

**EFEKTIVITAS HASIL KALSINASI CANGKANG TELUR AYAM RAS  
PETELUR (*Gallus sp.*) TERHADAP PENURUNAN WAKTU  
HEMOSTASIS PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS (*Rattus norvegicus*  
*strain wistar*)**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**



**Oleh:  
Jauharotul Millah  
NIM: 125070400111038**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

**2016**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EFEKTIVITAS HASIL KALSINASI CANGKANG TELUR AYAM RAS  
PETELUR (*Gallus sp.*) TERHADAP PENURUNAN WAKTU  
HEMOSTASIS PASCA EKSTRAKSI GIGI TIKUS (*Rattus norvegicus*  
*strain wistar*)

Oleh:

Nama : Jauharotul Millah

NIM : 125070400111038

Telah diuji pada

Hari : Jum'at

Tanggal : 8 Januari 2016

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

drg. R. Setyohadi, MS

NIP. 195802121985031003

Penguji II/ Pembimbing I

Penguji III/ Pembimbing II

drg. Diah, Sp.Perio

NIP. 2010037203292001

drg. Delvi Fitriani, M.Kes

NIP. 2009027012082001

Mengetahui:

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

Dr. M. Chair Effendi, drg. SU, Sp.KGA

NIP. 195306181979121005

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat, hidayah, karunia, dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Efektivitas Hasil Kalsinasi Cangkang Telur Ayam Ras Petelur (*Gallus sp.*) Terhadap Penurunan Waktu Hemostasis Pasca Ekstraksi Gigi Tikus (*Rattus norvegicus strain wistar*)”.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. drg. M.Chair Effendi, SU., Sp.KGA, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB.
3. Drg. Diah, Sp.Perio, sebagai pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Drg. Delvi Fitriani, M.Kes, sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Drg. R. Setyohadi, MS, sebagai penguji pertama yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini
6. Seluruh anggota Tim Pengelola Tugas Akhir Program Studi Pendidikan Dokter Gigi FKUB.

7. Ibu (Ida Isrianah) dan ayah (Fatchullah) Serta kakak, adik, dan keponakan atas segala do'a yang tak henti dipanjatkan, kasih sayang yang tulus, semangat untuk penulis, kesabaran dan dukungan baik moral maupun material serta motivasi kepada penulis.
8. Pihak Laboratorium Pengolahan Hasil Ternak Fakultas Peternakan, Pak Huda, atas izin dan bantuannya melakukan kalsinasi cangkang telur.
9. Pihak Laboratorium Farmasi, Mbak Septin atas sharing ilmu dan membantu dalam pembuatan larutan kalsium.
10. Pihak Laboratorium Faal, Mas Didin, Mbak Kiki atas bantuan selama penelitian dan pemeliharaan hewan coba.
11. Para sahabat PSPDG 2012 dan teman seperjuangan (Ratih, Tera, Riri, Dita, Indah) yang selalu kompak dan memberikan semangat dan kebersamaan pada penulis.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diharapkan demi perbaikan kedepan. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan semua pihak yang memerlukan.

Malang, Januari 2016

Penulis

//////

## ABSTRAK

Millah, Jauharotul. 2015. **Efektivitas Hasil Kalsinasi Cangkang Telur Ayam Ras Petelur (*Gallus sp.*) Terhadap Penurunan Waktu Hemostasis Pasca Ekstraksi Gigi Tikus (*Rattus norvegicus strain wistar*).** Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) drg. Diah, Sp.Perio (2) drg. Delvi Fitriani, M.Kes

## ABSTRAK

Perdarahan pasca ekstraksi gigi merupakan hal yang umum terjadi. Perdarahan selalu diikuti oleh proses hemostasis yang terjadi dalam 3 tahap, yaitu vasokonstriksi pembuluh darah, pembentukan trombosit, dan koagulasi darah. Koagulasi darah melibatkan faktor-faktor pembekuan darah baik dalam mekanisme intrinsik maupun ekstrinsik. Kalsium merupakan salah satu faktor esensial yang berperan dalam semua proses koagulasi darah. Cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus sp.*) telah teruji mengandung kalsium dalam bentuk senyawa  $\text{CaCO}_3$  (*calcium carbonate*). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas hasil kalsinasi cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus sp.*) untuk penurunan waktu hemostasis pasca ekstraksi gigi tikus *strain wistar*. Penelitian ini menggunakan rancangan *Randomized Posttest Only Controlled Group Design* menggunakan hewan coba tikus (*Rattus norvegicus strain wistar*). Kalsium cangkang telur didapatkan dari proses kalsinasi pada suhu  $1000^\circ\text{C}$  selama 5 jam, dan pada uji XRF (*X-Ray Fluorescence*) didapatkan jumlah kalsium sebesar 98.73%. Pada penelitian ini hewan coba dibagi dalam 4 kelompok ( $n=6$ ), yaitu kelompok kontrol, dan 3 kelompok perlakuan yang diberi larutan hasil kalsinasi 10 mg/ml, 20 mg/ml, dan 40 mg/ml. Waktu hemostasis pasca ekstraksi gigi diukur menggunakan *stopwatch*. Hasil penelitian menunjukkan rerata waktu berhenti perdarahan pada kelompok kontrol sebesar 05.12 (menit.detik), pemberian 10 mg/ml sebesar 03.41 (menit.detik), kelompok 20 mg/ml sebesar 03.17 (menit.detik), dan kelompok 40 mg/ml yaitu sebesar 02.11 (menit.detik). Hasil uji Anova menunjukkan terjadi penurunan waktu berhentinya perdarahan pasca ekstraksi gigi secara signifikan ( $p=0.000$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian hasil kalsinasi cangkang telur ayam ras petelur (*Gallus sp.*) pada soket gigi pasca ekstraksi gigi tikus *strain wistar* dapat menurunkan waktu hemostasis.

**Kata kunci:** kalsium, cangkang telur, hemostasis, ekstraksi gigi

## ABSTRACT

Millah, Jauharotul. 2015. **Effectiveness of Eggshell Calcinated from Laying Chicken (*Gallus sp.*) Against Time Decreasing of Hemostasis after Tooth Extraction of Rats (*Rattus norvegicus wistar*).** Final Assignment, School of Medicine of Brawijaya University. Supervisors: (1) drg. Diah, Sp.Perio (2) drg. Delvi Fitriani, M.Kes

Bleeding after tooth extraction is a common thing. Bleeding always followed by hemostasis process. It occurred in three stages, there are Vasoconstriction, platelet plug formation, and coagulation of blood. Blood coagulation process involving blood clotting factors in both the intrinsic and extrinsic mechanisms in every bleeding. Calcium is one of the essential factors that have a role in all blood clotting process. Eggshell from laying chicken (*Gallus sp.*) have been tested containing calcium in the form of  $\text{CaCO}_3$  (*calcium carbonate*). The purpose of this study was to examine the effectiveness of eggshell calcined in the laying chicken to decrease the hemostasis time after tooth extraction of Wistar rats. This research uses design Posttest Only Randomized Controlled Group Design. Experimental animals used are Wistar rats (*Rattus norvegicus*). Eggshell calcium is obtained from the calcination process at a temperature of  $1000^\circ\text{C}$  for 5 hours, and the test XRF (X-Ray Fluorescence) obtained 98.73% of the amount of calcium. In this study, test animals were divided into 4 groups ( $n = 6$ ): the control group, and 3 treatment groups were given a solution of eggshell calcined 10 mg/ml, 20 mg/ml and 40 mg/ml. Hemostasis time after tooth extraction was measured using a stopwatch. Study result indicated that average time in control group was 05.12 (minutes.seconds), in 10 mg/ml treatment was 03.41 (minutes.seconds), in 20 mg/ml treatment was 03.17 (minutes.seconds), and 40 mg/ml treatment was 02.11 (minutes.seconds). Anova test results show a decrease of bleeding cessation after tooth extraction was significantly ( $p=0.000$ ). The conclusion from this study is the administration of eggshells calcined from laying chicken (*Gallus sp.*) of the tooth socket after tooth extraction of Wistar rats can decrease the hemostasis time significantly.

**Keywords:** *calcium, eggshell, hemostasis, tooth extraction*

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Abstrak.....	v
Abstract.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Singkatan.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Akademis.....	4
1.6 Manfaat Praktis.....	4
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Ayam Ras Petelur ( <i>Gallus sp.</i> ).....	5
2.1.1 Deskripsi Ayam Ras Petelur.....	5
2.1.2 Klasifikasi Ayam Ras Petelur.....	6
2.1.3 Telur Ayam Ras Petelur.....	6
2.1.3.1 Struktur dan Komposisi.....	6
2.1.3.2 Cangkang telur.....	8
2.2 Hemostasis.....	11
2.2.1 Definisi.....	11
2.2.2 Faktor Pembekuan Darah.....	12
2.2.3 Proses Pembekuan Darah.....	13
2.2.4 Peranan Ion Calcium (Ca <sup>2+</sup> ) dalam Jalur Pembekuan Darah.....	15
2.2.5 Pengukuran <i>Bleeding Time</i> (BT) dan <i>Clotting Time</i> (CT).....	16
2.3 Metabolisme Kalsium.....	17
2.4 Ekstraksi Gigi.....	19
2.4.1 Definisi.....	19
2.4.2 Indikasi dan Kontraindikasi.....	21
2.4.2.1 Indikasi Ekstraksi Gigi.....	21
2.4.2.2 Kontraindikasi Ekstraksi Gigi.....	25
2.4.3 Komplikasi Ekstraksi Gigi.....	27
2.5 Perdarahan Pasca Ekstraksi Gigi.....	28
2.5.1 Definisi.....	28
2.5.2 Etiologi.....	30
2.5.3 Tata Laksana.....	32



<b>BAB 3</b>	<b>KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS.....</b>	<b>35</b>
3.1	Kerangka Konsep.....	35
3.2	Hipotesis.....	37
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>38</b>
4.1	Rancangan Penelitian.....	38
4.2	Populasi dan Sampel Penelitian.....	38
4.2.1	Kriteria Inklusi.....	38
4.2.2	Kriteria Eksklusi.....	39
4.2.3	Teknik Pengambilan Sampel.....	39
4.2.4	Estimasi Jumlah Sampel.....	39
4.3	Variabel Penelitian.....	40
4.3.1	Variabel Bebas.....	40
4.3.2	Variabel Terikat.....	40
4.3.3	Variabel Kendali.....	40
4.4	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	40
4.4.1	Lokasi Penelitian.....	40
4.4.2	Waktu Penelitian.....	41
4.5	Definisi Operasional.....	41
4.6	Alat dan Bahan Penelitian.....	42
4.6.1	Alat Penelitian.....	42
4.6.2	Bahan Penelitian.....	42
4.7	Prosedur Penelitian.....	43
4.7.1	Perawatan Hewan Coba.....	43
4.7.2	Kalsinasi Cangkang Telur.....	43
4.7.3	Pembuatan Larutan Hasil Kalsinasi.....	45
4.7.4	Ekstraksi Gigi Tikus.....	45
4.7.5	Pemberian Larutan Cangkang Telur pada Soket Gigi Tikus.....	46
4.7.6	Pengukuran Waktu Hemostasis.....	46
4.7.7	Perawatan Hewan Coba Pasca Ekstraksi Gigi.....	46
4.8	Alur Penelitian.....	47
4.9	Analisis Data.....	47
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....</b>	<b>49</b>
5.1	Hasil Penelitian.....	49
5.1.1	Hasil Kalsinasi Cangkang Telur.....	49
5.1.2	Hasil Perhitungan Waktu Hemostasis.....	51
5.2	Analisis Data.....	53
5.2.1	Uji Normalitas Data.....	53
5.2.2	Uji Homogenitas.....	53
5.2.3	Uji <i>One-way Anova</i> .....	54
5.2.4	Uji <i>Post hoc Multiple Comparison Test</i> .....	54
5.2.5	Uji Korelasi Pearson.....	55
<b>BAB 6</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>56</b>
<b>BAB 7</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>62</b>
7.1	Kesimpulan.....	62
7.2	Saran.....	63

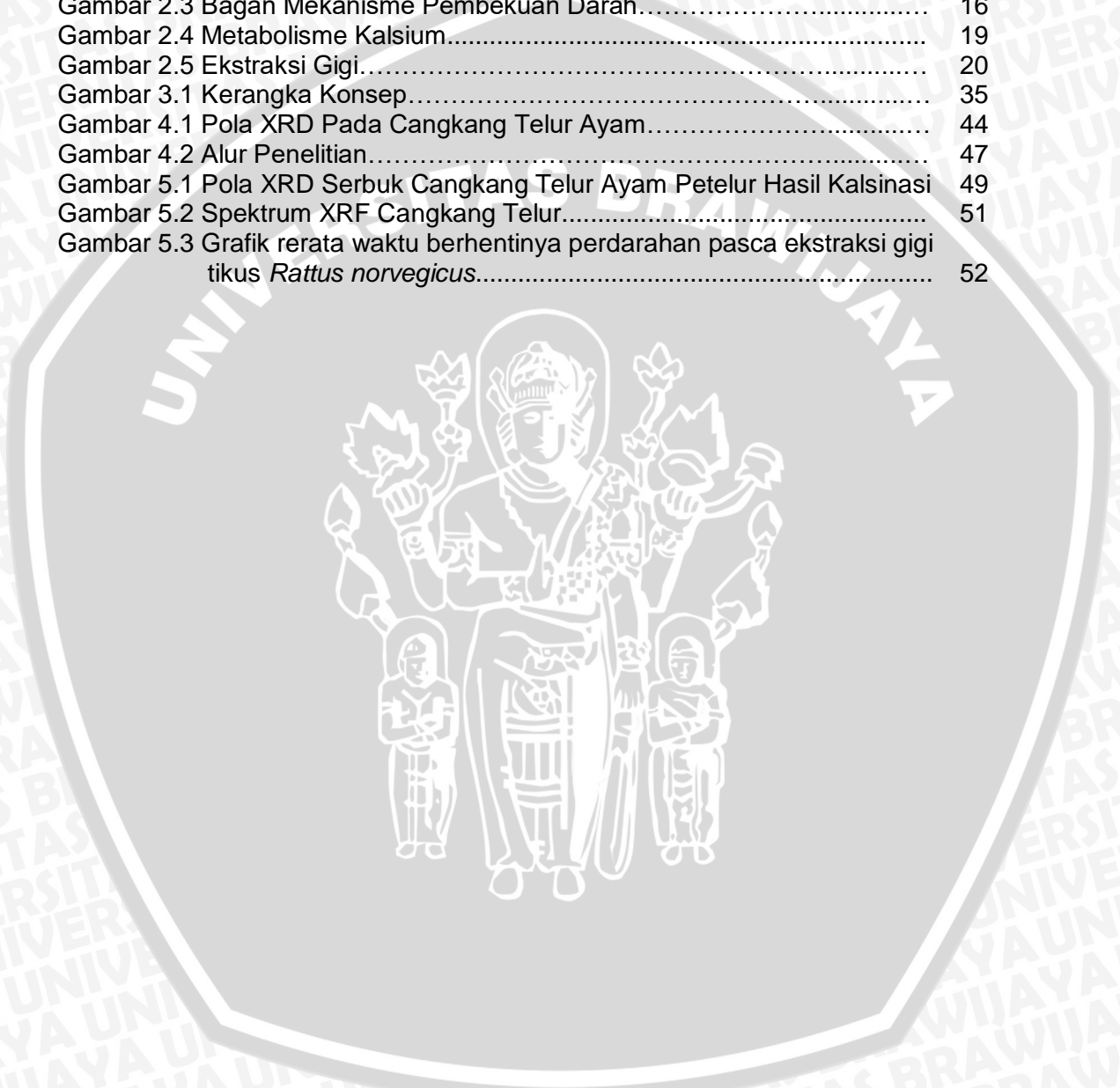


DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	72



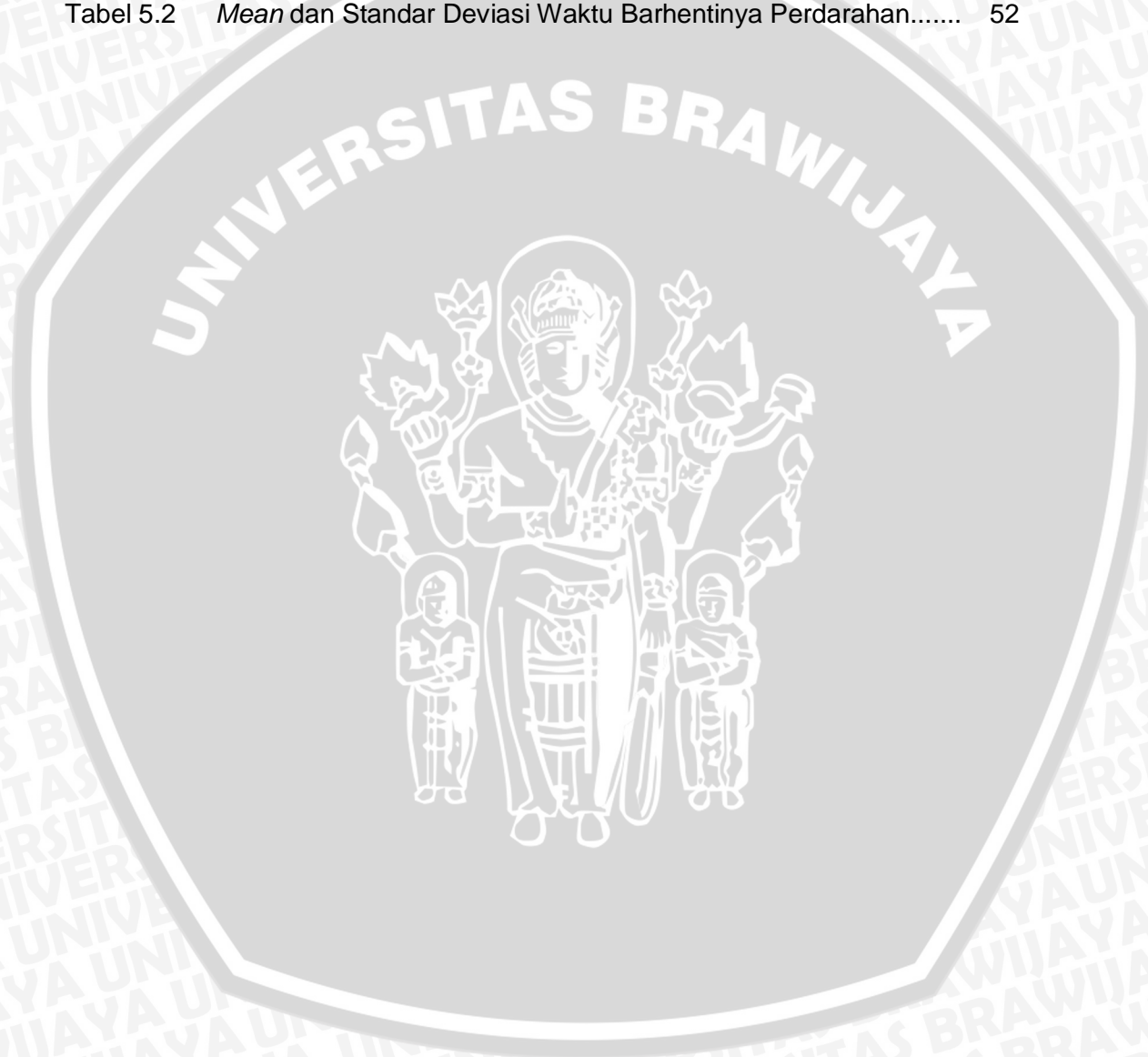
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ayam Ras Petelur.....	5
Gambar 2.2 Struktur Telur Menurut La Scala <i>et al.</i> .....	9
Gambar 2.3 Bagan Mekanisme Pembekuan Darah.....	16
Gambar 2.4 Metabolisme Kalsium.....	19
Gambar 2.5 Ekstraksi Gigi.....	20
Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	35
Gambar 4.1 Pola XRD Pada Cangkang Telur Ayam.....	44
Gambar 4.2 Alur Penelitian.....	47
Gambar 5.1 Pola XRD Serbuk Cangkang Telur Ayam Petelur Hasil Kalsinasi	49
Gambar 5.2 Spektrum XRF Cangkang Telur.....	51
Gambar 5.3 Grafik rerata waktu berhentinya perdarahan pasca ekstraksi gigi tikus <i>Rattus norvegicus</i> .....	52



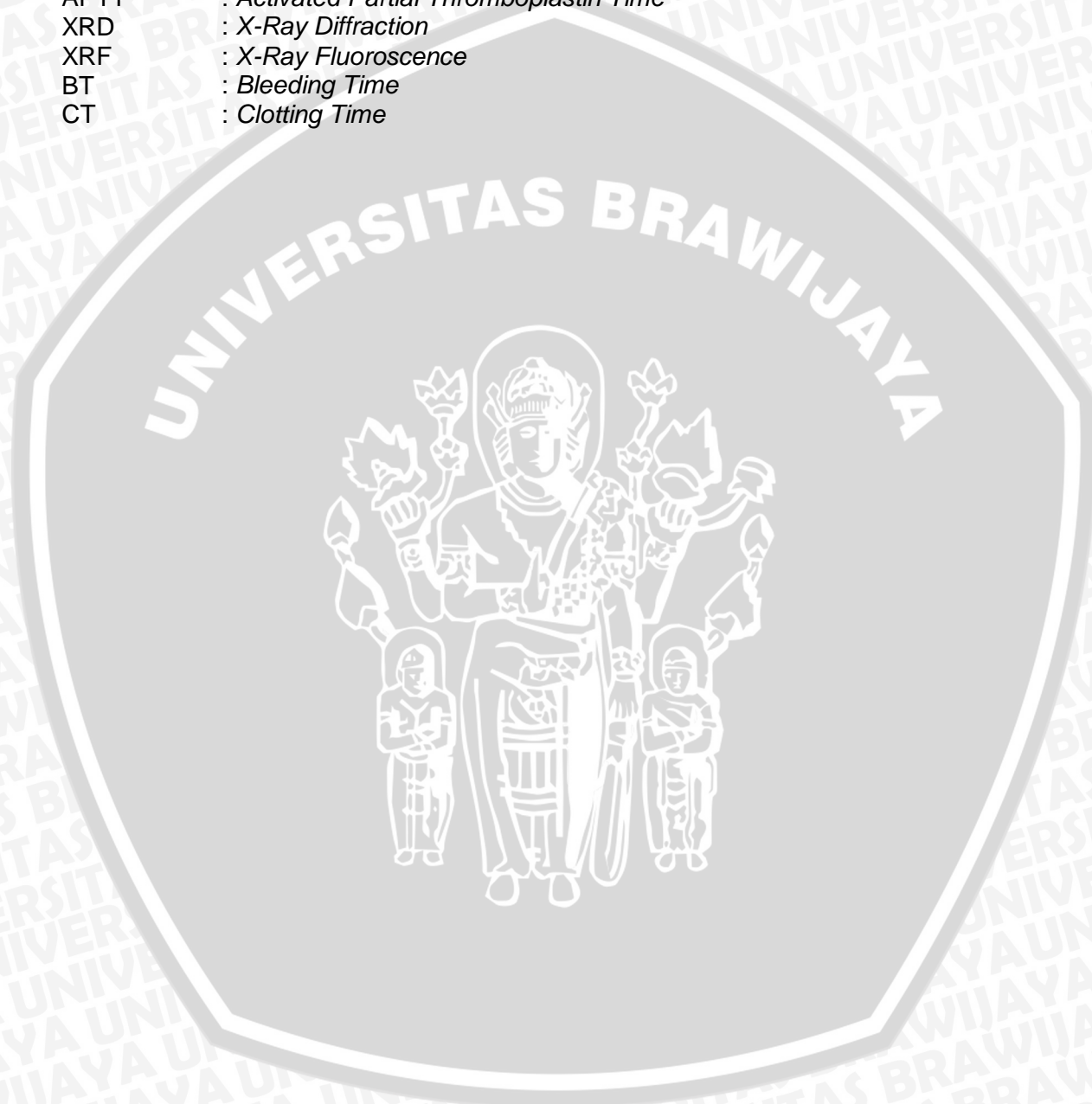
DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Telur Ayam.....	7
Tabel 2.2 Komposisi Nutrisi Cangkang Telur Ayam yang Dikeringkan Dengan Penempelan Albumin.....	10
Tabel 2.3 Faktor Pembekuan Darah.....	12
Tabel 5.1 Hasil Analisis XRF Cangkang Telur.....	50
Tabel 5.2 Mean dan Standar Deviasi Waktu Berhentinya Perdarahan.....	52



## DAFTAR SINGKATAN

DMFT	: <i>Decay Missing Filling Teeth</i>
PT	: <i>Prothrombin Time</i>
APTT	: <i>Activated Partial Thromboplastin Time</i>
XRD	: <i>X-Ray Diffraction</i>
XRF	: <i>X-Ray Fluorescence</i>
BT	: <i>Bleeding Time</i>
CT	: <i>Clotting Time</i>



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Pernyataan Keaslian Tulisan..... 72
Lampiran 2	Hasil Penghitungan Waktu Berhentinya Perdarahan..... 73
Lampiran 3	Hasil Analisis Statistik..... 74
Lampiran 4	Dokumentasi Penelitian..... 78
Lampiran 5	Keterangan Kelaikan Etik..... 83
Lampiran 6	Hasil Uji XRD ( <i>X-Ray Diffraction</i> )..... 84
Lampiran 7	Hasil Uji XRF ( <i>X-Ray Fluorescence</i> )..... 85

