

**ANALISIS PROTEIN SPERMA DAN PLASMA SEMEN
BERDASARKAN BERAT MOLEKUL DAN KORELASINYA
TERHADAP KUALITAS SPERMA AYAM KOKOK
*BALENGGEK***

TESIS

Oleh:

HARIF GUSDINAL
2220612004



Dosen Pembimbing:
Prof. Dr. Ir. Jaswandi, M.S
Dr. Ir. Rusfidra, S.Pt, M.P, IPM
Dr. Ekayanti Mulyawati Kaiin, M.Si

**PROGRAM PASCASARJANA
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2025**

**ANALISIS PROTEIN SPERMA DAN PLASMA SEMEN BERDASARKAN
BERAT MOLEKUL DAN KORELASINYA TERHADAP KUALITAS
SPERMA AYAM KOKOK *BALENGGEK***

TESIS

Oleh:

HARIF GUSDINAL
2220612004

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Magister Peternakan**

**PROGRAM PASCASARJANA
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2025**

ANALISIS PROTEIN SPERMA DAN PLASMA SEMEN BERDASARKAN BERAT MOLEKUL DAN KORELASINYA TERHADAP KUALITAS SPERMA AYAM KOKOK *BALENGGEK*

Harif Gusdinal di bawah bimbingan
Prof. Dr. Ir. Jaswandi, M.S., Dr. Ir. Rusfidra, S.Pt., M.P., IPM., dan
Dr. Ekayanti Mulyawati Kaiin, M.Si.
Program Studi S2 Ilmu Peternakan, Universitas Andalas, Padang

RINGKASAN

Kualitas sperma merupakan indikator penting dalam keberhasilan reproduksi unggas, termasuk ayam lokal seperti ayam Kokok *Balenggek* (AKB). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil protein sel sperma dan plasma semen AKB berdasarkan berat molekul menggunakan metode SDS-PAGE, serta mengevaluasi hubungannya dengan parameter kualitas sperma seperti motilitas, viabilitas, abnormalitas, dan integritas membran plasma. Sebanyak 15 ekor AKB digunakan sebagai sumber sampel. Protein diekstraksi dan dipisahkan menggunakan SDS-PAGE, kemudian berat molekul pita protein ditentukan berdasarkan jarak migrasi relatif menggunakan kurva regresi polinomial. Hasil menunjukkan adanya variasi pita protein dengan berat molekul antara ~10 hingga 245 kDa. Beberapa pita protein dari plasma semen, khususnya pita dengan berat molekul 51 kDa, menunjukkan korelasi positif sangat signifikan terhadap motilitas, viabilitas, dan integritas membran plasma, serta korelasi negatif terhadap abnormalitas sel sperma. Sebaliknya, pita 42 kDa menunjukkan korelasi negatif terhadap kualitas sperma. Sementara itu, pita protein dari sel sperma tidak menunjukkan korelasi signifikan dengan parameter sperma. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa protein tertentu dalam plasma semen, terutama dengan berat molekul 51 kDa dan 42 kDa, memiliki potensi sebagai kandidat biomarker kualitas sperma AKB. Kandidat protein dengan berat molekul 51 kDa yaitu: IDH2 pada metabolisme, MFGE8 pada fertilisasi dan TEK4; LOC425049 pada motilitas. Sedangkan kandidat protein dengan berat molekul 42 kDa yaitu: CKB; STOML2 pada metabolisme, dan FETUB pada fertilisasi.

Kata kunci: Ayam Kokok *Balenggek*, kualitas sperma, protein plasma semen, SDS-PAGE, berat molekul, biomarker fertilitas.

SPERM AND SEMINAL PLASMA PROTEIN PROFILES BASED ON MOLECULAR WEIGHT AND THEIR CORRELATION WITH SPERM QUALITY IN KOKOK *BALENGGEK* ROOSTER

Harif Gusdinal, supervised by
Prof. Dr. Ir. Jaswandi, M.S., Dr. Ir. Rusfidra, S.Pt., M.P., IPM. And
Dr. Ekayanti Mulyawati Kaiin, M.Si.
Postgraduate Program in Animal Science, Universitas Andalas, Padang

SUMMARY

Sperm quality is a critical determinant of reproductive success in poultry, including local breeds such as the Kokok *Balenggek* chicken (AKB). This study aimed to analyze the protein profiles of sperm cells and seminal plasma in AKB based on molecular weight using SDS-PAGE, and to evaluate their correlations with sperm quality parameters including motility, viability, abnormalities, and plasma membrane integrity. Semen samples were collected from 15 roosters. Proteins were extracted and separated using SDS-PAGE, and molecular weights of the protein bands were estimated based on relative migration distances using a polynomial regression equation. The results revealed protein bands ranging from ~10 to 245 kDa. Several seminal plasma protein bands, particularly the 51 kDa band, showed highly significant positive correlations with motility, viability, and membrane integrity, and a significant negative correlation with sperm abnormalities. Conversely, the 42 kDa band was negatively correlated with sperm quality parameters. In contrast, no significant correlations were observed between sperm cell protein bands and sperm quality traits. These findings suggest that specific seminal plasma proteins, especially those at 51 kDa and 42 kDa, have strong potential as molecular biomarkers for assessing sperm quality in Kokok *Balenggek* chickens. The candidate proteins with a molecular weight of 51 kDa are: IDH2 involved in metabolism, MFGE8 in fertilization, and TEKT4: LOC425049 in motility. Meanwhile, the candidate proteins with a molecular weight of 42 kDa are: CKB; STOML2 involved in metabolism, and FETUB in fertilization.

Keywords: Kokok *Balenggek*, sperm quality, seminal plasma proteins, SDS-PAGE, molecular weight, fertility biomarkers.