



PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN PERTANIAN VIII 2018



Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
DEWAN REDAKSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
Pemupukan Tumpangsari Jagung Kedelai pada Lahan Kering Beriklim Kering Afandi Kristiono, Siti Muzaiyanah.....	2
Penilaian Vegetasi Sebagai Pengatur Iklim Mikro dan Kemampuan Mereduksi Kebisingan Berdasarkan Analisis Menggunakan Parameter <i>Key Performance Index</i> di Taman Deggung Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta Alun Rangga Erdianto, Siti Nurul Rofiqo Irwan, Dody Kastono	12
Hubungan Analisis Pertumbuhan dengan Bobot Kering <i>Pueraria Javanica</i> pada Komposisi Media Seresah dalam Ketiak Pelepah pada Batang Kelapa Sawit di Pembibitan danie Indra Yama, Yuliyanto, M.Azyis Muslim.....	17
Peran Herbisida Campuran IPA Glifosat dan 2,4-D pada Persiapan Lahan terhadap Gulma, Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah Tanpa Olah Tanah Dedi Widayat, Agus Wahyudin, Fiky Yulianto dan Asa Buanaakhir	24
Hasil Biji Jagung dan Beberapa Kultivar Kedelai dengan Jumlah Tanaman dalam Satu Lobang Tanam Berbeda Didik Indradewa, Amal Wira Nurhanafi, Fahmi Anugrah Tirta Meiwardhani, Rohlan Rogomulyo, Erlina Ambarwati	36
Potensi Famili Compositae Sebagai Bahan Herbisida Nabati pada Gulma Pertanaman Padi Dyah Weny Respatie, Nindy Sevirasari, Dina Islamiyah Putri, Aziz Purwantoro, dan Prpto Yudono	43
Kandungan Metabolit Sekunder Genotipe Kacang Hijau Yang Dibudidayakan pada Kondisi Cekaman Biotik Minimum Eriyanto Yusnawan, Rahmi Yulifianti, Erliana Ginting, Yuliantoro Baliadi	49
Efektivitas Ekstrak Daun <i>Mikania Micrantha</i> Kunth sebagai Bioherbisida Pra Tumbuh terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Gulma <i>Mimosa Pigra</i> Erlina Ndaung, Vira Irma Sari, Sylvia Madusari	57
Pengaruh Kalsium dan Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau Herdina Pratiwi dan Henny Kuntastyuti	62

Alih Fungsi Lahan Pertanian dan Dampaknya Bagi Ketersediaan Lahan Hijauan Makanan Ternak Dwi Aulia Puspitaningrum.....	816
Isolasi dan Karakterisasi Jamur Pendegradasi Bioplastik Berbasis Amilum Suryati A.R. Purba, Erni Martani, Donny Widiyanto dan Sebastian Margino	823
Potensi Pemanfaatan Limbah Tebu Untuk Pakan Sapi di Sumatera Selatan Joni Karman dan Suparwoto.....	830
Penampilan Varietas Jagung Bima 19 dan Bima 20 di Lahan Sawah Tadah Hujan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan Suparwoto, Harnisah, dan Waluyo.....	835
Kajian Perbenihan Varietas Unggul Baru Padi di Lahan Sawah Spesifik Lokasi di Kabupaten Oku Timur Waluyo dan Suparwoto	841
Daftar Hadir Peserta dan Pemakalah	847

ALIH FUNGSI LAHAN PERTANIAN DAN DAMPAKNYA BAGI KETERSEDIAAN LAHAN HIJAUAN MAKANAN TERNAK

Dwi Aulia Puspitaningrum
Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian UPN"Veteran" Yogyakarta
Email : auliyk@yahoo.com / auliaupn@gmail.com

ABSTRAK

Selama sepuluh tahun belakangan ini di berbagai kota di Indonesia terjadi alih fungsi lahan pertanian ke lahan non pertanian seperti lahan untuk perumahan, hotel, perkantoran, pusat perbelanjaan, pabrik dan usaha non pertanian lainnya dengan laju sekitar 110.000 ha/tahun (BPS,2017). Keadaan ini tak terkecuali terjadi juga di Daerah, termasuk di Daerah Istimewa Yogyakarta yang merupakan kota pendidikan dan kota tujuan wisata terbesar kedua di Indonesia setelah Bali. Pertambahan jumlah penduduk DIY berdampak pula terhadap permintaan akan tempat tinggal dan lahan untuk kepentingan dengan dalih kesejahteraan penduduk. Di Sisi lain adanya perubahan iklim di dunia juga mengakibatkan banyak lahan lahan marginal yang tidak subur menjadikan Pemerintah terlalu mudah dan tak terbatas dalam memberikan ijin untuk mengubahnya menjadi lahan tempat tinggal, pusat perbelanjaan, mall, hotel, ruang usaha, kawasan industri dengan luasan konversi lahan sekitar 200 -250 ha/tahun (Dinas Pertanian DIY,2017). Adanya pengalihfungsian lahan pertanian ini berdampak terhadap semakin sempitnya lahan yang dipergunakan untuk kegiatan pertanian dan menjadikan berubah sedikitnya lahan untuk penyediaan lahan Hijauan Makan Ternak (HMT) di sektor peternakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui laju alih fungsi lahan pertanian di provinsi DIY dan dampaknya terhadap ketersediaan lahan hijauan Makan Ternak (HMT) di wilayah DIY. Metode pendekatan tentang ketersediaan lahan ruminasi yang dihitung dalam analisis ini menggunakan pendekatan luasan jenis lahan, namun perhitungan hanya menyangkut lima jenis lahan penyedia makan ternak terbesar di DIY yakni lahan sawah, lahan tegalan, lahan perkebunan, lahan hutan rakyat dan lahan hutan Negara. Metode analisis yang dipergunakan dalam analisis ini adalah dengan metode *Dynamic System* dengan software Powersim versi terbaru yang bisa menggambarkan situasi ketersediaan lahan hijauan makanan ternak di masa mendatang. Analisis bermula dari pembuatan *Causal Loop* setiap sub sistemnya kemudian melakukan analisis berbagai skenario sesuai tujuan sampai mendapatkan hasil yang bisa dijabarkan dalam berbagai kebijakan solutif. Hasil akhir penelitian ini menunjukkan bahwa selama 5 tahun ke depan alih fungsi lahan pertanian di DIY mengalami kondisi yang mengkhawatirkan dan ketersediaan lahan HMT juga dalam kondisi yang tidak cukup tersedia. Atas dasar itu diperlukan perhatian yang serius dari Pemerintah, masyarakat dan institusi lain seperti Perguruan tinggi dan kalangan swasta guna melindungi lahan pertanian supaya cukup tersedia dan berkelanjutan.

Kata Kunci : Alih Fungsi Lahan, HMT, *Dynamic System*

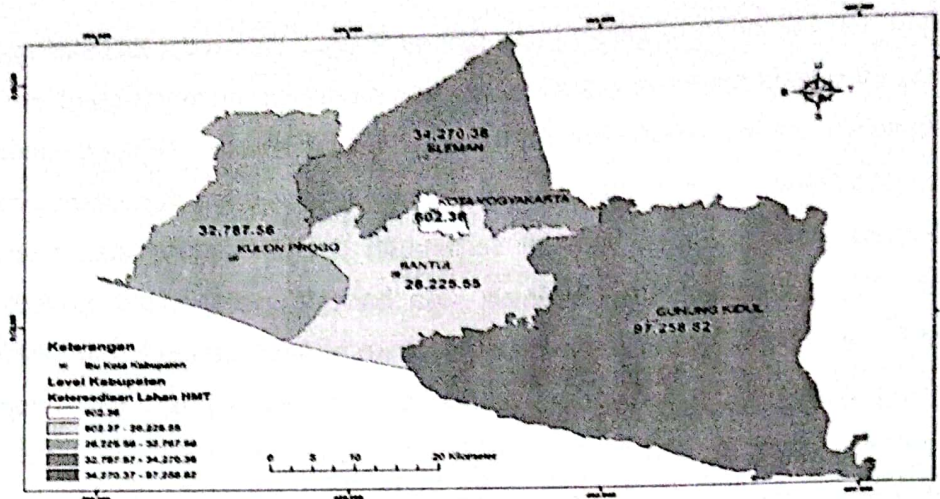
1. PENGANTAR

Di Daerah Istimewa Yogyakarta, ketersediaan lahan yang bisa ditanamai tanaman potensial sebagai Hijauan Makanan Ternak (HMT) dalam kurun waktu 1995 - 2016 mengalami penurunan yang cukup drastis. Lima macam lahan penyedia utama HMT adalah lahan tegalan, lahan sawah, lahan perkebunan, lahan hutan rakyat dan lahan hutan Negara di DIY selama kurun waktu tersebut mengalami alih fungsi lahan yang nyata. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan kebutuhan penduduk di DIY atas

lahan perumahan sampai *real estate* guna tempat tinggal. Selain itu, DIY sebagai tujuan wisata utama Indonesia juga mengalami peningkatan permintaan lahan untuk peruntukan hotel, penginapan, motel, pondokan, rumah kost, *guest house* sehingga menjadikan banyak lahan pertanian yang dialihfungsikan menjadi lahan kering dan lahan buat tujuan tersebut. Kondisi yang menyedihkan ini bertambah dengan peningkatan strata sosial masyarakat DIY sehingga lahan pertanian juga banyak yang alih-fungsikan karena masyarakat serta investor sama-sama menginginkan adanya pertambahan area tempat tinggal, sarana perdagangan dan sarana wisata. Bertebaranannya pusat toko-toko modern, mall, pusat perdagangan dan bisnis menjadikan lahan pertanian DIY juga semakin menyempit. Pemerintah provinsi DIY beserta jajarannya sampai tingkat bawah terlihat kurang tegas dan kurang mempunyai empati dalam kasus ini sehingga terlihat secara nyata seakan akan terlihat kurang mampu menghadapi perkembangan pembangunan sarana prasarana gedung-gedung tersebut di provinsi yang dikenal akan keistimewaannya.

Dari sisi aturan, Perda DIY nomer 1 Tahun 2011 tentang perlindungan lahan pertanian berkelanjutan tidak mengatur khusus penetapan luas lahan di semua wilayah kabupaten/kotamadya DIY secara rinci sehingga banyak terjadi alih fungsi yang tidak sesuai aturan dan akhirnya terjadinya penurunan luasan lahan pertanian di DIY. Selama periode tahun 2005 sampai dengan 2016 berdasarkan sumber data dari Biro Pusat Statistik dan Dinas Pertanian DIY, luas lahan pertanian di DIY menurun dari sekitar 300.000 ha (2005) menjadi 220.000 ha (2016). Di semua wilayah kabupaten menunjukkan kondisi yang kesemuanya sama yakni berkurang dan berubah menjadi lahan non pertanian. Kondisi ini terlihat sangat nyata khususnya di daerah Kota Yogyakarta (Puspitaningrum, 2018)

Luasan total lahan di DIY tersebut, jika kita ambil lahan ruminasi hijauan (HMT) dengan hanya fokus pada lima jenis lahan penyedia HMT utama yakni lahan sawah, lahan tegalan, lahan perkebunan, lahan hutan rakyat dan lahan hutan Negara maka kondisinya juga semakin menurun. Rata-rata luas lahan penyedia ruminasi HMT dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2016 adalah Kabupaten Gunungkidul sebesar 97.259,820 ha/tahun. Diikuti Kabupaten Sleman 34.270,360 ha/tahun, Kabupaten Kulon Progo 32.788,560 ha/tahun, Kabupaten Bantul 28.225,50 ha/tahun dan Kota Yogyakarta dengan rata-rata 602 ha/tahun seperti terlihat dalam peta gambar 1.



Gambar 1. Kondisi Spasial Ketersediaan lahan HMT di Wilayah Kabupaten DIY (2017)
Sumber: Badan Pusat Statistik; Dinas Pertanian, BKPP DIY dan Puspitaningrum (2018).

Kondisi ini sungguh memprihatinkan, apalagi dengan berkurangnya luasan lahan yang bisa ditanami sebagai HMT semakin menurun, maka pasti akan berdampak terhadap kecukupan pakan hewani di DIY. Atas dasar kondisi ini, maka penelitian ini dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju konversi lahan pertanian ke lahan non pertanian dan dampak yang terjadi di setiap lahan pertanian potensial, khususnya pada lima lahan paling potensial yakni lahan sawah, lahan tegalan, lahan hutan rakyat, lahan perkebunan dan lahan hutan negara. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan akan didapatkan solusi mengatasi keberlanjutan pakan ternak hewani di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)

2. METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode penelitian diskriptif dan analisis yang dipergunakan adalah dengan analisis sistem dinamis.

Langkah-langkah melakukan pemodelan sistem dinamis adalah sebagai berikut (Daaleen,2001);(Caceres ,2007)

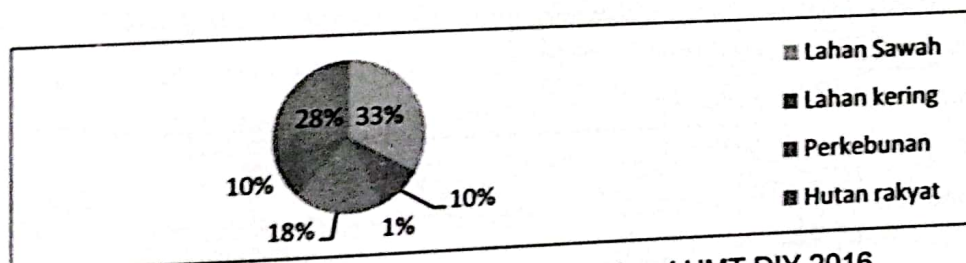
1. Menyusun sebuah sub sistem model. Dalam makalah ini hanya dipergunakan satu sub sistem model saja yakni sub sistem tata guna lahan yang mencerminkan tentang ketersediaan HMT, Model dibuat berdasarkan identifikasi masalah dalam *Causal Loop Diagram* (CLD)
2. Mengumpulkan data-data input yang diperlukan untuk melakukan pemodelan sistem, yakni berupa data luasan lahan HMT, yang meliputi lima jenis lahan potensial yakni lahan sawah, lahan tegalan, lahan hutan negara, lahan perkebunan dan lahan hutan rakyat semua dalam bentuk data kuantitatif.

3. Melakukan formulasi model dalam diagram alir (*stock and flow diagram*) pada software powersim 10. Dalam melakukan formulasi model, digunakan 4 jenis variabel yaitu *level*, *flow with rate*, *auxiliary*, dan *constant*.
4. Melakukan verifikasi model dengan memastikan bahwa hubungan antar variabel telah sesuai dengan logika dan tujuan
5. Melakukan validasi model dengan memastikan model yang dibangun telah merepresentasikan kondisi nyata. Validasi model dilakukan dengan pengujian perilaku model dengan metode MAPE (*Mean Absolut Percentage Error*)
6. Melakukan simulasi model pada kondisi nyata, dan skenario. Skenario yang dibentuk berdasarkan kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan permasalahan tata guna lahan penyedia ruminasi atau hijauan makanan ternak di DIY. Perhitungan kebutuhan HMT dikhususkan pada kebutuhan pakan buat sapi potong, dengan alasan sapi merupakan ternak terbesar utama di DIY.

3. HASIL PENELITIAN

2.1. Laju konversi lahan Pertanian di DIY

Secara persentase lahan terbesar di DIY sebenarnya adalah lahan sawah sebesar 33% diikuti lain lain 28%, Hutan Negara 18% , lahan kering/tegalan 10 % dan hutan rakyat 10% sedangkan perkebunan hanya 1%. (BPS DIY,2016) seperti terlihat dalam gambar 2.



Gambar 2. Persentase lahan Penyedia Ruminasi HMT DIY 2016

Selanjutnya dengan model sistem dinamis dilakukan analisis laju konversi lahan di di DIY seperti terlihat dalam tabel 1.

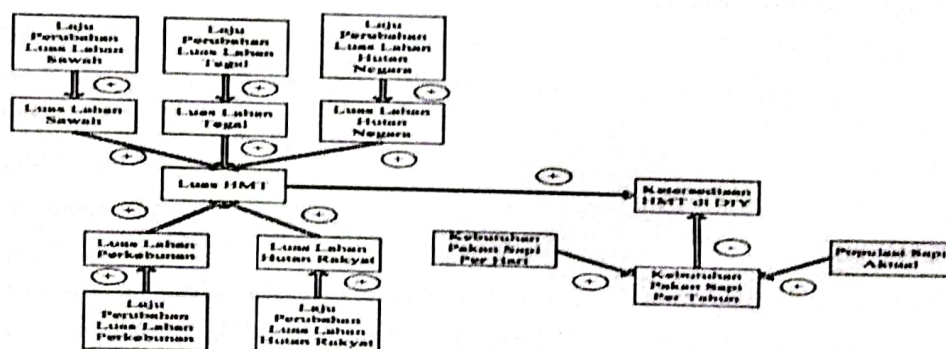
Tabel 1. Laju Alih Fungsi Lahan (Konversi) Lahan DIY 2016

	Luas (Ha)	Persentase (%)
Lahan Sawah	53.544	-12,7
Lahan Tegalan	15.601	-9,3
Perkebunan	736	-21,8
Hutan Negara	16.259	- 0,047
Hutan Rakyat	12.783	-0,0473

Sumber : Berbagai Sumber diolah (2017)

2.2. Model Sistem Dinamik dalam Simulasi Model Prediksi Luas Lahan Ruminasi DIY

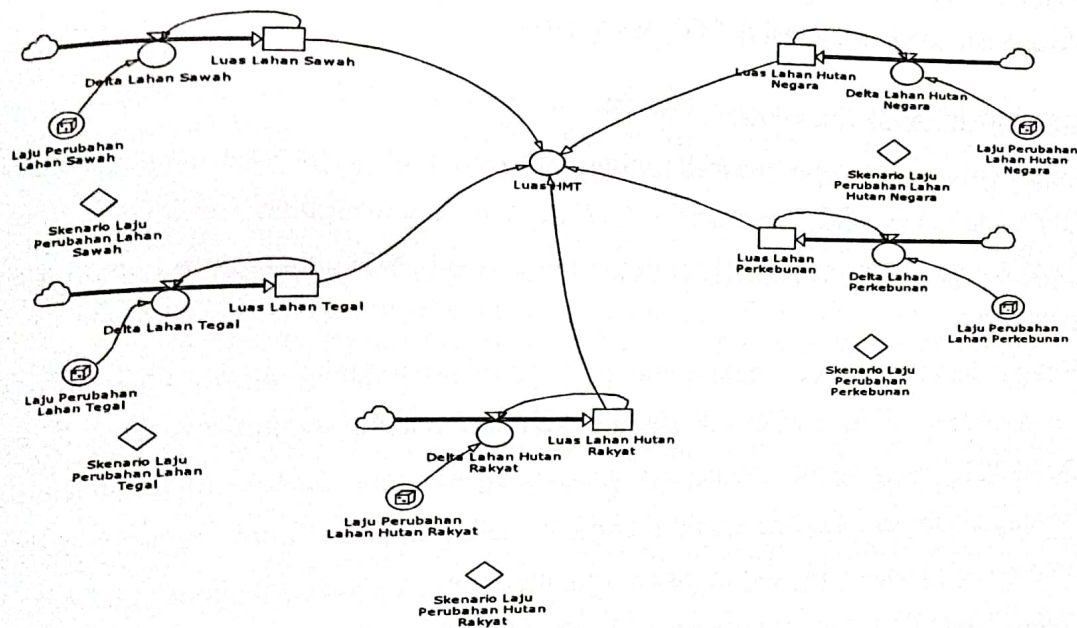
Simulasi dalam model ini dipergunakan untuk mengetahui perbandingan antar kebutuhan pakan terutama pakan sapi. Luas HMT Riel dan ketersediaan pakan ternak dalam 5 tahun ke depan (2017-2021). Langkah pertama adalah membuat Diagram sebab akibat atau *Causal Loop Diagram* (CLD) digunakan untuk menggambarkan keterkaitan antar elemen sistem yang menunjukkan dinamika sistem tersebut. *Causal Loop Diagram* berguna untuk dasar proses penyusunan persamaan pada model dinamis serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berpengaruh untuk pencapaian tujuan pemodelan (Donella,2009). *Causal Loop Diagram* HMT adalah sebagai berikut :



Gambar 3 *Causal Loop Diagram* Model HMT

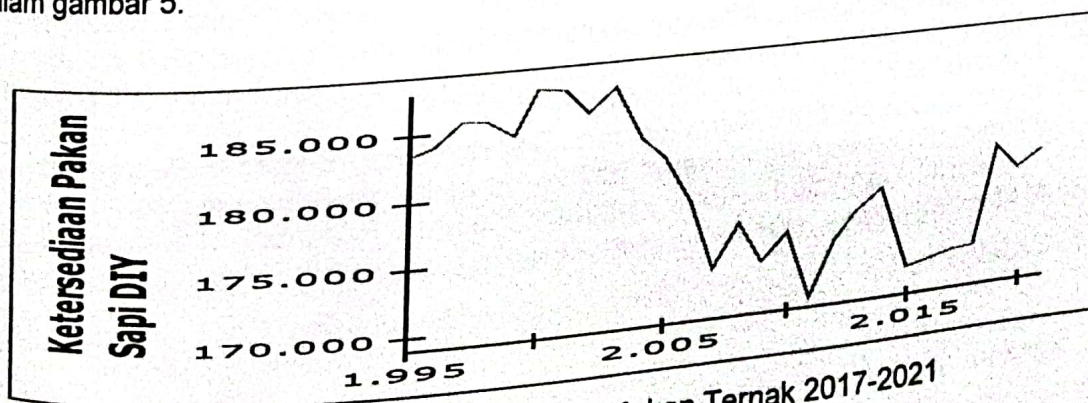
Gambar 3 menjelaskan sistem yang terjadi pada sub model tata guna lahan HMT. Luas HMT dipengaruhi luas lahan sawah, luas lahan tegal, luas lahan hutan negara, luas lahan perkebunan dan luas lahan hutan rakyat yang memiliki hubungan positif (+). Masing-masing luas lahan dipengaruhi oleh laju perubahan luas lahan dengan hubungan positif (+). Kemudian luas HMT mempengaruhi ketersediaan HMT di DIY dengan hubungan positif (+) dan kebutuhan pakan sapi per tahun memiliki hubungan negatif (-). Hubungan luas HMT dengan ketersediaan HMT di DIY berbanding lurus sedangkan hubungan kebutuhan pakan sapi per tahun dengan ketersediaan HMT di DIY berbanding terbalik. Kebutuhan pakan sapi per tahun dipengaruhi oleh kebutuhan pakan sapi perhari

dan populasi sapi aktual dengan hubungan positif (+). Selanjutnya dilakukan Simulasi dengan lima skenario berbasis lahan penyedia ruminasi HMT dalam ketersediaan daging sapi DIY 2017 seperti terlihat dalam gambar 4.



Gambar 4. Analisis Sistem Dinamis Dalam Tata Guna Lahan HMT DIY (2017)

Berdasarkan model sistem dinamik Ketersediaan Lahan Ruminasi Hijauan Makan Ternak (HMT) DIY 2017-2021, dan dilakukan simulasi dalam berbagai skenario berdasarkan laju penurunan luas lahan pada lima lahan potensial DIY maka didapatkan hasil bahwa di tahun pertama simulasi dari lahan keseluruhan masih mencukupi (2018) untuk pakan ternak sapi potong. Namun mulai tahun 2019 sampai 2021 kondisi pakan ternak sapi dibandingkan dengan luasan lahan yang bisa ditanami mengalami penurunan seperti dalam gambar 5.



Gambar 5. Ketersediaan Lahan Hijauan Makan Ternak 2017-2021

Atas dasar analisis dengan penggunaan software Powersim 10 dengan basis data 1995-2015 terlihat bahwa ketersediaan lahan selama lima tahun ke depan mengalami

kondisi yang sangat memprihatinkan yakni terus menurun. Kondisi ini tentu saja perlu dilakukan solusi dalam mengatasi keberlanjutan ketersediaan HMT. Salah satu caranya adalah pemerintah harus lebih tegas memberikan izin dalam pengalihfungsian lahan pertanian di DIY sehingga ke depan bisa diselamatkan lahan pertanian guna pehijauan dan lahan ruminasi di DIY.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Laju Konversi lahan pertanian ke lahan non pertanian pada lima lahan potensial di DIY pada lahan sawah sebesar – 12,7%/tahun; lahan tegalan – 9,3%/tahun; lahan perkebunan -21,8%/tahun; lahan hutan Negara – 0,047% dan lahan hutan rakyat - 0,0473 %.
2. Ketersediaan lahan penyedia ruminasi atau Hijauan Makanan ternak (HMT) guna peruntukkan pakan ternak khususnya pakan sapi potong selama lima tahun kedepan 2017-2021 mengalami penurunan yang sangat nyata. Untuk itu perlu dilakukan berbagai langkah konkrit guna mengatasi keberlanjutan lahan ruminasi tersebut. Pemerintah harus lebih tegas dalam memberikan izin alih fungsi lahan pertanian DIY supaya keberlanjutan lahan pertanian masih tersedia dan berkecukupan untuk lahan ruminasi penyedia pakan ternak di masa masa mendatang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Biro Pusat Statistik(BPS) DIY.2016. *DIY dalam Angka Bulan Juli 2017*. Laporan tahunan non publikasi . halaman 30-68.
- Caceres,A.P; Ulloa,RR. 2007. *An Application of Soft System Dynamics Methodology (SSDM)*. Journal of The Operational Reseach Society. (2007;58):701 -713. www.palgrave-journals.com/jors.
- Daalen,V;Thissen W.A.H.2001. *Dynamic System Modelling Continuous Models*. Faculteit Techniek, Bestuur en Management. Technische Universiteit Delft.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2017. Program UPSUS SIWAB. Laporan Harian kementrian Pertanian. Naskah non publikasi . [Http://www.peternakan.litbang.pertanian.go.id](http://www.peternakan.litbang.pertanian.go.id). Diunduh tanggal 13 April 2017
- Donella H.Meadow.2009. *Thinking in System. A Primer*. EarthScan. Publising for Suistanable Future. London. Sterling. VA.
- Puspitaningrum, D.A. 2018. Ketersediaan Daging Sapi Berbasis Penawaran dan Permintaan Melalui Pendekatan Sistem Dinamis dan Spatial di Daerah Istimewa Yogyakarta. Disertasi Doktoral Program .Fakultas Pertanian .Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.



Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada
Jl. Flora 1 Bulaksumur 55281 Yogyakarta

