

EVALUASI KINERJA DIAGNOSTIK BEBERAPA UJI LAPANGAN UNTUK DETEKSI MASTITIS SUBKLINIS PADA SAPI PERAH

CATHERINE NADIA MARSHANDA PUTRI



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi Kinerja Diagnostik Beberapa Alat Uji Lapangan untuk Deteksi Mastitis Subklinis pada Sapi Perah” adalah karya saya yang disusun dengan arahan dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal dari atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, 21 Juli 2026

Catherine Nadia Marshanda Putri
B0401221146

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



IPB University

ABSTRAK

CATHERINE NADIA MARSHANDA PUTRI. Evaluasi Kinerja Diagnostik Beberapa Uji Lapangan untuk Deteksi Mastitis Subklinis pada Sapi Perah. Dibimbing oleh HERWIN PIESTYANI dan MAWAR SUBANGKIT.

Pengendalian penyakit mastitis pada sapi perah dapat dilakukan dengan deteksi sejak awal menggunakan alat uji lapangan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kinerja diagnostik tiga metode uji lapangan, yaitu *IPB-1 Mastitis Test*, *Milkchecker*, dan *Draminski Mastitis Detector*, dalam mendeteksi mastitis subklinis pada sapi perah dengan metode *Breed* sebagai acuan. Sebanyak 655 sampel susu dari kuarter sapi perah di Jawa Barat diuji menggunakan keempat metode tersebut. Hasil pemeriksaan jumlah sel somatik (JSS) menunjukkan bahwa 52,74% kuarter sapi perah positif mastitis subklinis. Evaluasi kinerja diagnostik menunjukkan bahwa *IPB-1 Mastitis Test* memiliki performa paling konsisten dengan sensitivitas 52,02%, spesifisitas 81,55%, dan akurasi 65,95%, serta tingkat kesesuaian tertinggi terhadap jumlah sel somatik yang diuji menggunakan metode *Breed* ($\kappa=0,334$). *Milkchecker* memiliki sensitivitas tertinggi (64,16%), namun spesifisitasnya rendah (53,72%), sedangkan *Draminski Mastitis Detector* memiliki spesifisitas sangat tinggi (99,68%), tetapi sensitivitasnya sangat rendah (1,73%), sehingga tidak optimal sebagai alat skrining tunggal. Berdasarkan kinerja diagnostik dan kesesuaian penerapan di lapangan, *IPB-1 Mastitis Test* dinilai sebagai metode yang paling sesuai untuk uji deteksi mastitis subklinis, sehingga program pengendalian penyakit radang ambing dapat terlaksana dengan baik di peternakan sapi perah rakyat.

Kata kunci: *Draminski Mastitis Detector*, *IPB-1 Mastitis Test*, kinerja diagnostik, mastitis subklinis, *Milkchecker*

ABSTRACT

CATHERINE NADIA MARSHADA PUTRI. Evaluation of the Diagnostic Performance of Several Field Tests for Detection of Subclinical Mastitis in Dairy Cows. Supervised by HERWIN PIESTYANI and MAWAR SUBANGKIT.

Control of subclinical mastitis spread in dairy cows can be achieved through early detection using field diagnostic tests. This study aimed to evaluate the diagnostic performance of three field tests, *IPB-1 Mastitis Test*, *Milkchecker*, and *Draminski Mastitis Detector*, for the detection of subclinical mastitis in dairy cows using *Breed* as the reference method. A total of 655 teat milk samples collected from dairy cows in West Java were examined using all four methods. The somatic cell count showed 52.74% of the dairy cow teats were positive for subclinical mastitis. Diagnostic performance evaluation revealed that the *IPB-1 Mastitis Test* demonstrated the most consistent performance, with a sensitivity of 52.02%, specificity of 81.55%, and accuracy of 65.95%, and the highest level of agreement with somatic cell counts determined by the *Breed* method ($\kappa=0.334$). *Milkchecker* showed the highest sensitivity (64.16%) but relatively low specificity (53.72%), whereas the *Draminski Mastitis Detector* exhibited very high specificity (99.68%)

but very low sensitivity (1.73%), making it less suitable as a standalone screening tool. Based on diagnostic performance and suitability for field application, the IPB-1 Mastitis Test was considered the most appropriate method for detection of subclinical mastitis to support effective udder inflammation control programs in smallholder dairy farms.

Keywords: *diagnostic performance, Draminski Mastitis Detector, IPB-1 Mastitis Test, Milkchecker, subclinical mastitis*

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

EVALUASI KINERJA DIAGNOSTIK BEBERAPA UJI LAPANGAN UNTUK DETEKSI MASTITIS SUBKLINIS PADA SAPI PERAH

CATHERINE NADIA MARSHANDA PUTRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. drh. Sus Derthi Widhyari, M. Si.
- 2 Dr. drh. Diah Nugrahani Pristihadi, M. Si.



Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Diagnostik Beberapa Uji Lapangan untuk Deteksi Mastitis Subklinis pada Sapi Perah

Nama : Catherine Nadia Marshanda Putri
NIM : B0401221146

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. drh. Herwin Pisestyani, M.Si.

Pembimbing 2:
Dr. drh. Mawar Subangkit, M. Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP 198006182006042046

Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
NIP 196902071996012001



Tanggal Ujian:
21 Juli 2026

Tanggal Lulus: 27 JUL 2026



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur senantiasa Penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Kinerja Diagnostik Beberapa Uji Lapangan untuk Deteksi Mastitis Subklinis pada Sapi Perah”.

Terima kasih Penulis ucapkan kepada Dr. drh. Herwin Pisestyani, M.Si. sebagai dosen pembimbing pertama dan Dr. drh. Mawar Subangkit, M. Si. selaku dosen pembimbing kedua sekaligus dosen pembimbing akademik atas segala bimbingan, dukungan, motivasi, masukan, dan saran yang telah diberikan selama perkuliahan dan proses penulisan skripsi. Selain itu, Penulis ucapkan terima kasih kepada kak Ineke, Kak Rizky, Ibu Yayat, Bapak Hendra, dan Bapak Muadin yang telah membantu selama penelitian di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, IPB University, Dramaga, Bogor.

Ungkapan terima kasih juga Penulis sampaikan dengan tulus dan dalam kepada kedua orang tua Penulis serta ketiga adik Penulis atas segala kerja keras, pengorbanan, semangat, bimbingan, dan doa yang tiada henti hingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir. Selanjutnya, terima kasih kepada Sarden dan Bismi selaku kedua kucing peliharaan yang senantiasa menemani dan menghibur Penulis tanpa henti, lalu kepada Aura, Cleva, Zahra, Rani, Shashi, Astri, Lillha, Salva, Zara, Nurul, Hana, Fidel, dan Balqis, selaku sahabat terdekat penulis yang selalu hadir dan peduli, serta senantiasa mendukung, memotivasi, dan mengingatkan penulis dalam penyusunan naskah skripsi ini. Valentina, Amalia, Fitri, Haura, Hanif, Harsha, Diqie, dan Yahya selaku teman penelitian dan pembimbing sebaya bagi Penulis, karena telah membantu dalam proses pengambilan data dan penyusunan tugas akhir, serta teman-teman SKHB 59 lainnya yang tidak bisa Penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih telah kebersamaan, memberikan semangat, dan membantu Penulis selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini sehingga Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai bahan evaluasi bagi Penulis. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 21 Juli 2026

Catherine Nadia Marshanda Putri



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Mastitis Subklinis dan Dampaknya terhadap Kesehatan Ambing serta Kualitas Susu	4
2.2 Diagnosis Mastitis Subklinis Berdasarkan Jumlah Sel Somatik	5
2.3 Evaluasi Kinerja Diagnostik Alat Uji	6
III METODE	8
3.1 Waktu dan Tempat	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Prosedur Penelitian	8
3.5 Analisis Data	10
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Status Mastitis Subklinis Berdasarkan Metode <i>Breed</i> Sebagai Acuan	12
4.2 Deteksi Mastitis Subklinis Menggunakan Beberapa Alat Uji Lapangan	13
4.3 Kesesuaian Uji Lapangan terhadap Metode Acuan	14
4.4 Evaluasi Kinerja Diagnostik dan Penentuan Uji Lapangan yang Sesuai untuk Peternakan Rakyat	18
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR TABEL

1	Jumlah sampel di masing-masing wilayah	8
2	Status kategori jumlah sel somatik berdasarkan IDF 2013	9
3	Kategori nilai korelasi <i>Spearman</i>	10
4	Kategori nilai koefisien <i>Kappa</i>	10
5	Distribusi status kasus mastitis subklinis berdasarkan metode acuan (n=655)	12
6	Prevalensi mastitis subklinis berdasarkan alat uji lapangan (n=655)	13
7	Hasil pengujian sampel yang terkonfirmasi metode acuan	14
8	Korelasi dan kesesuaian alat uji dengan metode acuan	15
9	Evaluasi kinerja alat uji deteksi mastitis subklinis	18

DAFTAR GAMBAR

1	Boxplot skor <i>IPB-1 Mastitis Test</i> dan jumlah sel somatik	15
2	Scatter plot skor <i>Milkchecker</i> dan jumlah sel somatik	16
3	Scatter plot skor <i>Draminski Mastitis Detector</i> dan jumlah sel somatik	17
4	Diagram batang nilai akurasi alat uji	19