalu lebar akan mudah terinfeksi (Akers dkk, 2006). Penularan mastitis biasa terjadi dari seekor sapi ke sapi lain dan dari kuarter terinfeksi ke kuarter normal melalui tangan pemerah, kain pembersih, mesin pemerah dan alat. Apabila terjadi infeksi akut, dapat merangsang pembentukan jaringan ikat pada ambing (Holtenius dkk, 2004).

Menurut Hameed dkk (2006), kejadian mastitis subklinis bisa mencapai 50 kali dibandingkan dengan mastitis klinis. Kasus mastitis subklinis di lapangan seperti fenomena gunung es, populasi ternak yang menderita mastitis subklinis bisa mencapai 20-40 kali dari populasi ternak yang menderita mastitis klinis (Gambar 4).

Mikroorganisme di dalam susu mentah akan mengubah komposisi susu sehingga susu menjadi lebih asam, Misalnya *Streptococcus lactis* berkembang biak cepat, dan mudah menguraikan laktosa sehingga susu mengalami koagulasi atau penggumpalan protein. Susu asam akan pecah atau menggumpal jika ditambah alkohol, semakin tinggi derajat asam maka kepekatan alkohol yang dibutuhkan untuk memecah susu dengan jumlah yang sama akan semakin sedikit (Nurmayanti 2016).

Gambar 4. Fenomena gunung es kasus mastitis subklinis (Sumber: McGill University (2012))

Koagulasi larutan tersebut terutama disebabkan oleh keasaman dan suhu tinggi. Susu yang pecah saat dididihkan dapat disebabkan oleh derajat keasaman susu yang tinggi, susu tercampur kolostrum, dan keadaan fisiologis individu sapi menyimpang sehingga menyebabkan komposisi susu tidak stabil (Aryana, 2011). Rentangan nilai pH susu dapat dipengaruhi oleh jumlah mikroorganisme yang ada dalam susu.

Menurut Aryana (2011), uji alkohol positif disertai dengan nilai pH yang rendah TPC yang tinggi. Susu segar yang baik dapat dihasilkan dari sapi perah yang sehat dan memenuhi kriteria aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH), yaitu, tidak mengandung mikroba patogen dan residu bahan berbahaya, mengandung zat gizi dalam jumlah yang cukup dan seimbang, tidak dikurangi atau ditambah sesuatu apapun, dan tidak mengandung atau tidak bersentuhan dengan barang atau zat yang diharamkan (Gustiani 2009). normal, (2) kandungan protein minimal 2.8% dan lemak minimal 3%, (3) Cemarkan mikroba maksimum 1 juta cfu/ml (BSN, 2011).

Gambar 2. Irisan persepsi & adopsi SNI : 3141-1:2011 dan syarat SNI : 3141-1:2011.

Berdasarkan SNI nomor 3141-1:2011 tentang syarat susu segar diantaranya: (1) tidak ada penyimpangan pada uji organoleptik seperti warna putih kekuningan, bau, dan rasa khas susu serta konsistensi normal, (2) kandungan protein minimal 2,8% dan lemak minimal 3%, (3) Cemar mikroba maksimum 1 juta cfu/ml (BSN, 2011)

Berdasarkan teori probabilitas (Hasan 2003), operasi irisan (interseksi) dari himpunan A (Persepsi dan adopsi terhadap SNI 3141 –01: 2011 dan himpunan B (syarat SNI 3141 –01: 2011) = $A \cap B = \{x : x \in A \text{ dan } x \in B\}$, A dan B tidak saling lepas, peristiwa bersamaan (Gambar 2). Gambar 2 menunjukkan sampel susu segar telah mengarah sesuai dengan SNI 3141 –01: 2011 tentang susu segar ditinjau dari aspek komposisi, kesegaran, dan pemalsuan. Artinya secara umum susu segar kualitas fisiknya baik, tetapi batas maksimum cemaran mikroorganisme di atas SNI no.3141.1 2011 (1.0×10^6 cfu/ml).

5. KESIMPULAN

- Sebagian besar peternak yang menetap di wilayah KUNAK Sapi Perah adalah peternak buruh. Mereka berasal dari Desa Situ Udik dan Pasarean. Peternak pemilik sebagian besar berasal dari luar KUNAK, seperti Cisarua, Megamendung, Caringin, Cijeruk, Ciomas, Sukaraja, Bojong Gede, Cibinong, Ciawi Hilir, Tanah Sereal, dan Jakarta.
- Sampel susu segar mengarah sesuai dengan SNI No. 01 – 3141 – 2011 tentang susu segar ditinjau dari aspek komposisi, kesegaran, dan pemalsuan. Artinya secara umum susu segar kualitas fisiknya baik, akan tetapi batas maksimum cemaran mikroorganisme di atas SNI no.3141.1 2011 (1.0×10^6 cfu/ml). Hal ini selaras, prevalensi mastitis subklinis dari sampel susu tinggi, di atas 70 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada peternak, pengurus Poktan KUNAK Sapi Perah dan Dinas Peternakan Kabupaten Bogor yang telah dapat bekerja sama pada kajian ini. Terima kasih kepada teman-teman peneliti yang telah melakukan penelitian di KUNAK Sapi Perah Kabupaten Bogor

DAFTAR PUSTAKA

- Alhasanah Sa'adah D. 2016. Prevalensi Mastitis Subklinis serta Pengetahuan, Sikap, dan Praktik Peternak terhadap Pengendalian Mastitis Subklinis di KUNAK Bogor. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan, FKH-IPB.
- Abqoriyah H 2016. Pengaruh Suhu Kandang Terhadap Kejadian Mastitis Subklinis dan *Bovine Tuberculosis* pada Sapi Perah di Bogor. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Aryana Siska. 2011. Kondisi Sanitasi Peralatan dan Air terhadap Peningkatan Jumlah Total Mikroorganisme Susu Individu – Susu Kandang – Susu Tempat Pengumpul Susu. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan, IPB.
- Azwar, Saifuddin. 1995. Sikap Manusia : Teori dan Pengukurannya. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Bafdal, N. 2012. *Pengantar Teknologi Industri Pertanian*. Bandung: Unpad Press
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. 2014. *Kabupaten Bogor dalam Angka 2014*. Bogor (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor. 2014. *Kecamatan Cibungbulang dalam Angka Tahun 2014*. Bogor (ID): Badan Pusat Statistik.
- [BPS] Badan Pusat Statistik Kab. Bogor. 2014. *Kecamatan Pamijahan dalam Angka Tahun 2014*. Bogor (ID): Badan Pusat Statistik.
- Bungin, Burhan. 2003. Analisis Data Penelitian Kualitatif, Pemahaman Filosofis dan Metodologis ke Arah Penguasaan Model Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2011. Standar Nasional Indonesia 3141.1:2011 Susu Segar 1: Sapi. Jakarta (ID): BSN.
- Denzin, Norman K. dan Y.S. Lincoln. 1994. Introduction, Entering the Field of Qualitative Research dalam Denzin, Norman K. dan Y.S. Lincoln (ed.) 1994. Handbook of Qualitative Research. SAGE Publication.
- Effendi H. 2008. Angka Prevalensi *Bovine Mastitis* dari Beberapa Peternakan Sapi Perah di Jawa Timur. Surabaya (ID): Universitas Airlangga.
- Gea E. 2010. Kejadian Mastitis Subklinis yang Disebabkan oleh *Staphylococcus sp.* di Peternakan Sapi Perah wilayah Cisurupan, Bayongbong, dan Cibungbulang. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Gustiani E. 2009. Pangan asal ternak (daging dan susu) mulai dari peternakan sampai dihidangkan. *J. Litbang Pertanian*. 28(3):96.
- Hameed KGA, Sender G, Kossakowska-Korwin A. 2006. Public health hazard due to mastitis in dairy cows. *Anim Sci Pap Reports*. 25(2):73-85.
- Hasan, M.I. 2003. Pokok-pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif). Bumi Aksara. Jakarta. p. 1 – 35.
- Hastuti S. 2000. Hubungan antara kepadatan dan sanitasi kandang dengan terjadinya penyakit mastitis pada sapi perah. *Animal Production*. 2(1):9-12.
- Holtenius K, Persson Waller K, Essén-Gustavsson B, Holtenius P, Hallén Sandgren C. 2004. Metabolic parameters and blood leukocyte profiles in cows from herds with high or low mastitis incidence. *Vet J*. 168:65-73.
- Khamarani P F A 2016. Pengaruh Kelembaban Kandang terhadap Kejadian Mastitis Subklinis dan *Bovine Tuberculosis* pada Sapi Perah di Bogor. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan, FKH IPB.
- [KPS Bogor] Koperasi Produksi Susu dan Usaha Peternakan Bogor. 2010. *Laporan Pertanggungjawaban Pengurus KPS Bogor Tahun Buku 2010*. Bogor (ID): KPS Bogor.
- [KPS Bogor] Koperasi Produksi Susu dan Usaha Peternakan Bogor. 2013. *Laporan Pertanggungjawaban Pengurus KPS Bogor Tahun Buku 2013*. Bogor (ID): KPS Bogor.
- [KPS Bogor] Koperasi Produksi Susu dan Usaha Peternakan Bogor. 2014. *Laporan Pertanggungjawaban Pengurus KPS Bogor Tahun Buku 2014*. Bogor (ID): KPS Bogor.
- Lukman DW, Sudarwanto M, Sanjaya AW, Purnawarman T, Latif H, Soejoedono RR. 2009. *Higiene Pangan*. di dalam: Pisestyani H, editor. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. hlm 16-47.
- McGill University. 2012. Gold spike™ highly concentrated capsules for treatment of mastitis in dairy cows. County (US): PriorityIAC.
- Mulyana D, J Rakhmat. 1998. *Komunikasi Antar budaya*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhammad A. 2016. Kualitas Mikrobiologi Susu Segar pada Sapi Perah yang Mendapat Perlakuan Celup Puting setelah Pemerahan. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Nurmayanti 2016. Komposisi Susu Segar dari Sapi Perah Penderita Mastitis Subklinis di Peternakan KUNAK Kabupaten Bogor. Skripsi Sarjana Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan IPB.
- Pantoja JCF, Hulland C, Ruegg PL. 2009. Dynamics of somatic cell counts and intramammary infections across the dry period. *Prev Vet Med*. 90:43-54.
- Ramadhan dear R. 2015. Keberlanjutan Pembangunan Kawasan Usaha Peternakan Sapi Perah Kabupaten Bogor. Tesis Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Tidak Publikasi.
- Rakhmat, J. 2007. Psikologi komunikasi. Remaja Rosdakarya. Bandung : p. 51.
- Rogers EM. 2003. *Diffusion of Innovations*. Fifth Edition. Free Press. New York London Toronto Sydney.
- Severin Werner J, James W. Tankard. Jr. 2001. Teori Komunikasi: Sejarah, Metode, dan Terapan di dalam Media Massa. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sharif, A., M. Umer and G. Muhammad. 2009. Mastitis control in dairy production. *Journal of Agriculture and Social Sciences*. 5(3): 102-105.
- Schrick FN, Hockett ME, Saxton AM, Lewis MJ, Dowlen HH, Oliver SP. 2001. Influence of subclinical mastitis during early lactation on reproductive parameters. *J Dairy Sci*. 84:1407-1412.
- Sori H, Zerihum, Abdicho S. 2005. Dairy cattle mastitis in and around Sebeta, Ethiopia. *J Appl Res Vet Med*. 3:332-338.
- Subagyo, Rusidi, dan Sekarningsih R. 2005. Kajian Faktor-Faktor Sosial yang Berpengaruh terhadap Adopsi Inovasi Usaha Perikanan Laut di Desa Pantai Selatan Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*.
- Sudarwanto, M. dan E. Sudarnika. 2008. Hubungan antara pH susu dengan jumlah sel somatik sebagai parameter mastitis subklinis. *Media Peternakan* edisi Agustus 2008. Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 31(2): 107-113.
- Sugiri Y D dan Anri A. 2010. Prevalensi Patogen Penyebab Mastitis Subklinis (*Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus agalactiae*) dan Patogen Penyebab Mastitis Subklinis

- lainnya pada Peternak Skala Kecil dan Menengah di Beberapa Sentra Peternakan Sapi Perah di Pulau Jawa. [internet]: http://disnak.jabarprov.go.id/files_arsip/Prevalensi_Patogen_Penyebab_Mastitis_Subklinik.pdf
- Supar 1997. Mastitis Subklinik pada Sapi Perah di Indonesia: Masalah & Pendekatannya. *Wartazoa* 6(2): 48-52
- Surjowardojo P. 2011. Tingkat Kejadian Mastitis dengan Whiteside Test dan Produksi Susu Sapi Perah Friesian Holstien. *J. Ternak Tropika Vol. 12, No.1: 46-55*.
- Surjowardojo P, Suyadi, Hakim L, Aulani'am. 2008. Ekspresi produk susu pada sapi perah mastitis. *J. Ternak Tropika*. 9(2):1-11.
- Surjowardojo P. 2012. Penampilan kandungan protein dan kadar lemak susu pada sapi perah mastitis *Friesian Holstein*. *J.Exp. Life Sci*. 2(1):42-48.
- Sutarti E, Budiharta S, Sumiarto B. 2003. Prevalensi dan faktor-faktor penyebab mastitis pada sapi perah rakyat di Kabupaten Semarang Propinsi Jawa Tengah. *J. Sain Vet*. 21(1):43-49.
- Supar dan T. Ariyanti. 2008. Kajian pengendalian mastitis subklinik pada sapi perah. Dalam: Prosiding Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas 2020. Balai Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Departemen Pertanian. Bogor. Hal. 360-36
- Sudhan, N. A. and N. Sharma. 2010. Mastitis- An Important Production Disease of Dairy Animals. *SMVS' Dairy Year Book 2010*. Jammu. pp. 72-88.
- Suwito, W. dan S. Indarjulianto. 2013. *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis pada kambing peranakan etawah: epidemiologi, sifat klinis, patogenesis, diagnosis dan pengendalian. *Wartazoa*. 23(1): 1-7.
- Usmiati, S. dan Abubakar. 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Bogor.
- Utami, K.B., L.E. Radiati dan P. Surjowardojo. 2014. Kajian kualitas susu sapi perah PFH (studi kasus pada anggota Koperasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang). *Jurnal-Jurnal Ilmu Peternakan*. 24(2): 58-66.