



ANALISIS TINGKAT PENGELUARAN DARAH PADA SAYAP AYAM LAYER BERBASIS KOLORIMETRI DENGAN METODE PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

WIDYA SASKIA JUKARDI PUTRI



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**

- 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Analisis Tingkat Pengeluaran Darah Pada Sayap Ayam *Layer* Berbasis Kolorimetri dengan Metode Pengolahan Citra Digital” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi 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, Juli 2021

Widya Saskia Jukardi Putri
NIM B04170177

ABSTRAK

WIDYA SASKIA JUKARDI PUTRI. Analisis Tingkat Pengeluaran Darah pada Sayap Ayam *Layer* Berbasis Kolorimetri dengan Metode Pengolahan Citra Digital. Dibimbing oleh PUDJI ACHMADI dan ISDONI.

Ayam *layer* afkir biasanya banyak dijual terutama menjelang hari raya. Banyaknya penjualan ayam *layer* afkir dilakukan dalam rangka memenuhi tingginya permintaan masyarakat terhadap daging ayam. Konsumsi daging ayam terus meningkat setiap waktunya namun tidak sebanding dengan peningkatan kualitasnya. Tujuan penelitian ini yaitu mengukur konsentrasi darah pada daging sayap ayam *layer* afkir serta membandingkan kemampuan pemindai dan kamera ponsel dengan spektrofotometer berdasarkan prinsip kolorimetri. Daging sayap ayam sebanyak 40 sampel sayap kiri dan kanan dipotong kecil-kecil untuk dibuat ekstrak. Ekstrak daging yang telah direaksikan dengan *malachite green* kemudian ditambahkan $KMnO_4$ kemudian diuji menggunakan spektrofotometer dan pemindaian menggunakan pemindai dan kamera ponsel. Hasil pemindaian kemudian diolah dengan menggunakan aplikasi *ImageJ*. Nilai konsentrasi darah diolah menggunakan SPSS. Hasil menunjukkan bahwa konsentrasi darah yang diukur menggunakan spektrofotometer, pemindai dan kamera ponsel pada daging sayap ayam *layer* afkir yang disembelih dengan proses penggantungan memiliki perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) dengan daging ayam yang disembelih tanpa proses penggantungan. Nilai koefisien korelasi antara spektrofotometer dengan pemindai dan kamera ponsel masing-masing adalah 0,95 dan 0,98. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemindai dan kamera ponsel memiliki potensi sebagai alat alternatif untuk mengukur konsentrasi darah pada daging ayam *layer*.

Kata kunci: Ayam *layer*, *imageJ*, kamera ponsel, pemindai, spektrofotometer.

ABSTRACT

WIDYA SASKIA JUKARDI PUTRI. Analysis of Blood Draining Level on Layer Chicken Wings Colorimetry Based by Digital Image Processing. Guided by PUDJI ACHMADI and ISDONI.

Culled layer chicken is usually sold, especially before the feast days. The number of sales of culled layer chickens is carried out in order to supply the high public demand for chicken meat. Consumption of chicken meat continues to increase every time but is not comparable with the increase in quality. The purpose of this study was to measure blood concentrations in layer chicken wing meat and to compare the capabilities of scanner and mobile camera to spectrophotometer based on colorimetric principles. 40 samples of left and right wings were cut into small pieces for extract. The meat extract that had been reacted with malachite green was then added with $KMnO_4$ and then tested using

spectrophotometer and scanning using scanner and mobile camera. The scan results are then processed using the ImageJ application. Blood concentration values were processed using SPSS. The results showed that the blood concentration measured using spectrophotometer, scanner and mobile camera on chicken wing meat slaughtered by the hanging process had a significant difference ($P < 0.05$) with chicken meat slaughtered without hanging. The correlation coefficient values between spectrophotometer with scanner and mobile camera were 0,95 and 0,98 respectively. According to the results, it can be concluded that scanner and mobile camera have the potential as an alternative tools for measuring blood concentrations in layer chicken meat.

Keywords: ImageJ, layer chicken, mobile camera, scanner, spectrophotometer.

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 2021
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 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.

ANALISIS TINGKAT PENGELUARAN DARAH PADA SAYAP AYAM *LAYER* BERBASIS KOLORIMETRI DENGAN METODE PENGOLAHAN CITRA DIGITAL

WIDYA SASKIA JUKARDI PUTRI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Fakultas Kedokteran Hewan

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2021**



Tim Penguji pada Ujian Skripsi

1. Dr. Drh. Eko Sugeng Pribadi, M.Si
2. Dr. Rini Madyastuti Purwono, S.Si, Apt, M.Si



@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 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.



Judul : Analisis Tingkat Pengeluaran Darah pada Sayap Ayam
Layer Berbasis Kolorimetri dengan Metode Pengolahan Citra
 Digital

Nama : Widya Saskia Jukardi Putri
 NIM : B04170177

Disetujui oleh

Pembimbing I:
 Drs. Pudji Achmadi, M.Si



Pembimbing II:
 Drh. Isdoni, M.Biomed



Diketahui oleh

Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Kedokteran Hewan
 Prof. Drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
 NIP: 196902071996012001



Tanggal Lulus:

Tanggal Ujian:
 15 Juli 2021

23 JUL 2021

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Analisis Tingkat Pengeluaran Darah pada Sayap Ayam *Layer* Berbasis Kolorimetri dengan Metode Pengolahan Citra Digital.

Ungkapan terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Drs. Sabur Jukardi dan Ibu Inah Sarinah yang selalu memberikan kasih sayang, doa serta dukungan. Saudara kandung penulis Puspa Indah Lestari Jukardi Putri dan Amira Zahra Shakila Jukardi atas hiburan, dukungan dan doanya.

2. Bapak Drs. Pudji Achmadi, M.Si sebagai pembimbing pertama dan sekaligus sebagai pembimbing akademik dan Bapak Drh. Isdoni, M.Biomed sebagai pembimbing kedua atas waktu, bimbingan, saran, kesabaran dan motivasi serta nasihatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

3. Seluruh staf Laboratorium Fisiologi, Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan IPB University yang telah membantu selama proses penelitian.

4. Teman-teman satu bimbingan yaitu Ema, Rama, Dian, Isna, Fitria, Adit, Yaksube, Hilman, Ariq dan Arif yang selalu membantu.

5. Sahabat yang selalu memberikan hiburan, semangat, motivasi dan dukungan yaitu Rieka, Yulfa, Putri, Erin, Novia, Kharisma, Amel, Elsi, Linda dan Riri.

6. Teman-teman Grizzoura FKH 54 yang senantiasa membantu dan mendoakan.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis serta pihak lain terutama untuk pengembangan ilmu pendidikan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini.

Bogor, Juli 2021

Widya Saskia Jukardi Putri

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Daging Ayam.....	3
2.2 Analisis Tingkat Pengeluaran Darah.....	3
2.3 Kolorimetri dan Spektrofotometer.....	3
2.4 Pengolahan Citra Menggunakan Pemindai dan Kamera Ponsel.....	4
2.5 Citra RGB dan <i>ImageJ</i>	4
III METODE.....	6
3.1 Waktu dan Tempat.....	6
3.2 Alat dan Bahan.....	6
3.3 Prosedur Penelitian.....	6
3.3.1 Pengambilan Sampel.....	6
3.3.2 Pembuatan Ekstrak Daging.....	6
3.3.3 Pembuatan Larutan Standar untuk Analisis Tingkat Pengeluaran Darah.....	6
3.3.4 Pereaksian Sampel dengan <i>Malachite Green</i>	7
3.3.5 Pembacaan Hasil.....	7
3.3.6 Interpretasi Hasil.....	7
3.3.7 Prosedur Analisis Data.....	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	8
4.1 Analisis Kolorimetri Menggunakan Spektrofotometer.....	8
4.2 Analisis Kolorimetri menggunakan Kamera Ponsel dan Pemindai.....	9
4.3 Perbandingan Hasil dan Korelasi Pengukuran Kadar Darah pada Daging Ayam Menggunakan Spektrofotometer dengan Kamera Ponsel dan Pemindai.....	10



4.4 Spektrofotometer, Kamera Ponsel, dan Pemindai dalam Analisis Tingkat Pengeluaran Darah.....	11
V SIMPULAN DAN SARAN.....	14
5.1 Simpulan.....	14
5.2 Saran.....	14
DAFTAR PUSTAKA.....	15
RIWAYAT HIDUP.....	27

- 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.

DAFTAR TABEL

1. Konsentrasi darah daging sayap ayam (g/dL).....	12
--	----

DAFTAR GAMBAR

1. Warna RGB.....	5
2. Fitur <i>imageJ</i>	5
3. Kalibrasi larutan standar spektrofotometer BOECO dan spektrofotometer Vernier.....	8
4. Kurva kalibrasi larutan standar menggunakan kamera ponsel dan pemindai.....	10
5. Perbandingan korelasi absorbansi antara spektrofotometer BOECO dengan spektrofotometer Vernier, spektrofotometer dengan kamera ponsel, spektrofotometer dengan pemindai.....	12
6. Larutan standar yang dipindai menggunakan pemindai.....	18
7. Larutan standar yang dipindai menggunakan kamera ponsel.....	18
8. Larutan sampel dengan perlakuan digantung yang dipindai menggunakan pemindai.....	19
9. Larutan sampel dengan perlakuan tidak digantung yang dipindai menggunakan pemindai.....	19
10. Larutan sampel dengan perlakuan digantung yang dipindai menggunakan kamera ponsel.....	20
11. Larutan sampel dengan perlakuan tidak digantung yang dipindai menggunakan kamera ponsel.....	20

DAFTAR LAMPIRAN

1. Citra larutan standar menggunakan pemindai dan kamera ponsel.....	18
2. Citra larutan sampel menggunakan pemindai.....	19
3. Citra larutan sampel menggunakan kamera ponsel.....	20
4. Nilai absorbansi larutan standar menggunakan spektrofotometer BOECO.....	21
5. Nilai absorbansi larutan standar menggunakan spektrofotometer Vernier.....	21
6. Konsentrasi dan nilai absorbansi larutan standar menggunakan pemindai.....	22
7. Konsentrasi dan nilai absorbansi larutan standar menggunakan kamera ponsel.....	22
8. Nilai absorbansi larutan sampel menggunakan spektrofotometer BOECO.....	23
9. Nilai absorbansi larutan sampel menggunakan spektrofotometer Vernier.....	24
10. Nilai absorbansi larutan sampel menggunakan pemindai.....	25
11. Nilai absorbansi larutan sampel menggunakan kamera ponsel.....	26