

#### IV. METODOLOGI PENELITIAN

Percobaan ini menggunakan pola faktorial 4 X 4 dengan hewan percobaan ayam petelur strain CP- 909, yang dikelompokkan menjadi 16 unit percobaan dan ulangan dua kali. Masing-masing kelompok mendapat perlakuan menggunakan larutan  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  yang diberikan diberbagai tingkat konsentrasi secara per oral.

##### Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Februari sampai Maret 1998 bertempat di laboratium Biologi Struktur dan Fungsi Hewan Fakultas MIPA Universitas Diponegoro Tembalang Semarang.

##### Alat dan Bahan

###### a. Alat

Kandang ayam beserta perlengkapannya ; neraca Ohaus ; perlengkapan berupa alat penghitung jumlah eritrosit ; set alat penghitung kadar hemoglobin ; mikroskop.

## b. Bahan

Tiga puluh dua ekor ayam petelur umur satu hari (DOC) strain CP-909 ; pakan standar ayam starter ;  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ; aquadest ; bahan untuk menghitung jumlah eritrosit dan penentuan kadar hemoglobin.

## Cara Kerja

### a. Sebelum Perlakuan

- Tiga puluh dua ekor ayam diaklimasi dalam kandang kolektif selama tiga minggu dan pada kandang individual selama satu minggu.
  - Pemberian air minum dan pakan standar ayam starter diberikan secara ad libitum.
  - Pembuatan larutan perlakuan Fe dan Cu :
  - $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  dan  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ditimbang sesuai dengan ketentuan dan dilarutkan dalam 1 liter aquadest.
- A = Simbol dari Fe  
B = Simbol dari Cu
- Kombinasi kadar larutan perlakuan

	B0	B1	B2	B3
O	AOB0	AOB1	AOB2	AOB3
A1	A1B0	A1B1	A1B2	A1B3
A2	A2B0	A2B1	A2B2	A2B3
A3	A3B0	A3B1	A3B2	A3B3

Keterangan :

- A0 = 0 ppm Fe
- A1 = 70 ppm Fe
- A2 = 80 ppm Fe
- A3 = 90 ppm Fe
- B0 = 0 ppm Cu
- B1 = 3 ppm Cu
- B2 = 4 ppm Cu
- B3 = 5 ppm Cu

- Cara pembuatan Larutan Perlakuan :

- A0 = aquadest (zat pelarut)
- A1 =  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  338, 19 mg + aquadest 1 liter
- A2 =  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  386, 50 mg + aquadest 1 liter
- A3 =  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  434, 81 mg + aquadest 1 liter
- B0 = aquadest (zat pelarut)
- B1 =  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  11,78 mg + aquadest 1 liter
- B2 =  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  15,71 mg + aquadest 1 liter
- B3 =  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  19,63 mg + aquadest 1 liter

b. Pada Saat Perlakuan

- a. Seleksi hewan dicari yang homogen baik berat badan maupun performancenya.
- b. Dilakukan pengacakan terhadap tata letak perkindangan sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

A1B3	A2B1	AOB3	A3B1	AOB1	AOB3	A2B3	AOB0
A3B0	A2B0	A1B2	A1B0	AOB2	A3B3	AOB0	A1B1
A3B2	AOB1	A1B2	A2B2	A3B0	A2B3	A1B1	A1B3
A2B2	A3B2	A3B3	A1B0	A2B0	A2B1	AOB2	A3B1

- c. Masing-masing perlakuan diulang dua kali.
- d. Pemberian larutan perlakuan diberikan melalui oral sebanyak 1 ml larutan perlakuan setiap hari sesuai kadar seperti ketentuan di atas dengan bantuan spuit dan selang selama percobaan.
- e. Pengukuran konsumsi pakan dilakukan tiap hari.
- f. Pengukuran bobot badan dilakukan pada awal penelitian.
- g. pengukuran suhu dan kelembaban tiap hari.

#### Parameter yang diamati

Parameter yang diamati berupa jumlah eritrosit dengan Improved Neubauer, kadar hemoglobin dengan metode Sahli serta bobot tubuh awal.

#### Analisis Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan analisis varian dengan Rancangan Acak Lengkap dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan.

## V. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut :

a. Tabel 01. Rata-rata jumlah eritrosit (juta/mm<sup>3</sup>)

	B0	B1	B2	B3
A0	2,8300 <sup>a</sup>	2,8300 <sup>a</sup>	2,8600 <sup>abc</sup>	2,8900 <sup>abcd</sup>
A1	2,8900 <sup>abcd</sup>	2,9175 <sup>bcd</sup>	2,9400 <sup>cde</sup>	2,9800 <sup>ef</sup>
A2	2,9700 <sup>def</sup>	3,0450 <sup>fg</sup>	3,0995 <sup>gh</sup>	3,2230 <sup>i</sup>
A3	3,1400 <sup>h</sup>	3,3080 <sup>j</sup>	3,3980 <sup>k</sup>	3,5000 <sup>j</sup>

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada lajur yang sama menunjukkan nonsignifikan. Angka-angka yang diikuti hurufkecil berbeda menunjukkan signifikan.

Dari tabel anova terlihat bahwa F hitung perlakuan lebih besar dari pada F tabel pada taraf kepercayaan 5%. Hal ini berarti bahwa pemberian perlakuan menyebabkan perbedaan jumlah eritrosit yang nyata dengan kontrol.

Berdasarkan anova juga terlihat bahwa F hitung interaksi lebih besar daripada F tabel pada taraf kepercayaan 5%. Hal ini berarti adanya interaksi antara kedua faktor yaitu Fe dan Cu dalam mempengaruhi jumlah

perbedaan jumlah eritrosit yang nyata dengan semua perlakuan.

Berdasarkan analisis tersebut dapat diartikan bahwa pemberian kombinasi Fe dan Cu mampu menyebabkan peningkatan jumlah eritrosit. Pengaruh faktor Fe dan faktor Cu ini saling mendukung. Peningkatan jumlah eritrosit yang nyata mulai terlihat pada pemberian kombinasi 70 ppm Fe dan 3 ppm Cu sedangkan kombinasi tertinggi yaitu 90 ppm Fe dan 5 ppm Cu menghasilkan peningkatan jumlah eritrosit tertinggi.

b. Tabel 02 Kadar hemoglobin (rata-rata dalam gram/100 ml)

	B0	B1	B2	B3
A0	9,80 <sup>a</sup>	9,80 <sup>a</sup>	9,90 <sup>a</sup>	10,00 <sup>ab</sup>
A1	10,00 <sup>ab</sup>	10,10 <sup>bc</sup>	10,20 <sup>bc</sup>	10,30 <sup>c</sup>
A2	10,25 <sup>c</sup>	10,60 <sup>d</sup>	10,70 <sup>de</sup>	11,20 <sup>f</sup>
A3	10,85 <sup>e</sup>	11,00 <sup>g</sup>	11,90 <sup>h</sup>	12,40 <sup>i</sup>

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada lajur yang sama menunjukkan nonsignifikan. Angka-angka yang diikuti hurufkecil berbeda menunjukkan signifikan.

Berdasarkan analisa data yang dilakukan dengan anova terlihat bahwa F hitung perlakuan lebih besar dari pada F tabel pada selang kepercayaan 5 %. Ini berarti bahwa pemberian perlakuan menyebabkan perbedaan kadar hemoglobin yang nyata dengan kontrol.

Dilihat dari anova juga tampak bahwa F hitung interaksi lebih besar daripada F tabel pada taraf kepercayaan 5%. Hal ini menunjukkan bahwa adanya interaksi

antara kedua faktor yaitu Fe dan Cu dalam mempengaruhi kadar hemoglobin.

Uji lanjut yang dilakukan dengan menggunakan Uji Jarak Ganda Duncan terlihat bahwa perlakuan A1B1 memberikan perbedaan kadar hemoglobin yang nyata dengan kontrol (AOBO) demikian juga perlakuan A3B3 memberikan perbedaan kadar hemoglobin yang nyata dengan semua perlakuan.

Berdasarkan analisis tersebut dapat diartikan bahwa pemberian kombinasi Fe dan Cu mampu menyebabkan peningkatan kadar hemoglobin. Pengaruh faktor Fe dan Cu ini saling mendukung. Peningkatan kadar hemoglobin yang nyata mulai terlihat pada pemberian kombinasi 70 ppm Fe dan 3 ppm Cu sedangkan kombinasi dengan kadar tertinggi yaitu 90 ppm Fe dan 5 ppm Cu menghasilkan kadar hemoglobin tertinggi.

