

Bidang Unggulan :Ketahanan Pangan
Kode Topik Penelitian :B.1.5
Kode Rumpun Ilmu :251

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN UNGGULAN PROGRAM STUDI**



**EVALUASI KADAR GLOKUSA DARAH SAPI BALI BETINA
YANG BERESIKO MENGALAMI HIPOGLIKEMIA DAN
UPAYA PENCEGAHANNYA**

TIM PENGUSUL

Drh. I MADE MERDANA, MP NIDN : 0007077904 (Ketua)
Drh. SAMSURI, M.Kes NIDN : 0028026905

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS UDAYANA
SEPTEMBER 2019**

HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN UNGGULAN PROGRAM STUDI



Judul : Evaluasi Kadar Glokusa Darah Sapi Bali Betina Yang Beresiko Mengalami Hipoglikemia Dan Upaya Pencegahannya

Peneliti / Pelaksana
Nama lengkap : Drh. I MADE MERDANA, MP.
NIP/NIDN : 197907072005011001 / 0007077904
Jabatan Fungsional/Stuktural : Lektor / Tidak ada
Program Studi : Sarjana Pendidikan Dokter Hewan
Nomor HP : 081236118996
Alamat Surel (e-mail) : imade_merdana@umud.ac.id

Anggota 1
Nama Lengkap : Drh. Samsuri, M.Kes.
NIDN : 0005047104
Perguruan Tinggi : Sarjana Pendidikan Dokter Hewan

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra :
Alamat :
Penanggung Jawab :
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke-1 dari rencana 1 tahun
Biaya Diusulkan : Rp. 25.000.000
Biaya Disetujui : Rp. 22.000.000

Mengetahui

Ketua Jurusan/Kepala Bagian Pendidikan Dokter Hewan

(Prof. Dr. Drh. GUSTI AYU YUNIATI KENCANA, MP.)
NIP:195906051985032002

Denpasar, 26 Agustus 2019

Ketua Tim Pelaksana

(Drh. I MADE MERDANA, MP.)
NIP:197907072005011001

Menyetujui,
Dekan/Direktur Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Udayana

(Dr. Drh. I NENGAH KERTA BESUNG, M.Si.)
NIP:196305281989031003

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
RINGKASAN.....	iv
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III. METODE PENELITIAN.....	7
3.1 Rancangan Penelitian.....	7
3.2 Obyek Penelitian dan Pengambilan Sampel Darah.....	7
3.3 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah.....	7
3.4 Bagan Alir Penelitian.....	8
3.5 Analisis Data	8
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Hasil	9
4.2 Pembahasan.....	10
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	11
5.1 Kesimpulan.....	11
5.2 Saran.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	12
LAMPIRAN.....	13

ABSTRAK

Kekurangan glukosa darah secara drastis dapat menimbulkan kondisi sakit yang disebut hipoglikemia. Hipoglikemia dapat berlangsung secara subklinis dan bisa berlanjut menjadi klinis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kadar glukosa darah sapi bali betina periode periparturien yang beresiko mengalami hipoglikemia, sehingga dapat diupayakan cara terbaik untuk pencegahannya. Hasil penelitian mengungkapkan terjadi perubahan kadar glukosa darah sapi bali selama periode periparturien, dimana kadar glukosa darah sapi pada tiga minggu prepartus lebih tinggi dibandingkan kadar glukosa darah saat partus dan mengalami tren kenaikan setelah tiga minggu post partus.

Kata kunci : sapi bali, periparturien, glukosa, hipoglikemia.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Glukosa darah merupakan gula yang terdapat dalam darah yang terbentuk dari metabolisme karbohidrat dalam makanan dan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Fever, 2007). Kadar glukosa yang terdapat dalam darah merefleksikan sumber energi didalam tubuh hewan ternak, dan kondisinya akan menjadi lemah bila produksi energi tidak mencukupi. Kebutuhan akan glukosa meningkat sebanding tingkat metabolisme tubuh hewan (Rahardja, 2008). Kekurangan glukosa secara drastis didalam darah dan tubuh menyebabkan hipoglikemia dan menimbulkan kondisi sakit yang disebut ketosis. Hipoglikemia atau hiperketonemia dapat berlangsung secara sub klinis dan bisa berkembang menjadi klinis (Ayuningsih, 2007).

Gejala klinis ketosis dapat bermanifestasi berupa ketosis nervosa dan ketosis digesti. Ketosis memicu munculnya infeksi sekunder seperti demam, mastitis, retensi placenta. Kasus dilapangan sering dijumpai kondisi induk sapi periode periparturien tiba-tiba ambruk yang dapat berlanjut pada kematian (Indarwati, 2012). Hiperketonemia menyebabkan nafsu makan ternak menurun, dan bila berlangsung lama menyebabkan kerusakan hati yang permanen dan mengalami ketosis kronik. Hal ini diduga faktor penyebab banyak dijumpai sapi bali post partum dengan kondisi kurus dan berlanjut mengalami gangguan reproduksi anestrus. Faktor nutrisi berkaitan dengan keragaman atau jenis pakan yang menentukan kandungan energi dan berpengaruh terhadap kadar glukosa darah sapi (Suwasono *et al.*, 2013; Suyasa *et al.*, 2016; Tahuk *et al.*, 2017).

Insidensi ketosis pada sapi perah sangat tinggi, dilaporkan berkisar antara 5-16%. Hasil penelusuran pada google scholars belum ada yang mengungkap tentang hipoglikemia pada sapi bali. Fakta lapangan kasus hipoglikemia banyak terjadi pada peternakan rakyat, dan penanganan seringkali tanpa disertai diagnosa definitif. Satu-satunya referensi yang dipublikasi kadar glukosa darah normal sapi bali betina berkisar 65,85-68,91 mg/dl dan sapi bali jantan berkisar 68,96 - 72,81 mg/dl (Kendran *et al.*, 2012). Penelitian lain menyebutkan rerata kadar glukosa darah yang rendah yaitu 48.58 ± 6.675 mg/dl dijumpai pada sapi yang mengalami gangguan reproduksi dan kawin berulang (Ramandani dan Nururrozi, 2015).

Sapi pada periode periparturien atau periode transisi berisiko tinggi mengalami hipoglikemia. Periode periparturien yaitu umur kebuntingan tiga minggu sebelum lahir dan tiga minggu setelah kelahiran (Indarwati, 2012). Pada masa kebuntingan tua kebutuhan akan glukosa meningkat untuk perkembangan fetus dan persiapan kelahiran. Sedangkan pada masa awal laktasi glukosa dibutuhkan sekali untuk pembentukan laktosa (gula susu) dan lemak. Jika asupan karbohidrat dari pakan kurang maka secara fisiologis tubuh akan berusaha mencukupinya dengan cara glukoneogenesis asam lemak menjadi glukosa di dalam hati, dan menghasilkan benda-benda keton dalam darah (Ayuningsih, 2017). Oleh karenanya evaluasi dini hipoglikemia (ketonemia) dilakukan dengan mengukur tingkat kadar glukosa dan benda keton dalam darah, atau tingkat badan keton dalam urin. Melihat kondisi diatas maka sangat penting dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kadar glukosa darah pada sapi yang berisiko mengalami hipoglikemia, sehingga bisa diupayakan tindakan untuk pencegahannya.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kadar glukosa darah sapi bali betina yang berisiko mengalami hipoglikemia dan mencari upaya terbaik untuk pencegahannya. Kejadian hipoglikemia dapat berlangsung secara sub klinis maupun klinis, dan berisiko tinggi pada sapi periode periparturien. Urgensi penelitian ini dapat menghasilkan data kadar glukosa darah sapi bali betina pada periode periparturien yang dapat dijadikan referensi dan acuan dalam upaya pencegahan hipoglikemia ataupun untuk mempertahankan status kesehatan reproduksi induk sapi. Dengan pencegahan hipoglikemia secara dini pada induk sapi bali, secara langsung berdampak meningkatkan produktivitas dan reproduksi sapi bali. Dari hasil penelusuran data penelitian menggunakan Google Scholars, belum ditemukan publikasi yang melaporkan mengenai kasus hipoglikemia pada sapi bali.

Penelitian ini sejalan dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Udayana, pada Bidang Unggulan Ketahanan Pangan, Energi dan Lingkungan, topik peningkatan produktivitas, kualitas dan kontinuitas komoditas pertanian dalam arti luas. Sesuai bidang keahlian saya melakukan penelitian ini, sub topik pencegahan dan penanggulangan penyakit hewan/ternak dengan kode B.1.5. Penelitian ini juga mendukung program pemerintah dalam ketahanan pangan yaitu Program Nasional

Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting untuk mencapai swasembada daging sapi nasional.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini menghasilkan data yang dapat dijadikan referensi mengenai kadar glukosa darah sapi bali periode periparturien yang beresiko mengalami hipoglikemia berdasarkan cara pemeliharaannya.
2. Penelitian ini dapat dijadikan referensi mengenai kadar glukosa darah sapi bali betina periode periparturien dalam upaya pencegahan kejadian hipoglikemia ataupun hiperketonemia.
3. Penelitian ini dapat dijadikan acuan oleh peternak dalam meningkatkan produksi dan reproduksi sapi bali betina.
4. Menghasilkan luaran berupa publikasi ilmiah pada jurnal terakreditasi nasional atau terindeks DOAJ.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Faktor makanan atau nutrisi merupakan hal yang utama dalam produksi peternakan. Pada induk sapi bunting periode periparturien atau masa transisi yaitu tiga minggu menjelang kelahiran dan tiga minggu setelah kelahiran sering terjadi ketidakseimbangan dalam penyediaan energi tubuh (Indarwati, 2012). Hal ini berkaitan dengan kebutuhan glukosa yang sangat tinggi. Kadar glukosa yang terdapat dalam darah merefleksikan sumber energi didalam tubuh hewan ternak, dan kondisinya akan menjadi lemah bila produksi energi tidak mencukupi. Kebutuhan akan glukosa semakin banyak sejalan meningkatnya metabolisme tubuh hewan. Pada masa kebuntingan tua kebutuhan akan glukosa meningkat karena dibutuhkan untuk perkembangan fetus dan persiapan kelahiran. Sedangkan pada masa awal laktasi glukosa dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pembentukan laktosa (gula susu) dan lemak (Rahardja, 2008). Susu mengandung glukosa 100 kali lebih banyak dibandingkan dengan glukosa dalam darah. Kekacauan metabolisme akibat tidak seimbangnya nutrisi seperti rendahnya karbohidrat dan tingginya lemak juga menyebabkan hipoglikemia. Sehingga dapat dipahami sumber keragaman pakan yang terbatas dan cara pemeliharaan berpengaruh terhadap muncul kasus (Ayuningsih, 2007).

Glukosa dalam darah terbentuk dari metabolisme karbohidrat dalam makanan, dan kelebihan produksi akan disimpan sebagai glikogen di hati dan otot rangka (Fever, 2007). Apabila asupan karbohidrat dari pakan kurang maka secara fisiologis tubuh akan berusaha mencukupinya dengan cara glukoneogenesis asam lemak menjadi glukosa di dalam hati. Efek samping dari pembongkaran asam lemak ini dihasilkan benda-benda keton seperti; acetone, acetoacetate, β -hydroxybutyrate (BHB) dalam darah. Kekurangan glukosa secara drastis didalam darah dapat menimbulkan kondisi sakit yang disebut hipoglikemia. Hipoglikemia atau hiperketonemia yang sering disebut ketosis dapat berlangsung secara sub klinis dan bisa berkembang menjadi klinis (Ayuningsih, 2007).

Kejadian ketosis dapat dikelompokkan menjadi dua jenis yaitu ketosis primer dan ketosis sekunder. Ketosis primer yaitu kelainan metabolik yang terjadi secara sub klinis dan tidak terlihat tanda-tanda patologis pada sapi. Ketosis primer sering dikaitkan dengan faktor nutrisi, dan dapat berkembang menjadi ketosis sekunder. Gejala klinis

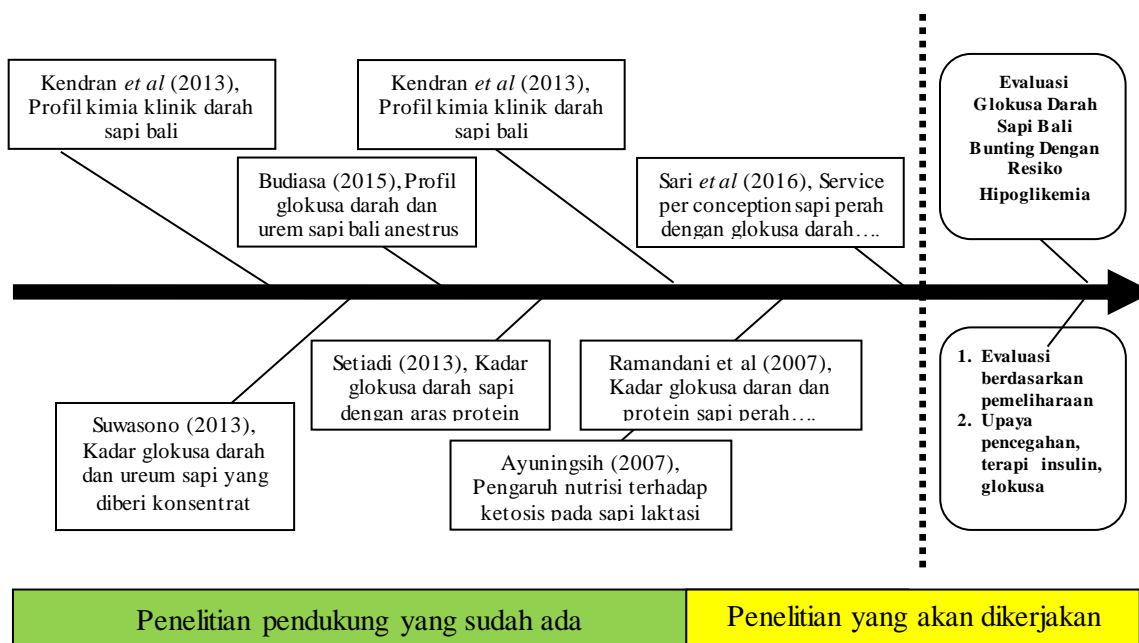
ketosis dapat bermanifestasi berupa ketosis nervosa dan ketosis digesti. Gejala syaraf tampak mengalami eksitasi, liar, dan depresi, jika kondisi memburuk maka sapi menagalami lesu dan tidak tanggap terhadap rangsangan. Gangguan pencernaan yang terlihat berupa hipersalivasi, kerja rumen yang meningkat atau menurun, peningkatan dan pengurangan frekuensi pengeluaran tinja. Ketosis sekunder biasanya diikuti kelainan seperti demam, mastitis atau placentia yang diretensi. Kasus dilapangan sering dijumpai induk sapi tiba-tiba ambruk yang berlanjut pada kematian. Sapi yang mengalami hiperketonemia nafsu makan menurun, dan bila berlangsung lama menyebabkan kerusakan hati yang permanen dan mengalami ketosis kronik. Hal ini diduga faktor penyebab banyak dijumpai sapi bali post partum dengan kondisi kurus dan mengalami gangguan reproduksi.

Insidensi ketosis pada sapi perah sangat tinggi, dilaporkan berkisar antara 5-16% dan terjadi diseluruh dunia. Hasil penelusuran penelitian belum banyak mengungkap tentang hipoglikemia pada sapi bali, namun fakta lapangan kasus ini banyak terjadi di peternak dan penanganan seringkali dilakukan tanpa didukung diagnosa definitif. Referensi yang ada menyebutkan kadar glukosa darah normal sapi bali betina berkisar 65,85-68,91 mg/dl dan sapi bali jantan berkisar 68,96 - 72,81 mg/dl (Kendran *et al*, 2012). Kadar glukosa yang lebih rendah dilaporkan oleh Budiasa dan Pemayun (2015), yaitu $54,45 \pm 1,56$ mg/dl pada hari ke-0 siklus estrus normal setelah melahirkan, dan $51,77 \pm 1,89$ mg/dl pada sapi yang mengalami anestrus postpartum. Penelitian lain melaporkan rata-rata konsentrasi glukosa darah sapi perah peranakan *Friesian Holstein* berkisar 63,45 – 68,50 mg/dl (Setiadi *et al.*, 2013), dan glukosa darah yang rendah yaitu 48.58 ± 6.675 mg/dl dijumpai pada sapi perah peranakan yang mengalami gangguan reproduksi dan kawin berulang (Ramandani dan Nururrozi, 2015). Faktor nutrisi pada ransum dengan kandungan energi tinggi juga berpengaruh terhadap kadar glukosa darah, namun kebanyakan yang diamati pada sapi jantan (Suwasono *et al.*, 2013; Suyasa *et al.*, 2016; Tahuk *et al.*, 2017).

Evaluasi hipoglikemia (ketonemia) dapat dilakukan dengan mengukur tingkat kadar glukosa dalam darah atau dengan mengukur tingkat badan keton dalam darah dan urin. Pemeriksaan ini sangat penting dalam upaya mempertahankan status kesehatan reproduksi induk sapi dan meningkatkan produktivitas ternak sapi. Penelitian ini sejalan dengan dengan Rencana Induk Penelitian (RIP) Universitas Udayana, pada Bidang Unggulan Ketahanan Pangan, Energi dan Lingkungan, topik peningkatan produktivitas,

kualitas dan kontinuitas komoditas pertanian dalam arti luas. Sesuai bidang keahlian saya melakukan penelitian ini, sub topik pencegahan dan penanggulangan penyakit hewan/ternak dengan kode B.1.5. Hasil penelitian ini juga mendukung program pemerintah dalam ketahanan pangan, yaitu Program Nasional Upaya Khusus Sapi Indukan Wajib Bunting untuk mencapai swasembada daging sapi nasional.

Melihat kondisi diatas maka sangat penting dilakukan penelitian untuk mengevaluasi kadar glokusa darah pada sapi bali betina yang beresiko mengalami hipoglikemia, sehingga bisa diupayakan tindakan untuk pencegahannya. Roadmap penelitian yang sudah ada dan rencana penelitian selanjutnya terkait dengan resiko hipoglikemia pada sapi bali dapat dijabarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Peta jalan penelitian (Road map) evaluasi kadar glokusa darah sapi bali beresiko hipoglikemia

Roadmap penelitian seperti pada gambar 1, dan rincian pekerjaan yang akan dikerjakan secara rinci disajikan pada gambar 2. Hasil penelitian ini sangat penting, dasar pemetaan kadar glokusa darah sapi bunting tua dan masa laktasi dalam upaya pencegahan penyakit hipoglikemia, sehingga status kesehatan reproduksi ternak sapi dapat ditingkatkan, kualitas dan kuantitas produksi menjadi lebih baik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental lapangan dengan menggunakan rancangan acak kelompok, dimana sapi yang ditentukan dikelompokkan menjadi dua group dengan sepuluh ulangan. Tahapan penelitian meliputi survey lapangan, penentuan obyek inklusi, pengambilan sampel, pengujian kadar glukosa darah dan perlakuan dosis infus glukosa. Pada survey juga dilakukan pengumpulan data primer kepada peternak mengenai sejarah reproduksi dari sapi yang bersangkutan.

3.2. Obyek Penelitian dan Pengambilan Sampel Darah

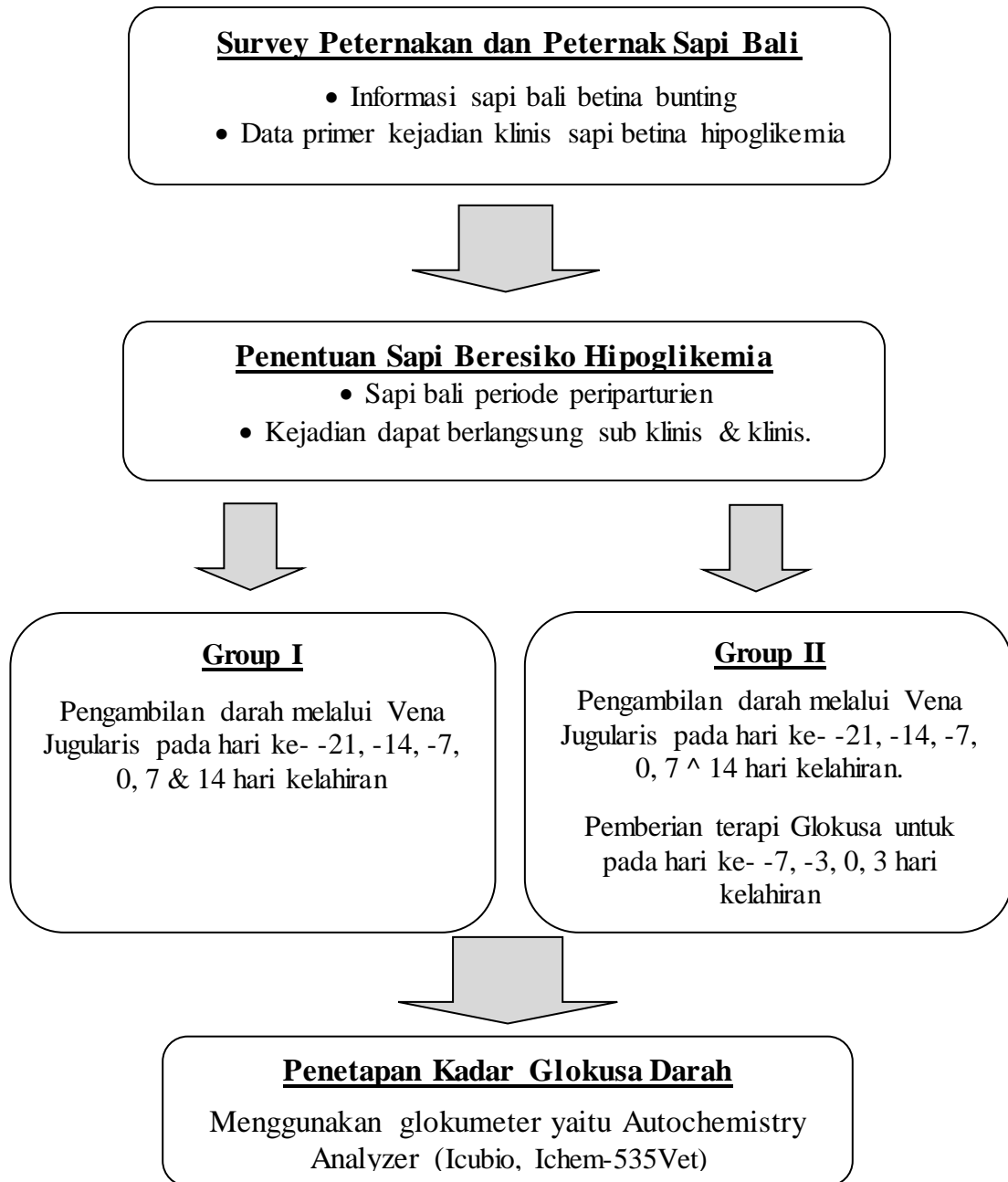
Obyek penelitian adalah sapi bali betina periode periparturien yang sehat yaitu dengan umur kebuntingan tiga minggu sebelum melahirkan dan tiga minggu setelah melahirkan. Koleksi darah secara aseptis melalui vena jugularis menggunakan venoject, setiap tujuh hari sekali yaitu pada hari ke -21, -14, -7, 0, +7, +14 dan +21 hari kelahiran. Waktu pengambilan darah pada pagi hari sebelum sapi diberikan makan, hal ini bertujuan memberikan waktu puasa lebih dari sepuluh jam, karena umumnya pemberian pakan terakhir pada jam tiga sore hari. Upaya untuk mencegah terjadinya hipoglikemia, dilakukan dengan uji coba pemberian infus glukosa melalui intravena atau sub kutan. Darah yang telah dikoleksi selanjutnya dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah.

3.3. Pemeriksaan Glukosa Darah

Sampel darah sapi bali betina yang dikoleksi, kemudian diperiksa menggunakan glukometer. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan glukometer. Glukotest ini bekerja secara otomatis, dan akan berfungsi ketika strip dimasukkan (dihubungkan) dan tidak akan berfungsi ketika strip dicabut. Setelah strip test terpasang pada glukometer, kemudian setetes darah diteteskan pada bagian strip yang telah ditentukan, reaksi dari glukometer strip secara otomatis menyerap darah ke dalam strip melalui aksi kapiler. Ketika wadah strip terisi penuh oleh darah, alat akan mulai mengukur kadar glukosa darah dalam waktu yang sangat hasil pengukuran dapat dibaca yaitu 9 detik setelah darah masuk strip.

3.4. Bagan Alir Penelitian

Bagan alir penelitian yang akan dikerjakan dapat dilihat pada flow chart penelitian dibawah ini.



Gambar 2. Bagan alir penelitian

3.5. Analisis Data

Data hasil pengukuran kadar glokusa darah akan disajikan dalam Mean \pm SD, dan dianalisis dengan Uji Anova, apabila terdapat perbedaan yang signifikan diantara dilanjutkan dengan Uji T (Steel and Torrie, 1993).

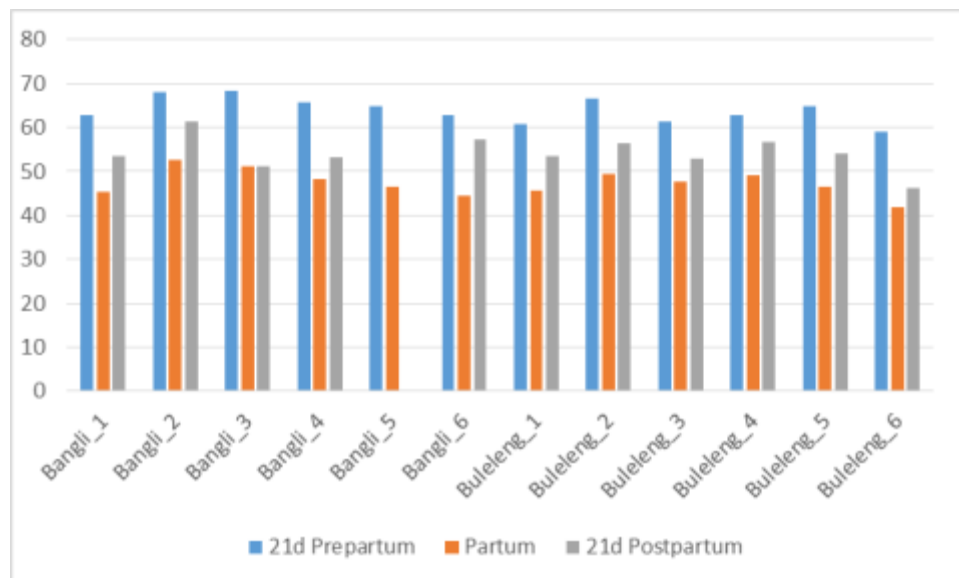
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Rerata kadar glukosa darah sapi bali periode periparturien sebagai berikut; pada prepartum 63,96 mg/dl pada partum 47,38 mg/dl dan post partum 49,70 mg/dl. Secara rinci kadar glukosa darah disajikan pada Tabel 1. Pada grafik terlihat adanya kurva penurunan kadar glukosa darah sapi bali selama periode periparturien. Hasil ini merupakan data sementara yang masih menunggu hasil pemeriksaan sampel berikutnya dan akan di analisis statistik lebih lanjut.

Tabel 1. Kadar glukosa darah sapi bali periode periparturien

	21d Prepartum	Partum	21d Postpartum
Bangli_1	62.84	45.24	53.39
Bangli_2	67.93	52.51	61.49
Bangli_3	68.26	51.06	51.12
Bangli_4	65.58	48.33	53.22
Bangli_5	64.71	46.60	50,03
Bangli_6	62.68	44.50	57.32
Buleleng_1	60.76	45.70	53.46
Buleleng_2	66.52	49.44	56.51
Buleleng_3	61.34	47.71	52.90
Buleleng_4	62.87	49.05	56.57
Buleleng_5	64.96	46.46	54.20
Buleleng_6	59.04	41.95	46.20



Gambar 1. Kadar kalsium darah sapi bali betina periode periparturien

4.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar glukosa darah sapi bali betina periode peripartum yaitu pada 21 hari prepartum 63,96 mg/dl, setelah partus sampai tiga hari berikutnya 47,38 mg/dl dan pada 21 hari postpartum 49,70 mg/dl. Terlihat terjadi perubahan kadar glukosa darah sapi bali selama periode periparturien, dimana kadar glukosa darah sapi pada tiga minggu prepartus lebih tinggi dibandingkan kadar glukosa darah saat partus dan mengalami tren kenaikan setelah tiga minggu post partus.

Kadar glukosa ini sebagai sumber energi didalam tubuh hewan ternak merefleksikan tingkat metabolisme tubuh, dan kondisinya akan menjadi lemah bila produksi energi tidak mencukupi. Kebutuhan akan glukosa semakin banyak sejalan meningkatnya metabolisme tubuh hewan. Pada penelitian ini, hasil sementara diketahui kadar glukosa darah menurun mulai 21 hari prepartum bila dibandingkan setelah melahirkan. Hal ini terjadi karena masa kebuntingan tua kebutuhan akan glukosa meningkat karena dibutuhkan untuk perkembangan fetus dan persiapan kelahiran. Sedangkan pada masa awal laktasi glukosa dibutuhkan dalam jumlah besar untuk pembentukan laktosa (gula susu) dan lemak (Rahardja, 2008). Susu mengandung glukosa 100 kali lebih banyak dibandingkan dengan glukosa dalam darah.

Setelah 21 hari periode postpartus menunjukkan kadar glukosa yang mulai meningkat, menjadi lebih tinggi dibandingkan kadar glukosa pada saat partus. Hal ini pertanda baik bahwa kadar glukosa berangsur menuju ke level normal, dan sebaliknya bila kadar glukosa tetap rendah akan terjadi hipoglikemia yang dapat mengganggu siklus reproduksi. Referensi yang ada menyebutkan kadar glukosa darah normal sapi bali betina berkisar 65,85-68,91 mg/dl dan sapi bali jantan berkisar 68,96 - 72,81 mg/dl (Kendran *et al.*, 2012). Kadar glukosa yang lebih rendah dilaporkan oleh Budiasa dan Pelayun (2015), yaitu $54,45 \pm 1,56$ mg/dl pada hari ke-0 siklus estrus normal setelah melahirkan, dan $51,77 \pm 1,89$ mg/dl pada sapi yang mengalami anestrus postpartum.

Kekacauan metabolisme akibat tidak seimbangnya nutrisi seperti rendahnya karbohidrat dan tingginya lemak juga menyebabkan hipoglikemia. Faktor nutrisi pada ransum dengan kandungan energi tinggi juga berpengaruh terhadap kadar glukosa darah, namun kebanyakan yang diamati pada sapi jantan (Suwasono *et al.*, 2013; Suyasa *et al.*, 2016; Tahuk *et al.*, 2017). Oleh karenanya perlu dipahami sumber keragaman pakan dan cara pemeliharaan sapi induk bunting untuk mencegah munculnya kasus hipoglikemia (Ayuningsih, 2007).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Terjadi perubahan kadar glukosa darah sapi bali selama periode periparturien, dimana kadar glukosa darah sapi pada tiga minggu prepartus lebih tinggi dibandingkan kadar glukosa darah saat partus dan mengalami tren kenaikan tiga minggu post partus..

5.2 Saran

Peternak disarankan untuk memberikan pakan dari sumber yang beragam dengan nutrisi yang mengandung energi tinggi untuk mengurangi resiko hipoglikemia pada induk sapi bali bunting.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. 2011. Tingkat Produksi Susu dan Kesehatan Sapi Perah dengan Pemberian *Aloe Barbadensis Miller*. *GAMMA*. Vol.7 (1) : 50-60.
- Ayuningsih, B. 20017. Pengaruh Nutrisi Terhadap Timbulnya Ketosis Pada Sapi Laktasi. *Universitas Padjajaran*. Bandung.
- Budiasa, M.K., dan T.G.O. Pemayun. 2015. Profil Glukosa Darah Dan Urea Plasma Pada Sapi Bali Yang Menderita Anestrus Post Partum. *Buletin Veteriner Udayana*. Vol. 7 (1) : 48-52.
- Indarwati, R., 2012. Penyakit Meatbolik Pada Sapi Perah. <https://jogjivet.wordpress.com/2012/06/21/penyakit-metabolik-pada-sapi-perah/>. Akses tanggal 1 Pebruari 2019.
- Katzung, BG. 2004. *Basic & Clinical Pharmacology*. 9th. The McGraw-Hill Companies. United State.
- Kendran, A.A.S., I.M. Damriyasa, N.S. Dharmawan, I.B.K. Ardana, L.D. Anggreni. 2012. Profil Kimia Klinik Darah Sapi Bali. *J. Veteriner*. Vol. 13 No. 4: 410-415.
- Ramandani, D., A. Nururrozi1. 2015. Kadar Glukosa dan Total Protein Plasma pada Sapi yang Mengalami Kawin Berulang di Wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*. Vol. 33 (1) : 23-28.
- Saria, E.C., M. Hartono, S. Suharyati. 2016. Faktor- Faktor yang Memengaruhi Service Per Conception Sapi Perah Pada Peternakan Rakyat di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol. 4(4): 313 – 318.
- Setiabudi, A., B.P. Widyabroto, B. Rustamaji. 2013. Konsetrasi Glokusa dan Urea Plasma Darah Pada Sapi Peranakan Frienstein Holstein Yang Diberikan Ransum Dengan Aras Undegraduad Protein Yang Berbeda. *J.Indon.Trop.Anim.Agric*. Vol. 28(4) : 211-217.
- Steel, R.G.D., dan Torrie, J.H. 1980. *Principles and Procedurs of Statistics A. Biometrical Approach*. 2nd Ed. New York : McGraw-Hill. Kogakusha Ltd.
- Suyasa, I K. G., I M. Mudita, N. W. Siti, dan I W. Wirawan. 2016. Kadar Glukosa, Ureum dan Lipida Darah Sapi Bali yang diberi Ransum di Fermentasi dengan Inokulan Bakteri Lignoselulolitik. *E-Journal Pet. Tropika*. Vol. 4(2): 302-320.
- Suwasono, P., A. Purnomoadi, S. Dartosukarno. 2013. Kadar Hematrokrit, Glukosa Dan Urea Darah Sapi Jawa yang diberi Pakan Konsentrat dengan Tingkat yang Berbeda. *Animal Agriculture Journal*. 2(4): 37-44.
- Tahuk, P.K., A.A. Dethan, S. Sio. 2017. Profil Glukosa dan Urea Darah Sapi Bali Jantan pada Penggemukan dengan Hijauan (Greenlot Fattening) di Peternakan Rakyat. *Agripet*. Vol (17) No. 2 : 104-111.