

CORRELATION BETWEEN HEMOPARASITIC INFECTION AND MILK COMPOSITION OF DAIRY CATTLE IN WEST JAVA

KHAIRI YAHYA



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF VETERINARY MEDICINE
SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES
IPB UNIVERSITY
BOGOR
2026**





STATEMENT OF UNDERGRADUATE THESIS, SOURCES OF INFORMATION, AND COPYRIGHT TRANSFER

I hereby declare that my undergraduate thesis entitled "Correlation Between Hemoparasitic Infection and Milk Composition of Dairy Cattle in West Java" is my original work under the supervision of my supervisor commission and has not been submitted in any form to other academic institutions. All information derived from other authors, both published and unpublished are mentioned in the references.

I hereby transfer the copyright of my undergraduate thesis to IPB University.

Bogor, August 2026

Khairi Yahya
B0401221839

- 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 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.

ABSTRACT

KHAIRI YAHYA. Correlation Between Hemoparasitic Infection and Milk Composition of Dairy Cattle in West Java. Supervised by ARIFIN BUDIMAN NUGRAHA and DENNY WIDAYA LUKMAN.

Tick-borne blood parasites, including *Theileria* spp. and *Babesia* spp., pose a persistent threat to dairy cattle productivity in West Java, Indonesia, yet their potential effect on milk composition remains poorly understood. This study evaluated the relationship between hemoparasitic infection and milk quality parameters in dairy cattle from Kunak, Bogor Regency and Kuningan, Kuningan Regency. A total of 67 blood samples were examined using Giemsa-stained blood smears, while 268 quarter milk samples were analyzed using the BKMA-MK Milk Analyzer. *Theileria* infection rate was higher in Kunak (68.75%) than in Kuningan (42.85%), while *Babesia* was detected exclusively in Kuningan (11.42%). Parasitemia levels remained subclinical infection at 0.34% and 0.52%, with only weak, non-significant correlation observed across all milk quality parameters ($r = 0.00-0.20$; $p > 0.05$). These findings suggest that subclinical infection of hemoparasites does not significantly alter milk composition, and that farm management practices may be a more consequential determinant of milk quality.

Keywords: *Babesia* spp., milk composition, subclinical infection, *Theileria* spp.

ABSTRAK

KHAIRI YAHYA. Korelasi Infeksi Hemoparasit dengan Komposisi Susu pada Sapi Perah di Jawa Barat. Dibimbing oleh ARIFIN BUDIMAN NUGRAHA dan DENNY WIDAYA LUKMAN.

Parasit darah yang ditularkan melalui caplak, termasuk *Theileria* spp. dan *Babesia* spp., merupakan ancaman persisten terhadap produktivitas sapi perah di Jawa Barat, Indonesia, namun pengaruhnya terhadap komposisi susu masih belum dipahami dengan baik. Penelitian ini mengevaluasi hubungan antara infeksi hemoparasit dan parameter kualitas susu pada sapi perah di wilayah Kunak, Kabupaten Bogor dan Kuningan, Kabupaten Kuningan. Sebanyak 67 sampel darah diperiksa menggunakan apus darah dengan pewarnaan Giemsa, sementara 268 sampel susu kuartir dianalisis menggunakan BKMA-MK Milk Analyzer. Infeksi rate *Theileria* lebih tinggi di Kunak (68,75%) dibandingkan dengan Kuningan (42,85%), sedangkan *Babesia* hanya terdeteksi di Kuningan (11,42%). Tingkat parasitemia di kedua wilayah tergolong infeksi subklinis, masing-masing sebesar 0,34% dan 0,52%, dengan korelasi yang lemah dan tidak signifikan pada seluruh parameter kualitas susu ($r = 0,00-0,20$; $p > 0,05$). Temuan ini mengindikasikan bahwa infeksi subklinis dari hemoparasit tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap komposisi susu, dan bahwa manajemen peternakan merupakan faktor yang lebih menentukan kualitas susu.

Kata kunci: *Babesia* spp., infeksi subklinis, komposisi susu, *Theileria* spp.



@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.



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.

© Copyright of IPB 2026
Copyright is protected by the Law

It is prohibited to cite a part or all parts of this paper without writing or mentioning the source. Citations are only for the importance of education, research, writing scientific papers, compiling reports, writing a critique, or review of a problem, and the use of citation does not harm the interests of IPB.

It is prohibited to publish and reproduce a part or all parts of this paper without permission from 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.

CORRELATION BETWEEN HEMOPARASITIC INFECTION AND MILK COMPOSITION OF DAIRY CATTLE IN WEST JAVA

KHAIRI YAHYA

Undergraduate thesis
as one of the requirements to obtain a degree of
Bachelor of Veterinary Medicine
in the School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences

**UNDERGRADUATE PROGRAM OF VETERINARY MEDICINE
SCHOOL OF VETERINARY MEDICINE AND BIOMEDICAL SCIENCES
IPB UNIVERSITY
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.

Examiners in final exam

1. Dr. drh. Ronald Tarigan, M.Si.
2. Dr. drh. Leni Maylina, M.Si.

Title : Correlation Between Hemoparasitic Infection and Milk Composition of Dairy Cattle in West Java
Name : Khairi Yahya
NIM : B0401221839

Approved by

1st Supervisor:
drh. Arifin Budiman Nugraha, M.Si., Ph.D.



2nd Supervisor:
Dr. med. vet. drh. Denny Widaya Lukman, M.Si.



Acknowledge by

Head of Veterinary Medicine Study Program:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP. 198006182006042026



Vice Dean for Academic Student Affairs and Alumni
of Veterinary Medicine and Biomedic Program:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
NIP. 196902071996012001



Date of Final Exam:
10 Agustus 2026

Date of Graduation:

14 AUG 2026

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 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.

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my greatest gratitude to my supervisors, drh. Arifin Budiman Nugraha, M.Si., Ph.D. as the first supervisor and Dr. med. vet. drh. Denny Widaya Lukman, M.Si. as the second supervisor, throughout this research. Their valuable advice, guidance, and continuous support have provided great motivation in completing this research entitled "Correlation Between Hemoparasitic Infection and Milk Composition of Dairy Cattle in West Java." Gratitude is also extended to the assessor for this research for their helpful suggestions.

I would also like to thank my colleagues, as well as all staff involved, for their support during the sample collection activities.

Special thanks are extended to the laboratory staff in the Laboratory of Protozoology, Division of Parasitology and Medical Entomology at the School of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences (SVMBS) IPB University that assisted me throughout the research.

I would also like to express my deepest gratitude to my beloved mother, Mrs. Atin Setiawati, and my father, Mr. Sofyan Arif, for their endless prayers, and unwavering support. Their encouragement has been a constant source of strength throughout this journey.

I hope this paper will be beneficial to those who need it and contribute to the advancement of knowledge in this field.

Bogor, August 2026

Khairi Yahya
NIM. B0401221839



@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.

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES	xiv
LIST OF FIGURES	xiv
I INTRODUCTIONS	1
1.1 Background	1
1.2 Problem Statement	1
1.3 Objective	2
1.4 Benefits	2
II LITERATURE REVIEW	3
2.1 Blood Parasite	3
2.2 Milk Composition	4
III METHODOLOGY	6
3.1 Time and Place	6
3.2 Tools and Materials	6
3.3 Research Procedure	6
3.4 Data Analysis	7
IV RESULTS AND DISCUSSION	8
4.1 Prevalance of <i>Theileria</i> and <i>Babesia</i> in Blood	8
4.2 Milk Quality	9
4.3 Correlation Between Quality and Infection rate of Parasites	12
V CONCLUSION AND SUGGESTION	15
5.1 Conclusion	15
5.2 Suggestion	15
REFERENCES	16



LIST OF TABLES

1	The infection rate and Parasitemia of <i>Theileria</i> and <i>Babesia</i> at Kunak and Kuningan region	8
2	Examination result of milk parameter from Milk Analyzer	10
3	Comparison of composition between infected, uninfected with SNI	11
4	Correlation (r) between parasitemia and milk composition	13

LIST OF FIGURES

1	Morphology of <i>Babesia</i> spp and <i>Theileria</i> spp	3
2	Image of <i>Theileria</i> spp (A) and <i>Babesia</i> spp (B) life cycle and their Transmission	4
3	Microscopic images of cattle blood smear showing positive <i>Babesia</i> inside red blood cells	8