

Perbedaan Produksi Susu dan Tingkat Mastitis pada Puting Depan dan Puting Belakang Sapi Perah PFH di KUD Sumbermakmur Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang

Salsabila Maula Hanggara¹⁾, Puguh Surjowardojo²⁾

¹⁾Mahasiswa Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²⁾Dosen Produksi Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

e-mail: salsabilamaula23@gmail.com

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan produksi susu antara puting depan dan belakang dengan mastitis pada sapi perah PFH di kabupaten Ngantang. Materi penelitian adalah 45 ekor sapi perah PFH dengan periode laktasi ke 2-4. Metode yang digunakan adalah studi kasus dengan observasi dan pengumpulan data di peternakan secara purposive sampling. Data yang diperoleh dianalisis dengan uji t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan produksi susu puting depan dan belakang pada sapi perah PFH di kabupaten Ngantang berbeda sangat nyata. Produksi susu puting depan rata-rata $7,31 \pm 2,71$ kg/ekor/hari sedangkan produksi susu puting belakang rata-rata $8,91 \pm 2,29$ kg/ekor/hari. Pada tingkat mastitis juga terjadi perbedaan yang sangat nyata, tingkat mastitis puting depan rata-rata $0,80 \pm 0,92$ dan tingkat mastitis pada puting belakang rata-rata $1,29 \pm 1,34$. Dari 180 puting yang diuji mastitis, terdapat 68 puting yang positif mastitis subklinis, rata-rata puting belakang karena produksi susu lebih banyak dari puting depan. Hasil ini menunjukkan bahwa produksi susu puting depan dan belakang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$).

Kata kunci: Sapi perah PFH; mastitis; produksi susu

Abstract: The purpose of this study was to determine the difference in milk production between the front and rear teat and mastitis in FHC dairy cows in the Ngantang district. The research material was 45 FHC dairy cows with 2nd, 3rd and 4th lactation periods. The method that used was a case study by observing and collecting data at the farm by purposive sampling. The data obtained were analyzed by paired t-test. The results showed that the difference in front and rear teat milk production in FHC dairy cows in the Ngantang district was different. Front teat milk production has an average of 7.31 ± 2.71 kg/cow/day while rear teat milk production has an average of 8.91 ± 2.29 kg/cow/day. There was also a very significant difference in the mastitis score, the average mastitis score of front teat was 0.80 ± 0.92 and the mastitis score to the rear teat was 1.29 ± 1.34 . Of the 180 teat tested for mastitis, there were 68 teat that were positive for subclinical mastitis, the average being the rear teat because the milk production was higher than the front teat. These results indicate that the front and rear teat milk production is highly significant ($P < 0.01$).

Keyword: FHC dairy cow; mastitis; milk production

1. Pendahuluan

Sapi perah merupakan salah satu hewan ternak penghasil susu. Jika dibandingkan dengan ternak penghasil susu lainnya seperti kambing, domba dan kerbau, sapi perah memiliki produksi susu yang tinggi sehingga mampu menyuplai sebagian besar kebutuhan susu di dunia (Surjowardojo, 2019). Sapi perah dengan kemampuan memproduksi susu yang tinggi, selain dapat memenuhi kebutuhan susu untuk pedet juga dapat memenuhi kebutuhan susu manusia (Akoso, 2012).

Sapi perah Peranakan *Friesian Holstein* (PFH) merupakan sapi perah Indonesia yang merupakan hasil persilangan antara sapi perah *Friesian Holstein* (FH) dengan sapi lokal. Sapi PFH mewarisi sifat bobot badan cukup tinggi dan mampu beradaptasi di lingkungan tropis dengan produksi susu yang relative tinggi. Namun, pemeliharaan sapi perah yang buruk dan keadaan lingkungan mengakibatkan rendahnya produktivitas susu, yang tidak mencukupi untuk memenuhi permintaan susu dalam negeri.

Produk utama yang dihasilkan oleh peternak sapi perah adalah susu, oleh karena itu kualitas dan kuantitas susu yang diproduksi sangat berpengaruh terhadap penghasilan yang diperoleh

oleh peternak. Kualitas susu menjadi dasar pembayaran harga susu. Rivera, Miranda dan Mora (2019) menyatakan bahwa untuk mendapatkan produk susu yang berkualitas dan kuantitas tinggi diperlukan dukungan dari faktor lingkungan contohnya seperti pakan, pencegahan penyakit, tata laksana, dan juga didukung oleh kualitas genetik perah yang dibudidayakan. Surjowardojo, Ridhowi, Irdaf dan Firmansyah (2019) juga menambahkan bahwa faktor eksternal dan faktor internal berpengaruh terhadap produksi susu, faktor eksternal antara lain faktor lingkungan, jumlah air minum, jumlah pakan, tatalaksana dan manajemen penyakit. Sedangkan faktor internal adalah genetik dan bangsa.

Beberapa hal yang menunjang sapi perah untuk dapat berproduksi tinggi adalah manajemen pemeliharaan dan lingkungan yang memadai. Sapi perah harus berada di lingkungan yang tenang dan nyaman serta suhu yang pas supaya produktivitasnya tinggi. Manajemen pemeliharaan khususnya kebersihan kandang juga sangat berpengaruh terhadap tingkat kejadian mastitis pada sapi perah. Surjowardojo, Ridhowi, Irdaf dan Firmansyah (2019) menyatakan bahwa tingkat kejadian mastitis dapat terjadi apabila kondisi kandang kotor, sehingga menyebabkan bakteri patogen masuk ke dalam puting dan berinteraksi dengan kelenjar susu.

Berdasarkan beberapa literatur, jumlah produksi susu yang dihasilkan antar puting berbeda. Beberapa hal yang mempengaruhi perbedaan jumlah produksi antar puting tersebut adalah panjang, lebar serta kedalaman dari masing-masing kuarter ambung. Hal lain yang dapat mempengaruhi perbedaan jumlah produksi tiap puting adalah letak ambung, dimana ambung yang berada dibagian depan memiliki volume yang lebih kecil daripada ambung yang letaknya dibagian belakang. Hal tersebut dapat menyebabkan perbedaan produksi susu pada puting depan dan juga puting belakang serta berpengaruh terhadap tingkat kejadian mastitis pada puting depan dan puting belakang.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi

Penelitian ini menggunakan sapi perah PFH sejumlah 45 ekor dengan periode laktasi ke 2-4 yang ada di KUD Sumbermakmur Kecamatan Ngantang pada bulan Oktober 2021.

2.2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dengan melakukan pengamatan dan pengumpulan data lapang di KUD Sumbermakmur Kecamatan Ngantang. Penentuan sapi perah PFH menggunakan *purposive sampling* atau sampel dipilih dengan sengaja, dengan kriteria sapi perah dengan periode laktasi ke 2-4.

2.3. Pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati dari 45 ekor sapi perah PFH yang ada di KUD Sumbermakmur Kecamatan Ngantang meliputi jumlah produksi susu puting depan, jumlah produksi susu puting belakang dan tingkat kejadian mastitis puting depan dan belakang.

2.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji t berpasangan, Sudarwati, dkk (2019) menyatakan bahwa rumus uji t berpasangan sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{D}}{s/\sqrt{n}}$$

Keterangan:

T : statistic hitung

D^- : rataan selisih data berpasangan

s : standart deviasi

n : banyaknya sampel

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perbedaan Pemerahan Puting Depan Dan Belakang Terhadap Produksi Susu

Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan sangat nyata pada rataan produksi susu dari pemerahan puting depan dan puting belakang dimana hasil produksi susu puting belakang lebih banyak yaitu dengan rata-rata 8,91 kg/ekor/hari pada 45 sampel sapi perah PFH sedangkan hasil produksi puting depan yaitu rata-rata 7,31 kg/ekor/hari. Rata-rata dan nilai perbedaan produksi susu puting depan dan puting belakang dapat dilihat pada Tabel 1:

Tabel 1. Rataan produksi susu puting depan dan puting belakang

Variabel	Rataan
Produksi susu puting depan (kg)	7,31 ± 2,71
Produksi susu puting belakang (kg)	8,91 ± 2,29

Berdasarkan hasil yang didapat diketahui bahwa puting depan dan puting belakang memiliki perbedaan dalam produksi susu. Hasil analisis menggunakan uji t berpasangan menunjukkan bahwa produksi susu puting depan dan puting belakang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) yang artinya letak puting sangat berpengaruh terhadap banyaknya produksi susu yang dihasilkan dimana puting belakang menghasilkan susu lebih banyak dibandingkan dengan puting depan dikarenakan kwartir ambing bagian belakang lebih besar dibandingkan dengan kwartir ambing bagian depan, hal ini diperkuat oleh Zumrotun dan Sunarno (2017) yang menyatakan bahwa pada umumnya, kwartir ambing bagian belakang lebih besar dibandingkan dengan kwartir ambing bagian depan dan dapat menghasilkan susu rata-rata 60% dari produksi susu sehari. Habib, Suprayogi dan Sambodho (2014) juga menambahkan bahwa jumlah susu yang dihasilkan dipengaruhi juga oleh volume ambing yang lebih besar, volume ambing yang lebih besar secara visual menunjukkan lebih banyak memproduksi susu, hal ini disebabkan pada ambing yang memiliki volume besar, memiliki sel-sel sekretori yang besar pula yang berperan penting dalam mensekresi susu. Pribadiningtyas, Suprayogi dan Sambodho (2012) juga menambahkan bahwa jumlah sel sekretorik pada jaringan ambing merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi susu pada sapi perah.

Sapi yang memasuki masa laktasi umumnya mengalami peningkatan produksi susu sejak hari ke-5 setelah diperah, hal ini sesuai dengan Nanda (2017) yang menyatakan bahwa produksi susu mulai meningkat pada hari ke-5 setelah sapi diperah, mencapai puncak produksi pada hari ke-35-50, kemudian produksi susu harian akan mulai mengalami penurunan sebanyak 2,5% perminggu. Rahman, Hermawan dan Didin (2015) menyatakan bahwa masa pemerahan atau laktasi yang optimal adalah 305 hari, atau kurang lebih 10 bulan. Lama laktasi yang kurang atau lebih dari 10 bulan pada sapi perah akan mengakibatkan produksi susu lebih rendah pada laktasi berikutnya. Menurut Makin (2011) sapi perah mencapai puncak produksi susu pada usia 7-8 tahun, atau laktasi keempat. Sapi muda di bawah usia itu memiliki produksi susu yang masih rendah hal ini dikarenakan sapi tersebut masih dalam proses pertumbuhan. Sedangkan setelah umur 7-8 tahun, produksi susu mulai menurun karena menurunnya fungsi kelenjar susu disebabkan umurnya yang mulai menua.

Beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya produksi susu antara lain adalah faktor lingkungan, faktor pakan dan minum, faktor tatalaksana perkandangan, faktor manajemen penyakit dan sanitasi, serta faktor genetic dan bangsa. Hal ini didukung oleh pendapat Surjowardojo, Aswah, Irdaf dan Firmansyah (2019) yang menyatakan bahwa ada dua faktor

yang berpengaruh terhadap produksi susu sapi yaitu faktor ekstrinsik dan intrinsick, faktor ekstrinsik meliputi faktor jumlah pakan, jumlah air minum, faktor lingkungan, tatalaksana dan manajemen penyakit. Sedangkan faktor intrinsik meliputi genetik dan bangsa. Faktor yang paling besar pengaruhnya terhadap produksi susu adalah faktor lingkungan karena mempengaruhi sebesar 70% terhadap tingkat produksi. Temperature dan kelembaban adalah dua hal dari faktor lingkungan yang sangat berpengaruh pada saat masa laktasi (produksi susu). Temperatur yang tinggi akan memaksa sapi untuk menyesuaikan diri dengan berat, sehingga sapi tidak dapat hidup dengan nyaman yang menyebabkan nafsu makannya menurun sehingga produksi susunya pun menurun.

3.2. Perbedaan Pemerahan Puting Depan Dan Belakang Terhadap Mastitis

Pengujian mastitis subklinis yang dilakukan pada saat penelitian menggunakan metode uji CMT. Sampel pengujian menggunakan 45 ekor sapi perah PFH dengan masa laktasi 2-4, yang artinya ada 180 puting yang di uji menggunakan uji CMT, dari pengujian tersebut didapatkan hasil bahwa kwartir ambing yang paling banyak terkena mastitis subklinis adalah dari kwartir ambing bagian belakang (kanan belakang dan kiri belakang) hal ini disebabkan karena pada sapi perah, volume ambing bagian belakang lebih besar dibanding dengan bagian depan sehingga puting bagian belakang memiliki produksi susu yang lebih tinggi dibandingkan dengan produksi susu puting bagian depan. Karena banyaknya susu yang dikeluarkan, puting bagian belakang membutuhkan waktu lebih lama untuk menutup dibandingkan dengan puting bagian depan. Disela waktu proses puting menutup kembali itu menjadi kesempatan mikroba untuk masuk kedalam puting dan memungkinkan terjadinya mastitis. Hal ini diperkuat dengan pendapat Surjowardojo (2019) yang menyatakan bahwa umur ternak yang semakin tua akan berpengaruh pada produksi susu yang dihasilkan. Sapi yang memiliki produksi susu tinggi, maka *sphincter* putingnya semakin melemah. Produksi susu yang tinggi berdampak terhadap kemampuan *sphincter* dalam proses penutupan jadi semakin lama. Fungsi *sphincter* yaitu untuk mencegah masuknya bakteri kedalam puting. Kekuatan *sphincter* yang rendah menyebabkan kejadian mastitis semakin tinggi. Rataan tingkat mastitis pada puting depan dan puting belakang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Tingkat Mastitis Pada Puting Depan dan Puting Belakang

Variabel	Rataan
Puting depan	0,80 ± 0,92
Puting belakang	1,29 ± 1,34

Berdasarkan hasil yang didapat diketahui bahwa puting depan dan puting belakang memiliki perbedaan dalam tingkat mastitis. Hasil analisis menggunakan uji t berpasangan menunjukkan bahwa tingkat mastitis puting depan dan puting belakang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) yang artinya letak puting sangat berpengaruh terhadap tingkat kejadian mastitis pada sapi perah PFH. Karena banyaknya susu yang dikeluarkan, puting bagian belakang membutuhkan waktu lebih lama untuk menutup dibandingkan dengan puting bagian depan. Disela waktu proses puting menutup kembali itu menjadi kesempatan mikroba untuk masuk kedalam puting dan memungkinkan terjadinya mastitis. Uji CMT dilakukan menggunakan reagen khusus yang dapat mendeteksi mastitis subklinis. Hal ini sesuai dengan Surjowardojo, dkk (2019) yang menyatakan bahwa uji CMT menggunakan reagen khusus yang terdiri dari beberapa kandungan kimia untuk mendiagnosis mastitis subklinis. Reagen CMT mendeteksi bakteri penyebab mastitis subklinis dengan sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi. Tahapan uji CMT yaitu dengan mengambil sampel susu dari masing masing kwartir ambing lalu diletakkan pada *paddle* dan ditetesi dengan reagen CMT dengan perbandingan 2:2, setelah itu *paddle* digerakkan memutar selama beberapa detik dan dilihat apakah terjadi penggumpalan pada sampel susu yang

ditetesireagen CMT.

Beberapa hal yang menjadi penyebab mastitis antara lain factor agen penyebab, induk semang (sapi) dan lingkungan. Hal ini sesuai dengan Surjowardojo (2019) yang menyatakan bahwa salah satu penyebab mastitis pada sapi perah adalah agen penyebab, dalam hal ini adalah bakteri pathogen seperti bakteri *E. coli*, *Klebsiella spp.*, dan *Streptococcus spp.*, seperti *S. uberis*, dan *S. dysgalactiae*. Agen penyebab mastitis ini biasanya ditemukan pada feses, alas tidur, dan pakan. Kejadian mastitis dapat terjadi apabila kondisi kandang kotor terutama dari segi lantai kandang. Lantai kandang harus sering dibersihkan untuk mencegah masuknya bakteri pathogen yang berasal dari kotoran sapi karena sekitar 50%-60% waktu yang diperlukan sapi perah untuk istirahat adalah dengan tiduran di lantai. Mastitis disebabkan oleh bakteri pathogen yang dapat ditemukan di berbagai tempat, termasuk lingkungan yang tidak bersih dan tangan pemerah yang tidak steril. Bakteri ini masuk melalui lubang puting dan berinteraksi dengan kelenjar susu. Dampak bakteri pathogen ini dapat menyebabkan penularan ke ternak perah yang lain. Beberapa tahap yang terjadi pada proses kejadian mastitis subklinis:

- Ketika proses pemerahan berlangsung, mikroorganisme masuk melalui lubang puting yang terbuka.
- Mikroorganisme akan menyebar ke dalam kelenjar ambing.
- Di dalam ambing, mikroorganisme berinteraksi dengan alveoli. Tingkat interaksi tersebut menyebabkan kerusakan terhadap susu. Hal ini disebabkan karena sel-sel dari struktur ambing dirusak oleh mikroorganisme karena adanya invasi dan proses peradangan
- Tingkat infeksi mikroorganisme yang tinggi dapat merangsang pada proses pembentukan jaringan ikat pada ambing.

Pengendalian dan pencegahan mastitis dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti yang dijelaskan oleh Surjowardojo, Ridhowi, Irdaf dan Firmansyah (2019) yang menyatakan bahwa beberapa cara yang dapat dilakukan untuk pengendalian mastitis adalah menjaga agar lantai kandang tetap bersih dan kering secara teratur, saat pemerahan berlangsung usahakan tangan selalu steril dan juga kondisi kuku bersih supaya tidak menjadi tempat menempelnya bakteri, rutin melakukan pemeriksaan terhadap kejadian mastitis pada sapi. Sebelum pemerahan, ternak dibersihkan dahulu untuk menghindari kejadian mastitis. Ternak yang sudah terjangkit mastitis harus dipisahkan dari ternak yang lain supaya tidak terjadi penularan. Setelah selesai pemerahan, ambing ternak dicelup ke dalam larutan desinfektan (*teat dipping*).

4. Kesimpulan

Produksi susu puting depan dan puting belakang memiliki perbedaan yang sangat nyata. Produksi susu puting belakang lebih banyak dengan rata-rata $8,91 \pm 2,29$ dibanding dengan puting depan dengan rata-rata $7,31 \pm 2,71$.

Tingkat mastitis pada puting depan dan puting belakang memiliki perbedaan yang sangat nyata. Tingkat mastitis pada puting belakang lebih tinggi dengan rata-rata $1,29 \pm 1,34$ dibanding dengan puting depan dengan rata-rata $0,80 \pm 0,92$.

Daftar Rujukan

- Akoso, B.T. 2012. *Budi Daya Sapi Perah*. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair (AUP)
- Habib, L., T.H. Suprayogi dan P. Sambodho. 2014. Hubungan Antara Volume Ambing, Lama Massage Dan Lama Pemerahan Terhadap Produksi Susu Kambing Peranakan Ettawa. *Animal Agriculture Journal*. 3(1): 8-16
- Makin, M. 2011. *Tata Laksana Peternakan Sapi Perah*. Edisi Pertama. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Nanda, E.D. 2017. Model Kurva Produksi Susu Sapi Perah Friesian Holstein Periode Laktasi 1 Dan 2 di PT. Ultra Peternakan Bandung Selatan. *Student e-Journal*. 6(2): 1-7

- Pribadiningtyas, P.A, T.H. Suprayogi dan P.Sambodo. 2012. Hubungan Antara Bobot Badan, Volume Ambing Terhadap Produksi Susu Kambing Perah Laktasi Peranakan Ettawa. *J. Animal Agricultural*. 1(1): 99-105
- Rahman, M.T., Hermawan., dan Didin.S.T. 2015. Evaluasi Performa Produksi Susu Sapi Perah Fries Holland (FH) Keturunan Sapi Impor. *Jurnal Agriculture*. 8(1): 1-8.
- Rivera, E.J.R., J.R, Miranda., I.R.H, Mora., *et al.* 2019. *Tropical Milk Production System and Milk Quality: A Review*. *Tropical Animal Health and Production*. 51: 1295-1305
- Sudarwati, H., M.H. Natsir dan V.M.A. Nurgiartiningsih. 2019. *Statistika dan Rancangan Percobaan Penerapan dalam Bidang Peternakan*. Malang: UB Press.
- Surjowardojo, P. 2019. *Ekspresi Mastitis Pada Sapi Perah*. Malang : Aditya Media Publishing.
- Surjowardojo, P., A. Ridhowi, Irdaf, dan F.T. Saputra. 2019. *Mastitis Pada Sapi Perah*. Malang: UB Press.
- Zumrotun., Sunarno. 2017. *Agribisnis Ternak Ruminansia*. Cilacap. Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan.