

**PENGARUH SELANG WAKTU PEMBERIAN
KOLOSTRUM TERHADAP KONSENTRASI IgG SERUM
DAN AVERAGE DAILY GAIN (ADG) PEDET FRIESIAN
HOLSTEIN (FH) SAPIH DI PT.
GREENFIELDS INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh :

**Rojaunaz Zulfa Luqyana
NIM. 135050107111013**



**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**





**PENGARUH SELANG WAKTU PEMBERIAN
KOLOSTRUM TERHADAP KONSENTRASI IgG SERUM
DAN AVERAGE DAILY GAIN (ADG) PEDET FRIESIAN
HOLSTEIN (FH) SAPIH DI PT.
GREENFIELDS INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh :

**Rojaunaz Zulfa Luqyana
NIM. 135050107111013**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada
Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**



**PENGARUH SELANG WAKTU PEMBERIAN
KOLOSTRUM TERHADAP KONSENTRASI IgG
SERUM DAN AVERAGE DAILY GAIN (ADG) PEDET
FRIESIAN HOLSTEIN (FH) SAPIH DI PT.
GREENFIELDS INDONESIA**

SKRIPSI

Oleh :

Rojaunaz Zulfa Luqyana

NIM. 135050107111013

Telah dinyatakan lulus dalam ujian Sarjana

Pada Hari/ Tanggal : Kamis/08 Juni 2017

Tanda tangan Tanggal

Pembimbing Utama :

Prof.Dr.drh. Pratiwi Trisunuwati, MS

NIP. 19480615 197702 2 001

Pembimbing Pendamping :

Dr. Ir. Tri Eko Susilorini,MP

NIP. 19580711 198601 2 001

Dosen Penguji :

Dr. Ir. Ita Wahyu Nursita, M.Sc

NIP. 19630508 198802 2 001

Dr. Ir. Irfan Djunaidi, M.Sc

NIP. 19650627 199002 1 001

Dr. Ir Umi Wisaptiningsih Suwandi,MS

NIP. 19561015 198103 2 001

Mengetahui,
Dekan

Prof. Dr. Agr. Sc. Ir. Suyadi, MS

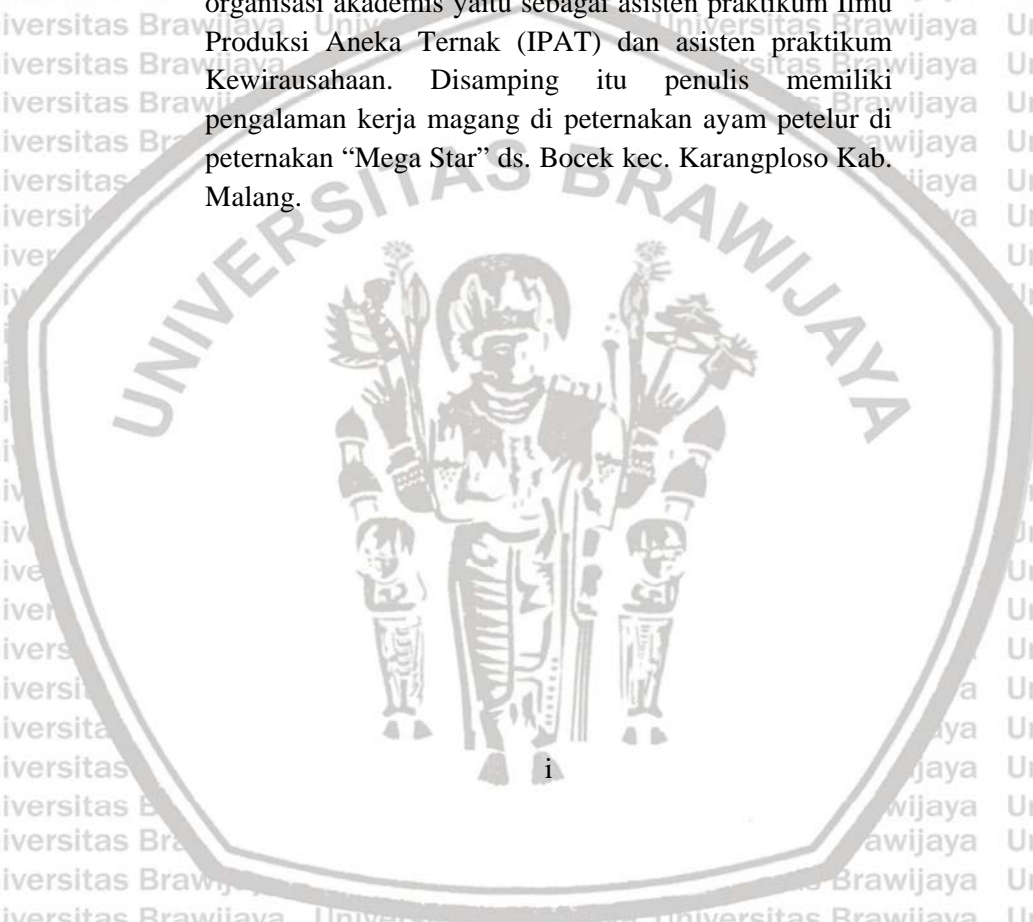
NIP. 19620403 198701 1 001





RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Tulungagung pada tanggal 09 September 1994 sebagai putri pertama Bapak Imam Turmudzi dan Ibu Nikmaturrohmah. Pada tahun 2007 penulis lulus SD di SDI AL-Munawwar Tulungagung, tahun 2010 lulus SLTP di SMPN 1 Tulungagung dan tahun 2013 lulus SLTA di SMAN 1 Boyolangu, Tulungagung. Penulis memiliki beberapa pengalaman organisasi, salah satunya organisasi yang bergerak dibidang wirausaha yaitu Barisan Orang Sukses (BOS) pada tahun 2013-2014. Selain itu penulis juga aktif dalam organisasi akademis yaitu sebagai asisten praktikum Ilmu Produksi Aneka Ternak (IPAT) dan asisten praktikum Kewirausahaan. Disamping itu penulis memiliki pengalaman kerja magang di peternakan ayam petelur di peternakan “Mega Star” ds. Bocek kec. Karangploso Kab. Malang.





KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang Maha Kuasa atas segala limpahan rahmat, karunia dan hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan penulisan usulan penelitian dengan judul “Pengaruh Selang Waktu Pemberian Kolostrum Terhadap Konsentrasi IgG Serum Dan *Average Daily Gain* (ADG) Pedet *Friesian Holstein* (FH) Sapih Di PT. Greenfields Indonesia”. Untuk itu penulis juga sangat berterimakasih kepada yang terhormat:

1. Orang tua yaitu Bapak Imam Turmudzi dan Ibu Nikmaturohmah, selaku orang tua atas doa dan dukungan yang baik secara moril maupun materiil.
2. Prof. Dr. Drh Pratiwi T, MS., selaku pembimbing utama dan Dr. Ir. Tri Eko Susilorini, MP., selaku pembimbing pendamping atas saran dan bimbingannya.
3. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS., selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya.
4. Dr. Agus Susilo, S.Pt., MP., selaku Ketua Program Studi Peternakan yang telah banyak membina proses studi.
5. Dr. Ir. Ita Wahyu Nursita, M.Sc., Dr. Ir. Irfan H. Djunaidii, M.Sc. dan Dr. Ir Umi Wisaptiningsih Suwandi, MS., selaku penguji atas masukan dan saran selama Ujian Sarjana
6. PT. Greenfields Indonesia atas ketersediaannya membantu dalam pelaksanaan penelitian.

Malang, Juli 2017

Penulis





**THE EFFECT OF INTERVAL COLOSTRUM FEEDING
ON CONCENTRATION OF IMMUNOGLOBULIN G
SERUM AND AVERAGE DAILY GAIN AT CALF
FRIESIAN HOLSTEIN WEANING IN PT.
GREENFIELDS INDONESIA**

**Rojaunaz Zulfa Luqyana¹), Pratiwi Trisunuwati²), Tri Eko
Susilorini²)**

¹Student of Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University

²Lecturer of Animal Husbandry Faculty, Brawijaya University

E-mail : zulfa.rluqyana99@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to find of effect of interval colostrum feeding at calf on IgG serum concentration (48 hours) and average daily gain at weaning (60 days). The material used for this research were blood serum of 30 calf then reared until weaning (60 days). Method was used in this experiment was Complete Randomize Design with 3 treatment and 10 replication, if there were significant influence would tested by Duncan's Multiple Range Test Method (DMRT). The result showed that interval colostrum feeding at calf has no effect ($P>0,05$) on IgG serum concentration and Average Daily Gain (ADG) at weaning. The interval of colostrum feeding on 41-60 minute give the best result on IgG serum and average daily gain at weaning on calf.

Keywords: Average daily gain, calf, colostrum, passive transver of immunity



PENGARUH SELANG WAKTU PEMBERIAN
KOLOSTRUM TERHADAP KONSENTRASI IgG SERUM DAN
AVERAGE DAILY GAIN (ADG) PEDET FRIESIAN HOLSTEIN (FH)
SAPIH DI PT. GREENFIELDS INDONESIA

Rojaunaz Zulfa Luqyana¹), Pratiwi Trisunuwati²), Tri Eko
Susilorini²)

¹Mahasiswa Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Malang

²Dosen Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang

RINGKASAN

Pedet postnatal pra sapih memiliki sistem pencernaan yang belum sempurna, dimana dari ke empat bagian perut sapi (rumen, retikulum, omasum dan abomasum), yang berfungsi hanya abomasum saja. Pakan yang cocok untuk dikonsumsi pada fase ini adalah pakan cair. Contohnya seperti kolostrum dan susu. Kolostrum merupakan susu dengan nilai antibodi dan nutrisi yang lebih tinggi dibanding dengan susu. Antibodi yang terdapat dalam kolostrum yaitu berupa imunoglobulin. Sedangkan kandungan imunoglobulin paling tinggi adalah Imunoglobulin G (IgG). Antibodi dalam kolostrum merupakan *maternal antibody* yang berfungsi sebagai proteksi dari infeksi penyakit dengan cara transfer imun pasif dari induknya, karena pedet lahir dalam keadaan kekurangan antibodi dan masih belum bisa untuk membuat antibodinya sendiri. Namun, pedet memiliki keterbatasan dalam menyerap IgG. Semakin lama pemberian kolostrum, maka permeabilitas sel epitel dalam usus halus semakin menurun dalam menyerap IgG. Selain antibodi kolostrum juga memiliki *growth factor* yang berfungsi sebagai penunjang masa otot. *Growth factor* dalam kolostrum juga meningkatkan gula darah dan memfasilitasi transportasi

glukosa ke otot (Godhia and Neesah, 2013). Pemberian kolostrum yang tepat akan menginduksi sintesis protein yang menyebabkan peningkatan bobot badan tanpa mempengaruhi jaringan adiposa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh selang waktu pemberian kolostrum pasca kelahiran terhadap konsentrasi IgG serum dan ADG pedet umur sapih. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mengetahui waktu yang tepat dalam pemberian kolostrum, sehingga terjadi penyerapan IgG yang optimal dan ADG yang tinggi.

Materi dalam penelitian adalah serum darah pedet yang diperoleh dari pedet umur 48 jam, pedet FH betina umur kurang dari dua bulan sebanyak 30 ekor, serta alat yang digunakan adalah timbangan untuk mengukur ADG pedet dan seperangkat alat untuk mengukur konsentrasi IgG dalam serum darah. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dengan 3 perlakuan dan 10 ulangan berdasarkan perbedaan waktu pemberian kolostrum. Adapun perlakuan yang digunakan adalah selang waktu pemberian kolostrum 0-20 menit pasca kelahiran (P1), 21 -40 menit pasca kelahiran (P2) dan 41-60 menit pasca kelahiran (P3). Variabel yang diamati adalah konsentrasi IgG serum dan ADG pada umur sapih. Data dianalisis statistik menggunakan ANOVA dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL), apabila terdapat perbedaan nyata atau sangat nyata diantara perlakuan akan dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan selang waktu dalam pemberian kolostrum menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsentrasi IgG serum. Namun perlakuan terbaik didapatkan pada P3 dengan rerata konsentrasi IgG serum adalah $12,1054 \pm 3,59$ g/L yang kemudian

disusul pada P2 dan P1 dengan nilai rerata berturut-turut sebesar $11,6572 \pm 3,10$ g/L dan $11,5576 \pm 2,17$ g/L. Pengamatan ADG pada umur sapih juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan nilai tertinggi hingga terendah tiap perlakuan adalah P3 ($0,6633 \pm 0,13$ kg/ekor/hari), P1 ($0,6283 \pm 0,10$ kg/ekor/hari) dan P2 ($0,6183 \pm 0,05$ kg/ekor/hari). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa selang waktu pemberian kolostrum pasca kelahiran dengan rentang waktu kurang dari 1 jam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap konsentrasi IgG serum maupun ADG pada umur sapih.

Saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian ini, yang pertama sebaiknya pemberian kolostrum dilakukan kurang dari satu jam pasca kelahiran, sehingga tranfer *maternal antibody* akan sukses dan menghasilkan pedet yang sehat dengan penampakan fenotip yang bagus. Kedua, dalam pemeliharaan pedet sebaiknya dilakukan pengelompokan berdasarkan bobot lahir untuk mempermudah dalam manajemen pemberian kolostrum.





DAFTAR ISI

Isi	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	v
RINGKASAN	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kegunaan Penelitian	4
1.5 Kerangka Pikir	4
1.6 Hipotesis	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pedet	9
2.2 Manajemen Pemeliharaan Pedet Pra Sapih	12
2.3 Permeabilitas Sel Epitel	16
2.4 Kolostrum	20
2.5 Immunoglobulin G	24
2.6 Passive Transfer of Immunity	

BAB III MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	37
3.2 Materi Penelitian.....	37
3.3 Metode Penelitian	38
3.4 Tahapan Penelitian.....	39
3.4.1. Persiapan.....	
3.4.2. Koleksi Data	
3.5 Variabel Pengamatan.....	40
3.6 Analisis Statistik	40
3.7 Batasan Istilah.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Selang Waktu Pemberian Kolostrum terhadap Konsentrasi IgG serum Pedet.....	45
4.2 Pengaruh Selang Waktu Pemberian Kolostrum terhadap ADG pada Umur Sapih	46

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	59
5.2 Saran.....	59

DAFTAR PUSTAKA	61
-----------------------------	----

LAMPIRAN	67
-----------------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi nutrisi kolostrum manusia dan kolostrum sapi	10
2. Unsur imun dalam kolostrum manusia dan sapi	11
3. <i>Growth Factors</i> pada kolostrum manusia dan sapi	13
4. Perbedaan komposisi kolostrum dan susu sapi Holstein	31
5. Pengaruh waktu konsumsi kolostrum (jam setelah lahir) terhadap total absorpsi imunoglobulin pada anak sapi	45
6. Rerata konsentrasi IgG serum pada setiap perlakuan	
7. Tingkat penurunan antibodi	
8. Data rerata ADG pada umur sapih pada tiap perlakuan	



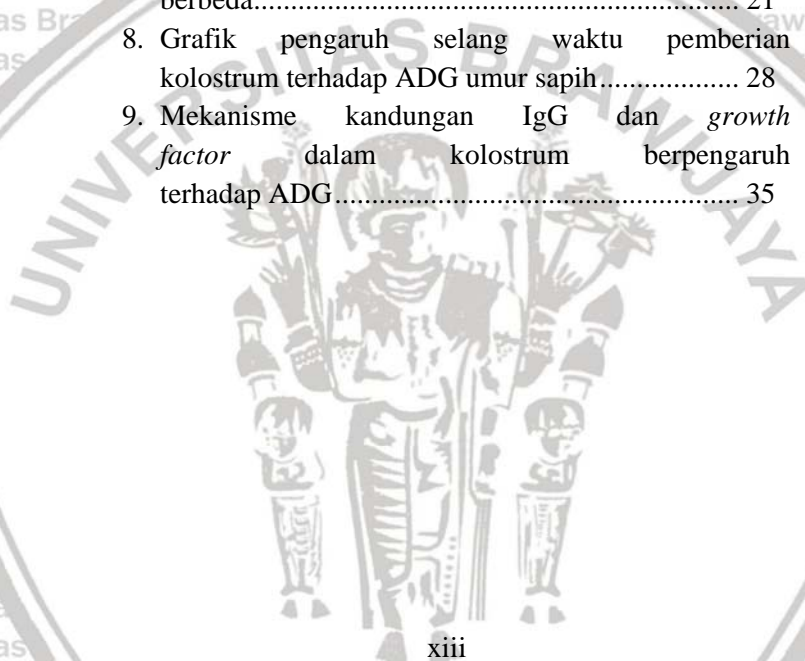


UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir	6
2. <i>Colostrum feeder</i>	11
3. Grafik efisiensi penyerapan IgG	12
4. Bagian-bagian refraktometer	12
5. Regresi antara serum Brix% dan serum IgG	16
6. Grafik pengaruh selang waktu pemberian kolostrum terhadap konsentrasi IgG serum	17
7. Perbedaan konsentrasi IgG dalam serum pedet pada perlakuan kuantitas dan waktu yang sama namun kualitas yang berbeda.....	21
8. Grafik pengaruh selang waktu pemberian kolostrum terhadap ADG umur sapih.....	28
9. Mekanisme kandungan IgG dan <i>growth factor</i> dalam kolostrum berpengaruh terhadap ADG.....	35





UNIVERSITAS BRAWIJAYA



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur pengujian konsentrasi imunoglobulin G serum dengan refraktometer	67
2. Data hasil pengamatan	69
3. Analisis statistik pengaruh perlakuan terhadap konsentrasi IgG serum pedet.....	71
4. Analisis statistik pengaruh perlakuan terhadap ADG sapih.....	73
5. Dokumentasi penelitian	75



