



# **EVALUASI SUPLEMENTASI *NANO ZINC* TERHADAP PERFORMA DAN HEMATOLOGI DARAH AYAM BROILER**

**S. SAHNAZ**



**ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi Suplementasi *Nano Zinc* terhadap Performa dan Hematologi Darah Ayam Broiler” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal 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, Mei 2026

S. Sahnaz  
D2401221001



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.



## ABSTRAK

S. SAHNAZ. Evaluasi Suplementasi *Nano Zinc* terhadap Performa dan Hematologi Darah Ayam Broiler. Dibimbing oleh DWI MARGI SUCI dan RIDHO KURNIAWAN RUSLI.

Ayam broiler di daerah tropis rentan terhadap stres lingkungan yang menurunkan performa, sehingga diperlukan suplementasi mineral dengan bioavailabilitas tinggi seperti *nano zinc*. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh suplementasi *nano zinc* dalam ransum terhadap performa dan profil hematologi ayam broiler. Sebanyak 200 ekor *day-old chick* dipelihara selama 35 hari menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Pakan perlakuan yang digunakan yaitu P0 = ransum basal (kontrol), P1 = P0 + 50 ppm *nano zinc*, P2 = P0 + 75 ppm *nano zinc*, dan P3 = P0 + 100 ppm *nano zinc*. Parameter yang diamati meliputi performa ayam broiler (konsumsi pakan, penambahan bobot badan (PBB), bobot badan akhir (BB), *feed conversion ratio* (FCR), mortalitas, *indeks performance*, *income over feed and chick cost*) dan hematologi darah (eritrosit, leukosit, hemoglobin, hematokrit, dan diferensiasi leukosit). Data dianalisis dengan *analysis of variance* dan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi P1 sangat nyata ( $P < 0,01$ ) meningkatkan PBB, BB, dan menurunkan FCR pada fase starter. Suplementasi P2 sangat nyata ( $P < 0,01$ ) menurunkan jumlah eritrosit dan nyata ( $P < 0,05$ ) menurunkan jumlah leukosit dibandingkan kontrol. Suplementasi P3 memberikan perbaikan ekonomi tertinggi. Disimpulkan bahwa suplementasi *nano zinc* hingga 100 ppm meningkatkan performa fase starter, efisiensi pakan, dan memperbaiki efisiensi ekonomi tanpa mengganggu kondisi fisiologis ayam broiler.

**Kata kunci:** ayam broiler, hematologi darah, *nano zinc*, performa ayam broiler, suplementasi mineral

@Hak Cipta 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRACT

S. SAHNAZ. Evaluation of *Nano zinc* Supplementation on Broiler Chicken Performance and Blood Hematology. Supervised by DWI MARGI SUCI and RIDHO KURNIAWAN RUSLI.

Broiler chickens reared in tropical regions are highly susceptible to environmental stress, which can adversely affect their performance. Therefore, mineral supplementation with high bioavailability, such as nano zinc, is needed. This study aimed to evaluate the effects of dietary nano zinc supplementation on the performance and hematological profile of broiler chickens. A total of 200 day-old chicks were reared for 35 days using a completely randomized design consisting of four treatments and five replicates. The dietary treatments were: P0 = basal diet (control), P1 = P0 + 50 ppm nano zinc, P2 = P0 + 75 ppm nano zinc, and P3 = P0 + 100 ppm nano zinc. The observed parameters included broiler performance (feed intake, body weight gain, final body weight, feed conversion ratio, mortality, performance index, and income over feed and chick cost) and blood hematology (erythrocyte count, leukocyte count, hemoglobin concentration, hematocrit value, and leukocyte differentiation). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA), followed by Duncan's multiple range test. The results showed that P1 supplementation significantly ( $P < 0.01$ ) increased body weight gain and final body weight, and reduced feed conversion ratio during the starter phase. P2 supplementation significantly ( $P < 0.01$ ) reduced erythrocyte count and significantly ( $P < 0.05$ ) reduced leukocyte count compared with the control group. P3 supplementation resulted in the highest economic return. It was concluded that nano zinc supplementation up to 100 ppm improved starter-phase performance, feed efficiency, and economic efficiency without adversely affecting the physiological condition of broiler chickens.

**Keywords:** blood hematology, broiler chickens, broiler chicken performance, mineral supplementation, *nano zinc*

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.*



# **EVALUASI SUPLEMENTASI *NANO ZINC* TERHADAP PERFORMA DAN HEMATOLOGI DARAH AYAM BROILER**

**S. SAHNAZ**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan

**ILMU NUTRISI DAN TEKNOLOGI PAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr.
- 2 Dr. Dilla Mareistia Fassah, S.Pt., M.Sc.



IPB University  
Bogor Indonesia

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.

**Judul Skripsi** : Evaluasi Suplementasi *Nano Zinc* terhadap Performa dan Hematologi Darah Ayam Broiler

**Nama** : S. Sahnaz

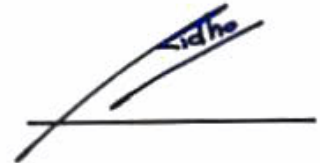
**NIM** : D2401221001

Disetujui oleh


**Pembimbing 1:**  
Ir. Dwi Margi Suci, M.S.

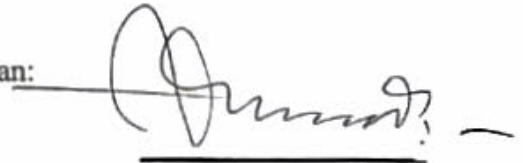


**Pembimbing 2:**  
Dr. Ir. Ridho Kurniawan Rusli, S.Pt., M.P.,  
IPM., ASEAN Eng., APEC Eng.



Diketahui oleh

 **Ketua Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan:**  
Dr. Ir. Heri Ahmad Sukria, M.Sc, Agr.  
NIP 196607051991031003



**Tanggal Ujian:**  
(26 Mei 2026)

**Tanggal Lulus:**



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juni 2025 sampai bulan September 2025 ini ialah suplementasi nano mineral, dengan judul “Evaluasi Suplementasi *Nano Zinc* terhadap Performa dan Hematologi Darah Ayam Broiler”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ir. Dwi Margi Suci, M.S. dan Dr. Ir. Ridho Kurniawan Rusli, S.Pt., M.P., IPM., ASEAN Eng., APEC Eng. yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembahas seminar Dr. Ir. Widya Hermana, M.S. yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis selama seminar berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada penguji sidang skripsi, Dr. Ir. Rita Mutia, M.Agr. dan Dr. Dilla Mareistia Fassah, S.Pt., M.Sc., serta dosen moderator seminar dan ujian sidang Rizky Nadia, S.Pt., M.Si. yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis selama sidang berlangsung. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Basis Informasi Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (BIMA) yang telah mendanai penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada almarhum ayah Misbah, almarhumah ibu Euis Salamah, kakak Ujang Abdul Aziz, Indri Sumiyati, Ilham Muslih, dan Dede Ihsan, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, materi, kasih sayang, serta semangat hingga hari ini. Ucapan terimakasih juga saya sampaikan kepada rekan-rekan penelitian yaitu Rizky Amalia Dewi, Aktarina Galuh Kirani, Muhammad Hasan Nain Haikal, dan Rizky Permana atas kerja sama dan kebersamaan selama penelitian berlangsung. Terima kasih kepada Sahl Alfarizi yang telah menemani penulis selama proses penulisan hingga akhir disaat senang maupun susah. Selain itu, terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh tenaga pendidik serta civitas akademik Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan yang telah banyak membantu selama kuliah maupun pengurusan administrasi lainnya. Tak lupa penulis berterima kasih kepada diri sendiri karena telah bertahan sejauh ini dan mampu melewati semua tantangan hingga saat ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

*S. Sahnaz*

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Rancangan Percobaan dan Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Kondisi Suhu dan Kelembapan, Nilai <i>Heat Stress Index</i> (HSI) Selama Pemeliharaan 35 Hari	11
3.2 Performa Ayam Broiler	12
3.3 Hematologi Darah Ayam Broiler	17
3.4 Diferensiasi Leukosit Ayam Broiler	19
IV SIMPULAN DAN SARAN	21
4.1 Simpulan	21
4.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	31



## DAFTAR TABEL

1	Komposisi dan kandungan nutrisi ransum selama penelitian	4
2	Rataan suhu dan kelembapan kandang selama 35 hari pemeliharaan	11
3	<i>Heat stress index</i> selama 35 hari pemeliharaan	11
4	Rataan Performa ayam broiler pada periode pemeliharaan 35 hari	12
5	Nilai <i>Income Over Feed and Chick Cost</i> (IOFCC) ayam broiler pada periode pemeliharaan 35 hari	16
6	Rataan hasil pengukuran nilai eritrosit, leukosit, hemoglobin, dan kadar hematokrit pada ayam broiler umur 33 hari	18
7	Persentase nilai limfosit, heterofil, eosinofil, monosit, basofil, dan rasio H/L pada ayam broiler umur 33 hari	19

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil analisis ragam performa	27
2	Hasil analisis ragam hematologi darah	28
3	Hasil analisis ragam diferensiasi leukosit	28
4	Hasil uji lanjut Duncan peubah pertumbuhan bobot badan fase starter	28
5	Hasil uji lanjut Duncan peubah bobot badan akhir fase starter	29
6	Hasil uji lanjut Duncan peubah feed conversion ratio fase starter	29
7	Hasil uji lanjut Duncan peubah eritrosit	29
8	Hasil uji lanjut Duncan peubah leukosit	29
9	Dokumentasi penelitian	30