

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEKNIK SINKRONISASI
ESTRUS DAN DETEKSI KEBUNTINGAN DINI YANG
BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS
KERBAU LUMPUR**

LAPORAN PENELITIAN

*Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*



Prof. Dr. Ir. NOVIRMAN JAMARUN, M.Sc, IPU, ASEAN Eng

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN


Judul Laporan Penelitian : Efektivitas Penggunaan Teknik Sinkronisasi Estrus Dan Deteksi Kebuntingan Dini Yang Berbeda Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerbau Lumpur
Nama Mahasiswa : Ferry Lismanto Syaiful
Nomor Induk Mahasiswa : 2341612019
Program Studi : Pendidikan Profesi Insinyur


Laporan Penelitian ini telah diuji dan dipertahankan pada ujian Profesi Insinyur Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas dan dinyatakan lulus pada tanggal 18 Januari 2024.

Menyetujui,

Koordinator Program Studi,

Pembimbing,


Ir. Elita Amrina, ST, M.Eng, Ph.D, IPU,
ASEAN Eng
NIP. 197701262005012001


Prof. Dr. Ir. Novirman Jamarun,
M.Sc, IPU, ASEAN Eng
NIP. 195511061980031001

Direktur Sekolah Pascasarjana
Universitas Andalas

Prof. apt. Henny Lucida, Ph.D
NIP. 196701151991032002

LEMBAR BERITA ACARA SIDANG LAPORAN PENELITIAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS ANDALAS

Pada hari ini, 18 Januari 2024, telah dilaksanakan sidang laporan penelitian untuk mahasiswa:

Nama : Ferry Lismanto Syaiful
NIM : 2341612019
Judul : Efektivitas Penggunaan Teknik Sinkronisasi Estrus Dan Deteksi Kebuntingan Dini Yang Berbeda Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerbau Lumpur



Ketua : Nama Ketua Sidang : Ir. Benny Dwika Leonanda, MT, IPM, ASEAN Eng

Anggota : Nama Anggota Sidang 1 : Prof. Dr. Ir. Novirman Jamarun, M.Sc, IPU, ASEAN Eng

: Nama Anggota Sidang 2 : Prof. Dr. Ir. Bambang Istijono, M Eng, IPU

: Nama Anggota Sidang 3 : Dr. Ir. Evtayani, S.Pt, M.Agr, IPM, ASEAN Eng

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ferry Lismanto Syaiful
NIM : 2341612019
Tempat Tgl Lahir : Jambi, 05-09-1978
Alamat : Perum. Citra Bungo Pasang Blok H-7 RT/RW. 004/001
Kelurahan Bungo Pasang Kecamatan Koto Tengah Kota
Padang

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis dengan judul '**Efektivitas Penggunaan Teknik Sinkronisasi Estrus Dan Deteksi Kebuntingan Dini Yang Berbeda Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerbau Lumpur**' adalah hasil pekerjaan saya; dan seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan jika pernyataan ini tidak sesuai dengan kenyataan, maka saya bersedia menanggung sanksi yang akan dikenakan kepada saya termasuk pencabutan gelar Profesi Insinyur yang nanti saya dapatkan.

Padang, 18 Januari 2024

Ferry Lismanto Syaiful



EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEKNIK SINKRONISASI ESTRUS DAN DETEKSI KEBUNTINGAN DINI YANG BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERBAU LUMPUR

Ferry Lismanto Syaiful

(Dibawah bimbingan: Prof. Dr. Ir. Novirman Jamarun, M.Sc, IPU, ASEAN Eng)

ABSTRAK

Kerbau merupakan salah satu jenis ternak ruminansia yang menghasilkan daging, susu, dll. Namun produktivitasnya masih rendah, disebabkan oleh karakteristik ternak yang memiliki sifat silent-heat, intensitas estrus rendah, dan durasi estrus yang singkat. Hal ini mengakibatkan periode kelahiran yang panjang sehingga angka kelahiran anak kerbau menjadi rendah. Penelitian ini bertujuan: 1. mengevaluasi efektivitas pemberian multivitamin dalam hormon sinkronisasi estrus berbeda terhadap respons estrus, onset estrus, lamanya estrus, dan intensitas estrus kerbau lumpur, 2. mengetahui akurasi, sensitivitas, dan tingkat kebuntingan kerbau terhadap metode deteksi kebuntingan kerbau yang berbeda (metode ultrasonografi, uji perkecambahan benih dan palpasi rektal). Metode penelitian bersifat eksperimental. Materi yang digunakan adalah kerbau betina dewasa post-partum sebanyak 30 ekor, paritas 2-3, BCS >3, sehat secara klinis, dan tidak bunting. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan dua tahapan penelitian. Tahapan penelitian pertama yaitu teknik sinkronisasi estrus. Pada penelitian ini menggunakan tiga metode sinkronisasi estrus perlakuan dengan 10 kelompok sebagai ulangan. Setiap ulangan menggunakan 1 ekor ternak kerbau post-partum, dengan uraian perlakuan sebagai berikut: P1 = metode konvensional plus (PGF2 α -PGF2 α + multivitamin) - IB, P2 = metode cosynch plus (GnRH-PGF2 α +multivitamin)-IB, dan P3 = metode kombinasi hormon plus (Estrogen-Progesteron-PGF2 α +multivitamin)-IB. IB kerbau dilakukan menggunakan straw BIB Lembang. Sedangkan pada tahap kedua adalah teknik pendeteksian kebuntingan kerbau yang berbeda (metode ultrasonografi, uji perkecambahan benih dan palpasi rektal). Deteksi kebuntingan dini kerbau menggunakan teknik USG dilakukan pada hari ke-30, dan 60 hari pasca IB. Sedangkan palpasi rektal dilakukan pada hari ke-90 pasca IB. Variabel Yang Diamati adalah: respon estrus, onset estrus, durasi estrus, intensitas estrus, angka kebuntingan kerbau, tingkat kebuntingan kerbau, akurasi, dan Sensitivitas deteksi kebuntingan kerbau. Data yang diperoleh dianalisis dengan Chi Square menggunakan aplikasi SPSS 23.0. Perolehan hasil penelitian terkait teknik sinkronisasi estrus menunjukkan bahwa pemberian multivitamin dalam hormon sinkronisasi estrus berbeda dapat meningkatkan respons estrus kerbau dengan optimal mencapai 100%. Untuk onset estrus pada P1; P2; P3 yaitu 28,8; 27,6; 23,9 jam. Durasi estrus pada P1; P2; P3 yaitu 21,0; 21,60; 21,92 jam. Intensitas estrus pada P1; P2; P3 yaitu 25,8; 27,6; 32,6 jam. Intensitas estrus pada semua metode sinkronisasi estrus mendapat penilaian tinggi (+++). Untuk metode deteksi kebuntingan kerbau yang berbeda diperoleh yaitu: Akurasi deteksi kebuntingan kerbau secara dini menggunakan USG mencapai 100%, namun palpasi rektal sebesar 80%. Sensitivitas deteksi kebuntingan kerbau secara dini menggunakan USG mencapai 100%, dan palpasi

rektal sebesar 90%. Spesifisitas menggunakan USG mencapai 100%, dan palpasi rektal sebesar 60%. Sedangkan Pendeteksian kebuntingan ternak menggunakan teknik perkecambahan biji dapat mendeteksi kebuntingan kerbau mencapai 70%, tingkat sensitivitas 50%, spesifisitas 30%, dan akurasi kebuntingan 50%. Penggunaan teknik perkecambahan biji tanaman/ metode punyakoti ini dapat diandalkan untuk mendeteksi kebuntingan ternak kerbau. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan multivitamin dalam berbagai protokol hormon dapat meningkatkan respon estrus hingga 100%, bahkan durasi estrusnya lebih panjang, onset estrus lebih cepat, dan tingginya intensitas estrus. Penggunaan teknik deteksi kebuntingan USG lebih unggul dari metode deteksi kebuntingan lainnya, bahkan metode ini memiliki akurasi, sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi mencapai hingga 100%. Selanjutnya pendeteksian kebuntingan menggunakan teknik USG ini dapat mendeteksi kebuntingan pada hari ke-30 pasca IB.

Kata Kunci: kerbau, multivitamin, sinkronisasi estrus, akurasi, deteksi kebuntingan dini, ultrasonografi



THE EFFECTIVENESS OF DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION TECHNIQUES AND EARLY PREGNANCY DETECTION TO ENHANCE SWAMP BUFFALO PRODUCTIVITY

Ferry Lismanto Syaiful

(Under the guidance of: Prof. Dr. Ir. Novirman Jamarun, M.Sc, IPU, ASEAN Eng)

ABSTRACT

Water buffaloes are among the ruminant livestock that produce meat, milk, etc. However, their productivity could be higher due to silent-heat behavior, low estrus intensity, and short estrus duration. This leads to extended birthing periods and a low calf birth rate. This study aims 1. to evaluate the effectiveness of administering multivitamins in different estrus synchronization hormone protocols on the estrus response, onset, duration, and intensity in swamp buffaloes; 2. to determine the accuracy, sensitivity, and pregnancy rate of buffaloes using different pregnancy detection methods (ultrasonography, seed germination test, and rectal palpation). The research method is experimental. The subjects were 30 post-partum adult female buffaloes, parity 2-3, BCS >3, clinically healthy, and not pregnant. The study involved two stages. The first stage focused on estrus synchronization techniques, employing three treatment estrus synchronization methods with ten groups as replications. Each replication used one post-partum buffalo, with the following treatments: P1 = conventional method plus (PGF2 α -PGF2 α + multivitamin) - intravaginal breeding (IB), P2 = cosynch plus method (GnRH-PGF2 α +multivitamin)-IB, and P3 = combined hormone method plus (Estrogen-Progesterone-PGF2 α +multivitamin)-IB. IB in buffaloes was performed using BIB Lembang straws. The second stage involved different buffalo pregnancy detection techniques (ultrasonography, seed germination test, and rectal palpation). Early pregnancy detection in buffaloes using ultrasound was conducted on days 30 and 60 post-AI. Rectal palpation was performed on day 90 post-AI. Variables observed were estrus response, onset, duration, intensity, buffalo pregnancy rate, accuracy, and sensitivity of buffalo pregnancy detection. Data obtained were analyzed using Chi-Square with SPSS 23.0 application. Results related to estrus synchronization techniques indicated that administering multivitamins in different estrus synchronization hormone protocols could enhance buffalo estrus response optimally up to 100%. Onset of estrus for P1; P2; P3 was 28.8; 27.6; 23.9 hours, respectively. Estrus duration for P1; P2; P3 was 21.0; 21.60; 21.92 hours, respectively. Estrus intensity for P1; P2; P3 was 25.8; 27.6; 32.6 hours, respectively. Estrus intensity in all estrus synchronization methods received high ratings (+++). Different buffalo pregnancy detection methods resulted in the following: Early pregnancy detection accuracy using ultrasound reached 100%, while rectal palpation was 80%. Early pregnancy detection sensitivity using ultrasound reached 100%, and rectal palpation was 90%. Specificity using ultrasound reached 100%, and rectal palpation was 60%. Detection of animal pregnancy using seed germination technique achieved 70%, sensitivity rate of 50%, specificity of 30%, and pregnancy accuracy of 50%. The seed germination technique in pregnancy detection of buffaloes could be relied upon. In conclusion, using multivitamins in various hormone protocols can

increase estrus response up to 100%, with longer estrus duration, faster onset, and higher estrus intensity. Ultrasound for pregnancy detection surpasses other methods, possessing high accuracy, sensitivity, and specificity up to 100%. Furthermore, using ultrasound for pregnancy detection can detect pregnancy on day 30 post-AI.

Keywords: buffalo, multivitamin, estrus synchronization, accuracy, early pregnancy detection, ultrasonography.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan penelitian ini dengan baik yang berjudul **“Efektivitas Penggunaan Teknik Sinkronisasi Estrus Dan Deteksi Kebuntingan Dini Yang Berbeda Untuk Meningkatkan Produktivitas Kerbau Lumpur”**. Laporan penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Profesi pada Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas.

Penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Novirman Jamarun, M.Sc, IPU selaku dosen pembimbing yang telah juga memberi bimbingan, mengarahkan, mengoreksi dan memotivasi untuk selalu berinovasi, berkreasi dan mengoreksi bahkan memberi semangat untuk menyelesaikan studi ini dengan cepat. Semoga jasa dan pengorbanan Bapak yang telah berikan di balas oleh Allah SWT, Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bapak Rektor Universitas Andalas, Bapak Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas, dan Koordinator Program Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas beserta staf, atas bantuan yang telah diberikan selama pendidikan ini. Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan tim pelaksana penelitian yang telah membantu kelancaran pelaksanaan penelitian hingga dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Akhirnya, penulis mendoakan semoga Allah SWT membalas jasa-jasa yang telah diberikan dan mendapat rahmat dan karunia-Nya oleh Allah SWT. Penulis menyadari laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Semoga apa yang telah dituangkan dalam laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan dan dunia peternakan. Semoga Allah SWT memberikan berkah kepada semua pihak yang dengan ikhlas membantu terselesainya laporan penelitian ini. Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Padang, 18 Januari 2024

Penulis,

Ferry Lismanto Syaiful

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat.....	5
1.3. Batasan Masalah.....	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Ternak Kerbau.....	7
2.2. Produktivitas Kerbau.....	8
2.3. Sinkronisasi Estrus	9
2.4. Inseminasi Buatan	11
2.5. Kebuntingan Ternak.....	12
2.6. Teknik Diagnosa Kebuntingan Ternak	14
2.7. Urine Kerbau.....	19
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2. Materi Penelitian	20
3.3. Metode Penelitian	20
3.4. Variabel yang Diamati	26
3.5. Analisis Data.....	28
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1. Singkronisasi Estrus	29
4.2. Deteksi Kebuntingan Menggunakan USG (Ultrasonografi)	36
4.3. Deteksi Kebuntingan Menggunakan Uji Perkecambahan Benih	43
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1. Kesimpulan.....	48
5.2. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Diagnosa Kebuntingan Melalui Palpasi Rektal	15
Tabel 2. Respon Estrus Kerbau Rawa Terhadap Pemberian Suplemen Multivitamin Dalam Berbagai Protokol Hormon Sinkronisasi Estrus.....	29
Tabel 3. Intensitas Estrus Kerbau Dengan Menggunakan Pemberian Multivitamin Dalam Metode Sinkronisasi Estrus (Jam).	35
Tabel 4. Tingkat Kebuntingan USG Kerbau Pasca IB Pada Hari Ke-30 dan 60.....	36
Tabel 5. Akurasi dan Sensitivitas Kebuntingan Kerbau menggunakan USG dan Palpasi Rektal Pasca IB	40
Tabel 6. Akurasi Deteksi Kebuntingan Kerbau Menggunakan Uji Perkecambahan Biji Dan Palpasi Rektal	45
Tabel 7. Sensitivitas, Spesifisitas dan Akurasi Kebuntingan Kerbau Menggunakan Uji Perkecambahan Biji.....	47



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Diagnosa Kebuntingan Melalui Palpasi Rektal	15
Tabel 2. Respon Estrus Kerbau Rawa Terhadap Pemberian Suplemen Multivitamin Dalam Berbagai Protokol Hormon Sinkronisasi Estrus.....	29
Tabel 3. Intensitas Estrus Kerbau Dengan Menggunakan Pemberian Multivitamin Dalam Metode Sinkronisasi Estrus (Jam).	35
Tabel 4. Tingkat Kebuntingan USG Kerbau Pasca IB Pada Hari Ke-30 dan 60.....	36
Tabel 5. Akurasi dan Sensitivitas Kebuntingan Kerbau menggunakan USG dan Palpasi Rektal Pasca IB	40
Tabel 6. Akurasi Deteksi Kebuntingan Kerbau Menggunakan Uji Perkecambahan Biji Dan Palpasi Rektal	45
Tabel 7. Sensitivitas, Spesifisitas dan Akurasi Kebuntingan Kerbau Menggunakan Uji Perkecambahan Biji.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian.....	62
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	89
Lampiran 3. Riwayat Hidup	99



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian.....	62
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	89
Lampiran 3. Riwayat Hidup	99



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian.....	62
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	89
Lampiran 3. Riwayat Hidup	99

