

RINGKASAN

Mastitis adalah peradangan pada ambing dan umumnya berdampak paling jelek pada peternakan sapi perah yang terkait dengan masalah ekonomi dan produktivitas ternak. Penyakit tersebut tidak dapat diberantas tetapi dapat diturunkan angka kejadiannya dengan manajemen yang baik pada peternakan sapi perah tersebut. Mastitis menyebabkan kerugian ekonomi pada petani dengan beberapa jalan; hasil susu yang menurun, kualitas susu menjadi jelek atau terkontaminasi dengan antibiotika yang mengakibatkan produknya tidak dapat dijual, adanya biaya pengobatan, tingginya angka pengafkiran dan kadang-kadang mengakibatkan kematian. Susu yang diproses dalam industri juga merugi disebabkan oleh masalah kandungan antibiotika dalam susu yang dapat menurunkan kandungan kimiawi susu dan kualitas susu dari sapi perah penderita mastitis.

Pemahaman tentang epidemiologi dari *Staphylococcus aureus* yang meliputi sumber penularan, alur penularan dan faktor resiko menghasilkan sistem pengendalian mastitis yang baik dengan agen penyakit *Staphylococcus aureus* di beberapa peternakan. Hal penting dari pengendalian *Staphylococcus aureus* adalah menyadari bahwa bakteri ini ditularkan dari sapi ke sapi selama proses pemerahan. Langkah higienis selama waktu pemerahan menurunkan perpindahan bakteri dari sapi ke sapi yang berdampak penurunan *intramammary infection* (IMI) yang baru. Tetapi hanya dengan sistem higienis pemerahan saja tidak cukup baik untuk pengendalian penyakit ini. Dengan tambahan pengobatan pada waktu kering dan khususnya pengafkiran bagi yang terinfeksi kronis diperlukan untuk menurunkan IMI oleh *Staphylococcus aureus*. Pengetahuan yang detail tentang bakteri *Staphylococcus aureus* akan memperoleh gambaran bahwa pemberantasan pada saat ini masih belum memungkinkan, khususnya adanya *Staphylococcus aureus* yang memproduksi beberapa faktor virulensi. Jadi investigasi dalam tingkat biologi molekuler harus dilakukan untuk pemecahan masalah mastitis.

Pada penelitian ini digunakan 67 sampel susu dari sapi perah dari Surabaya dan sekitarnya yang diambil susunya untuk diisolasi dan identifikasi isolat *Staphylococcus aureus*. Dari sampel susu mastitis dilakukan identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* yang meliputi bentuk mikroskopis kokus bergerombol, sifat hemolisis tipe β , katalase (+), koagulase (+) dan Gram (+). Identifikasi variabilitas strain *Staphylococcus aureus* dengan mempergunakan pendekatan gen penyandi koagulase dengan metode PCR, sedangkan ekspresi gen koagulase dengan metode SDS-PAGE.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa isolat *Staphylococcus aureus* yang didapat dari peternakan Surabaya dan sekitarnya adalah 16 isolat. Dengan pendekatan genotipik memakai berat molekul gen penyandi koagulase didapatkan 3 polimorfisme yaitu berat molekul 510, 600, dan 680 bp. Hasil ekspresi dari gen penyandi permukaan bakteri tersebut tidak ditemukan perbedaan yang berarti.

Berpijak pada hasil analisis yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa gen penyandi koagulase (*coa*) dapat menentukan adanya variabilitas genetik *Staphylococcus aureus* penyebab mastitis sapi perah di Surabaya dan sekitarnya. Karakterisasi ekspresi gen penyandi permukaan bakteri *Staphylococcus aureus* tidak dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

kata kunci = Polymorphism ; koagulase ; *Staphylococcus aureus* ; mastitis

SUMMARY

Mastitis is an inflammation of the udder and is common in dairy herds causing important economic losses. It cannot be eradicated but can be reduced to low levels by good management of dairy cows. Mastitis causes direct economic losses to farmers in several ways; milk yields are reduced, milk that is abnormal or contaminated with antibiotics is unsaleable, there are veterinary and antibiotic costs, a higher culling rate and occasional fatalities. The milk processing industry also incurs losses because of problems that result from antibiotic in milk, and the reduced chemical and bacterial quality of mastitic milk.

Understanding the epidemiology of *Staphylococcus aureus* (reservoirs, transmission pathways, and risk factors) has resulted in excellent control of this major mastitis pathogen in many herds. The major breakthrough in controlling *S. aureus* came with the realization that it was primarily transmitted from cow to cow during the milking process. Milking time hygiene measures that decreased cow to cow transfer were largely responsible for decreasing new *S. aureus* intramammary infections (IMI). However, milking time hygiene alone was insufficient in controlling the disease. The addition of dry-cow therapy, and especially, culling the chronically infected were needed to achieve low levels of *S. aureus* IMI. The knowledge of the sources of *S. aureus* would suggest that total eradication is not currently possible, especially *S. aureus* produce virulence factors. Therefore, investigation in molecular biology level on *S. aureus* should be done to solve mastitis problems.

The experiment was used 67 milk samples that collected for identification and isolation of *Staphylococcus aureus*. From mastitic milk samples were identified isolate *S. aureus* by Staphylococci are perfectly spherical cells about 1 micrometer in diameter and grow in clusters, β hemolysis, coagulase (+), catalase (+) and Gram (+). Strains variability of *Staphylococcus aureus* isolates from milk of cows with mastitis in Surabaya areas via approaching of encoding gene for coagulase by PCR and gene expression by SDS-PAGE electrophoresis .

The result showed that isolates of *Staphylococcus aureus* were collected from Surabaya areas of dairy herds : 16 isolates. Molecular size of encoding gene of coagulase are 3 polymorphisms : 510 bp, 600 bp, and 680 bp. The expression of gene showed that there is no significant different on band pattern.

Based on these results can be concluded that the encoding gene of coagulase can be used to determine there are strain variability on *Staphylococcus aureus* as cuasative agent on bovine mastitis in Surabaya areas. Enviromental factors have no effect on expression of encoding gene.

