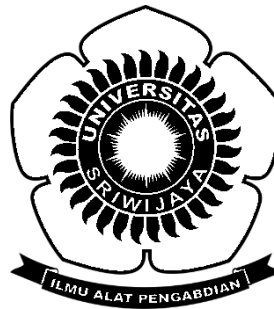


SKRIPSI

**APLIKASI HIJAUAN FERMENTASI ARE BOLONG DENGAN
SUPLEMENTASI KUMPAI TEMBAGA DAN KEMON AIR
TERHADAP PERFORMA KERBAU PAMPANGAN**

*APPLICATION OF FERMENTATION *Polygonum barbatum*
WITH *Hymenachne acutigluma* and *Neptunia oleracea*
SUPPLEMENTATION TO PERFORMANCE OF PAMPANGAN
BUFFALO*



**Harry Khatami El Sultani
05041181924089**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SUMMARY

HARRY KHATAMI EL SULTANI, Application of Are Bolong Fermented Forages With Kumpai Tembaga Supplementation and Water Mimosa on the Pampangan Buffalo Performance (Supervised by **MUHAKKA**)

Pampangan buffalo is one of the germplasm of South Sumatra Province which has great potential in providing meat. Buffaloes have a body weight percentage of 40 – 47%. Apart from providing meat, Pampangan buffalo are also milk producers. The problem that often arises in raising Pampangan buffalo is the fluctuating availability of natural forage in swampland, during the rainy season the availability of forage in swampland is abundant while during the dry season the availability of forage is lacking. The purpose of this study was to examine the effect of giving fermented are bolong and kumpai tembaga with water mimosa supplementation in the ration to performance of the Pampangan buffalo. This research was conducted for 3 months from July to September 2022 at the Swamp Buffalo Center, Rambutan Village, Rambutan District, Banyuasin Regency. Method research using the Latin Square Design. A total of 4 Pampangan buffalo with a live weight range of 120-320 kg. The results showed that fermented are bolong with a combination of swamp forages had a significant effect performance of Pampangan buffalo. Provision of fermented are perforated rations with a combination of swamp forage on the performance of Pampangan buffalo gave the best response to feed consumption of 15.81 kg/head/day, ration efficiency of 1.86 kg/head/day and body weight gain of 4.91% in treatment D with a dose of FAB 25% + Kumpai tembaga 60% + 15% Water mimosa.

Keywords: Fermented swamp forage, Pampangan buffalo, ration consumption, body weight gain, ration efficiency.

RINGKASAN

HARRY KHATAMI EL SULTANI, Aplikasi Hijauan Fermentasi Are Bolong Dengan Suplementasi Kumpai Tembaga Dan Kemon Air Terhadap Performa Kerbau Pampangan (Dibimbing oleh **MUHAKKA**)

Kerbau Pampangan merupakan salah satu plasma nutfah Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki potensi besar dalam penyedia daging. Kerbau memiliki presentase bobot badan 40 – 47%. Selain penyedia daging, kerbau Pampangan juga sebagai penghasil susu. Permasalahan yang sering muncul dalam pemeliharaan ternak kerbau Pampangan adalah ketersediaan hijauan pakan alami pada lahan rawa yang fluktuatif, saat musim penghujan ketersediaan hijauan pada lahan rawa melimpah sedangkan pada saat musim kemarau ketersediaan hijauan pakan kurang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh pemberian hijauan fermentasi are bolong dan kumpai tembaga dengan suplementasi kemon air dalam ransum terhadap performa kerbau Pampangan. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan pada bulan Juli sampai dengan September 2022 di Swamp Buffalo Center, Desa Rambutan, Kecamatan Rambutan, Kabupaten Banyuasin. Metode penelitian menggunakan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL). Sebanyak 4 ekor kerbau Pampangan bakalan dengan kisaran bobot hidup 120- 320 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa are bolong terfermentasi dengan kombinasi hijauan rawa berpengaruh terhadap performa kerbau Pampangan. Pemberian ransum are bolong terfermentasi dengan kombinasi hijauan rawa terhadap performa kerbau Pampangan memberikan respon terbaik terhadap konsumsi pakan sebesar 15,81 kg/ekor/hari, efisiensi ransum sebesar 1,86 kg/ekor/hari dan penambahan bobot badan sebesar 4,91% pada perlakuan D dengan dosis Ransum Fermentasi Are bolong 25% + Kumpai tembaga 60% + Kemon Air 15%.

Kata kunci: Hijauan rawa terfermentasi, kerbau Pampangan, konsumsi ransum, penambahan bobot badan, efisiensi ransum.

SKRIPSI

**APLIKASI HIJAUAN FERMENTASI ARE BOLONG DENGAN
SUPLEMENTASI KUMPAI TEMBAGA DAN KEMON AIR
TERHADAP PERFORMA KERBAU PAMPANGAN**

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Harry Khatami El Sultani
05041181924089**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

APLIKASI HIJAUAN FERMENTASI ARE BOLONG DENGAN SUPLEMENTASI KUMPAI TEMBAGA DAN KEMON AIR TERHADAP PERFORMA KERBAU PAMPANGAN

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan Pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

Harry Khatami El Sultani
05041181924089

Indralaya, Mei 2023

Pembimbing



Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 196812192000121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian Unsri




Prof. Dr. Ir. H. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul "Aplikasi Hijauan Fermentasi Are Bolong Dengan Suplementasi Kumpai Tembaga Dan Kemon Air Terhadap Performa Kerbau Pampangan" oleh Harry Khatami El Sultani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 196812192000121001

Ketua

(..........)

2. Dr. Meisji Liana Sari S.Pt., M.Si.
NIP. 197005271997032001

Sekretaris

(..........)

3. Dr. Agr. Asep Indra M. Ali, S.Pt., M.Si.
NIP. 197605262002121001


Anggota


(..........)

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Teknologi dan Industri Peternakan

Indralaya, Mei 2023
Koordinator Program Studi Peternakan




Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP 197209162000122001


Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P
NIP 197209162000122001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Harry Khatami El Sultani

Nim : 05041181924089

Judul : Aplikasi Hijauan Fermentasi Are Bolong Dengan Suplementasi Kumpai Tembaga dan Kemon Air Terhadap Performa Kerbau Pampangan

Menyatakan bahwa seluruh data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini hasil penelitian sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Mei 2023



[Harry Khatami El Sultani]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 29 Maret 2001 di Sempan, Sungai Liat Bangka, merupakan anak kedua dari dua bersaudara dengan orang tua bernama Rusli (Bapak) dan ibu Robaiti (Ibu).

Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar pada tahun 2007 di SDN 5 Sempan, kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 Pemali pada 2013 dan menyelesaikan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2019 di SMAN 1 Pemali.

Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN pada tahun 2019. Selama mengikuti pendidikan di Universitas Sriwijaya penulis mengikuti organisasi kedaerahan Ikatan Pelajar dan Mahasiswa Bangka (ISBA) sebagai anggota dan Dewan Pengawas Organisasi (DPO) dan penulis aktif di kegiatan Program Mahasiswa Wirausaha (PMW) Universitas Sriwijaya pada tahun 2020 dan 2021.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Aplikasi Hijauan Fermentasi Are Bolong Dengan Suplementasi Kumpai Tembaga Dan Kemon Air Terhadap Performa Kerbau Pampangan ini dengan baik dan tepat pada waktunya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan banyak Terima kasih kepada Bapak Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si. selaku pembimbing akademik dan pembimbing skripsi ini dimana telah banyak memberikan arahan dan saran serta bimbingannya kepada penulis selama melaksanakan penelitian ini hingga penyusunan dan penulisan skripsi ini. Ucapan Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak Dr. Agr. Asep Indra M Ali, S.Pt, M.Si. selaku dosen pembahas dan penguji yang telah memberikan arahan dan sarannya dalam penyelesaian skripsi ini. Tidak lupa juga Terima kasih kepada Ketua Program Studi Peternakan dan seluruh staf pengajar serta administrasi di Program Studi Peternakan.

Ucapan terimakasih kepada kedua orang tua yang begitu penulis sayangi yaitu Bapak Rusli dan Ibu Robaiti serta Saudari penulis yaitu Ayu Hoirunnisa beserta suami dan ucapan terima kasih kepada keluarga kedua penulis yaitu Azmi Maulana beserta keluarga atas segala bentuk dukungannya hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih juga untuk teman-teman rekan tim penelitian penulis Tim Anak Bapak dan rekan-rekan asrama ISBA dalam perjuangan suka dan dukanya bersama penulis.

Indralaya, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

RIWAYAT HIDUP.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1	14
PENDAHULUAN	14
1.1. Latar Belakang	14
1.2. Tujuan Penelitian.....	15
1.3. Hipotesis.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerbau Pampangan	3
Gambar 2.2 Rumput Are bolong.....	5
Gambar 2.3 Rumput Kumpai tembaga	6
Gambar 2.4 Rumput Kemon air	7

DAFTAR TABEL

Tabel.3.1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum penelitian	10
Tabel 3.2. Komposisi dan kandungan gizi konsentrat	11
Tabel 3.3. Kandungan nutrisi ransum penelitian	11
Tabel 4.1. Rataan Konsumsi Pakan Berdasarkan Perlakuan (kg/ekor/hari)	13
Tabel 4.2. Rataan Pertambahan Bobot Badan Ternak (PBB) (kg/ekor/hari).....	15
Tabel 4.3. Rataan efisiensi ransum perlakuan ternak (%).....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Sidik Ragam Konsumsi Ransum.....	22
Lampiran 2. Analisa Sidik Ragam Pertambahan Bobot Badan	23
Lampiran 3. Analisa Sidik Ragam Efisiensi Ransum	24
Lampiran 4. Foto Penelitian.....	25

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerbau Pampangan, sebuah plasma nutfah di Provinsi Sumatera Selatan, memiliki potensi besar dalam penyediaan daging. Menurut Kristianto (2006), kerbau Pampangan memiliki presentase bobot badan sebesar 40-47%. Selain sebagai penyedia daging, kerbau Pampangan juga menghasilkan susu (Muhakka *et al.*, 2013). Kerbau Pampangan termasuk jenis kerbau rawa yang banyak ditemukan di beberapa daerah, seperti Kecamatan Pampangan, Jejawi, Pangkalan Lampam di Kabupaten Ogan Komering Ilir (OKI), dan Kecamatan Rambutan di Kabupaten Banyuasin. Budidaya kerbau Pampangan telah dilakukan secara turun-temurun dengan memanfaatkan lahan rawa lebak yang tidak efektif untuk pertanian karena genangan air yang lama dan tinggi. Namun, usaha ini belum optimal karena pemeliharaan dan produktivitas kerbau masih rendah. Meskipun demikian, usaha ini dapat memberikan penghasilan tambahan bagi peternak (Suparto dan Waluyo, 2009).

Salah satu masalah yang sering muncul dalam pemeliharaan kerbau Pampangan adalah fluktuasi ketersediaan hijauan pakan alami di lahan rawa. Selama musim hujan, ketersediaan hijauan melimpah, tetapi selama musim kemarau, ketersediaan hijauan kurang. Penyempitan padang penggembalaan juga menjadi masalah karena perluasan lahan untuk industri perkebunan kelapa sawit. Untuk mengatasi masalah ini, pemanfaatan hijauan rawa secara optimal diperlukan. Namun, pemanfaatan hijauan rawa sebagai pakan ternak ruminansia belum banyak dilakukan meskipun ketersediaannya melimpah (Rostini *et al.*, 2013).

Sumatera Selatan memiliki lahan rawa seluas 1,4 juta hektar pada tahun 2020. Dari jumlah tersebut, sekitar 400 ribu hektar telah digunakan sebagai lahan persawahan, sementara sisanya digunakan sebagai lahan perkebunan, hortikultura, dan perikanan (Sariagri, 2020). Pengembangan pemanfaatan lahan rawa berpotensi menjadi usaha tani untuk komoditas tanaman pangan dan peternakan (Suryana, 2016).

Kondisi tersebut berdampak pada tingkat produktivitas kerbau Pampangan. Saat ini, kerbau Pampangan memiliki produktivitas yang masih rendah, seperti pertumbuhan bobot badan kerbau jantan sekitar 0,3 kg/ekor/hari dan produktivitas susu sekitar 2 liter/ekor/hari. Rata-rata bobot badan kerbau Pampangan berusia 6-24 bulan adalah 201,58 kg (Triwulaningsih *et al.*, 2005). Penelitian oleh Riswandi *et al.* (2014) menunjukkan bahwa penambahan bobot badan kerbau Pampangan rata-rata sebesar 0,66 kg/ekor/hari dengan pakan serat kelapa sawit.

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi hijauan fermentasi are bolong dengan suplementasi kumpai tembaga terhadap performa kerbau pampangan.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian hijauan fermentasi are bolong dan kumpai tembaga dengan suplementasi kemon air dalam ransum terhadap performa kerbau Pampangan.

1.3. Hipotesis

Diduga pemberian pakan berupa hijauan fermentasi are bolong dengan suplementasi kumpai tembaga dan kemon air dengan komposisi berbeda dapat mempengaruhi performa kerbau Pampangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. I. M., Sandi, S., Muhakka, and Riswandi. 2013. *The grazing of pampangan buffaloes at non tidal swamp in south sumatera of indonesia*. Prosiding the 2013 3rd International Conference On Asia Agriculture And Animal (ICAAA2013). 27-28 Juli 2013 di Moscow, Rusia.
- Ali, A. I. M., Sandi, S., Riswandi, dan Muhakka. 2012. *Aplikasi teknologi pengolahan pakan & upaya pemulihan kerbau pampangan sebagai plasma nutfah sumatera selatan*. Laporan Akhir Insentif Riset Sinas 2012. Kementrian Riset dan Teknologi.
- Ali, A. I. M., Sandi, S., Riswandi, dan Muhakka. 2012. *Kualitas hijauan pakan di rawa lebak padang penggembalaan kerbau pampangan*. Pusat Unggulan Riset Pengembangan Lahan Suboptimal. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Ayuni, N. 2005. Tata Laksana Pemeliharaan Dan Penegmbangan Ternak Sapi Potong Berdasarkan Sumber Daya Lahan Di Kabupaten Agam, Sumatera Barat. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. IPB.
- Ensminger, M.E. and C.G. Olentine. 2002. *Feed and Nutrition Complate. 1st Edition*. The Ensmiger Publishing Company, California.
- Hanafi, N.D. 2004. Perlakuan Silase dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit sebagai Bahan Baku Pakan Domba. *Skripsi*. Faperta USU, Medan.
- Ibrahim dan Usman,U. 2019. Efisiensi ransum dengan penggunaan dedak padi fermentasi pada ayam kampung fase pertumbuhan. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(2), 78-84.
- Kristianto, L. K. 2006. Pengembangan pembibitan kerbau kalang dalam menunjang agribisnis dan agrowisata di kalimantan timur. prosiding lokakarya nasional usaha ternak kerbau mendukung program kecukupan daging sapi. *Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan*. Bogor.
- Muhakka, Riswandi. dan Ali A.I.M. 2013. Karakterstik morfologi dan reproduksi kerbau pampangan di Sumatera Selatan. *Journal sains Peternakan Indonesia*. 8. (2) : 111-120.
- Mersyah R. 2005. Desain sistem budidaya sapi potong berkelanjutan untuk mendukung pelaksanaan otonomi daerah di Kabupaten Bengkulu Selatan. *Disertasi*. Sekolah Pasca Sarjana. IPB.
- Muhakka, Suwignyo, R. A., Budianta, D., and Yakup. 2020. Nutritional values of swamp grasses as feed for Pampangan buffaloes in South Sumatera, Indonesia. *Biodiversitas*. Volume 21(3), 953-961.

- Muhakka, Syawal, Y., and Nurdin, A.S. 2020. *Teknologi Hi-fer terhadap nilai pencernaan rumput are bolong sebagai pakan kerbau Pampangan*. Prosiding Webinar nasional sapi kerbau IV. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Pandya, P. R., K. M. Singh, S. Parnerkar, A. K. Tripathi, H. H. Metha, D. N. Rank, R. K. Kothari and C. G. Joshi. 2010. Bacterial diversity in the rumen of india surti buffalo, assessed by 16S DNA analysis. *Journal Appl. Genet.* 51: 395-420. Switzerland .
- Parakksi A. 2001. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminansia*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Permata, A. T. 2012. Pengaruh amoniasi dengan urea pada ampas tebu terhadap kandungan bahan kering, serat kasar dan protein kasar untuk penyediaan pakan ternak. *Artikel Kimia*. Fakultas Kedokteran Hewan, Univeritas Airlangga, Surabaya.
- Riswandi, Priyanto, L., Imsya, A., dan Nopiyanti, M. 2017. Kerceraan *in vitro* ransum berbasis rumput kumpai (*Hymenchne acutigluma*) fermentasi disuplementasi legum berbeda. *Jurnal veteriner.* 18 (2) : 303-311.
- Rohaeni, E.S., A. Darman, R. Qomariah, A. Hamdan, & A. Subhan. 2005. Inventarisasi dan karakteristik kerbau rawa sebagai plasma nutfah. *Laporan Hasil Pengkajian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan, Banjarbaru.* 90 halaman.
- Rohman, M. Z. 2007. Evaluasi Nilai Nutrisi Rumput Rawa Sebagai Pakan Ternak Di Rawa Lebak Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Skripsi.* Universitas Sriwijaya. Indralaya.
- Rostini, T. 2014. Produktivitas dan pemanfaatan tumbuhan rawa di kalimantan selatan sebagai hijauan pakan berkelanjutan. *Tesis.* Sekolah Pascasarjana. ITB. Bogor.
- Saputra, F.F, J. Achmadi dan E. Pangestu. 2013. Efisiensi pakan komplit berbasis ampas tebu dengan level yang berbeda pada kambing lokal. *Animal Agriculture Journal* 2(4): 137-147. Desember 2013.
- Sariagari. 2020. Pengembangan Lahan Rawa di Sumsel Terkendala Infrastruktur. <http://pertanian.sariagri.id/59614/pengembangan-lahan-rawa-di-sumsel-terkendala-insfrastruktur>. Diakses pada 4 September 2020.
- Sianturi R.G., Purwantara, B., Supriatna, I., Amrozi dan Situmorang, P. 2012. Optimasi inseminasi buatan pada kerbau lumpur melalui teknik sinkronisasi estrus dan ovulasi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner.* 17: 92-99.

- Singha, L., S, Meenakshi Bawari, Manabendra Dutta Choudhury. 2010. An Overview on neptunia oleracea Lour. Assam University. *Journal of science & technology*. Vol. 6 Number 1 155-158.
- Suparto dan Waluyo. 2009. Peningkatan pendapatan petani di rawa lebak melalui penganekaragaman komoditas. *J. Pembangunan Manusia*. 7: 23-29.
- Suryana. 2016. Potensi dan peluang pengembangan usaha tani terpadu berbasis kawasan di lahan rawa. *Jurnal Litbang Pertanian Vol. 35 No. 2 Juni 2016* : 57-68. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. Banjarmasin.
- Suganda. 2009. *Performa Sapi Jantan Fresian-Holstein Lepas Sapih yang Diberi Ransum, Mengandung Suplemen Biomineral Isi Rumen*. Skripsi. Bogor. Institute Pertanian Bogor.
- Tillman, A.D., H. Hartadi., s. Reksohadiprojo., S. Prawiro Kusuma, dan S. Lebdosokoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. Halaman: 249-267.
- Triwulanningsih, E., Subandriyo, P. Situmorang, R.G. Sianturi, D.A. Kusumaningrum, I.G. Putu, P. Sitepu, T. Panggabean, P. Muhyaddin, Zulbadri, S.B. Siregar, U. Kusnadi, C. Talib dan A.R. Siregar. 2005. Data base kerbau di Indonesia. *Laporan Akhir Penelitian T.A. 2004 – 2005*. Balitnak. Bogor.
- Thu NV. and Uden P. 2001. Effect of Urea-Molasses Cake Supplementation of Swamp Buffalo Feed Rice Straw or Grasses On Rumen Environment, Feed Degradation And Intake Asian-Aust. *Journal Animal Science*. 14 5: 631-636.
- Widyaastuti, R., Indika, D.R., Syamsunarno, M.R.A.A., dan Budinuryanto, D.C. 2018. Penguat kelompok dan introduksi teknologi reproduksi di kelompok tani ternak kerbau warnasari kecamatan plered Kabupaten Cirebon. *Jurnal Aplikasi Iptek Masyarakat Vol. 7 No.3*. Departemen Produksi Ternak. Fakultas Pertanian. Universitas Padjajaran. Jawa Barat.
- Yudith TA. 2010. Pemanfaatan pelepah kelapa sawit dan hasil ikutan industri kelapa sawit terhadap pertumbuhan sapi peranakan simental fase pertumbuhan. Fakultas Sumatera Utara.