

**LAPORAN PENELITIAN
UNGGULAN FAKULTAS
DANA PNBP/BLU – LEMLIT UNG
TAHUN ANGGARAN 2015**



JUDUL

**REKLAMASI LAHAN MARGINAL DENGAN VARITAS BARU
RUMPUT GAJAH DWARF (*Pennisetum Purpureum Schumach*)
INTRODUKSI DARI JEPANG DAN PEMELIHARAAN
SAPI POTONG SISTIM ROTASI PENGGEMBALAAN**

TIM PENGUSUL:

**Dr. Muh. Mukhtar, SPt, M.Agr.Sc NIDN: 0026087104
Abd. Hamid Arsyad, S.Pt, M.Si NIDN: 0006106610**

**JURUSAN PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
APRIL 2015**

1/7/2016

SISTEM INFORMASI PENELITIAN

**HALAMAN PENGESAHAN
PENELITIAN PENELITIAN UNGGULAN FAKULTAS**

Judul Kegiatan : Reklamasi Lahan Marginal Dengan Varitas Baru Rumput Gajah Dwarf (*Pennisetum purpureum* Schumach) Introduksi Dari Jepang dan Pemeliharaan Sapi Potong Sistem Rotasi Pengembalaan

KETUA PENELITI

A. Nama Lengkap : Dr. Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr
B. NIDN : 0026087104
C. Jabatan Fungsional : Lektor Kepala
D. Program Studi : S1 Peternakan
E. Nomor HP : 085240672600
F. Email : mmukhtarm@yahoo.com

ANGGOTA

PENELITI (1)

A. Nama Lengkap : Abdul Hamid Arsyad, S.Pt,M.Si
B. NIDN : 0006106610
C. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Lama Penelitian Keseluruhan : 6 bulan

Penelitian Tahun Ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : Rp 50.000.000,-

Biaya Tahun Berjalan : - Diusulkan Ke Lembaga : Rp 50.000.000,-
- Dana Internal PT : -
- Dana Institusi Lain : -

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian



(Dr. Ir. Hayatiningsih Gubali, M.Si)
NIP/NIK. 196512231988032002

Gorontalo, 7 Januari 2016
Ketua Peneliti,

(Dr. Muhammad Mukhtar, S.Pt, M.Agr)
NIP/NIK. 197108262005011001

Menyetujui,
Ketua Lembaga Penelitian



(Prof. Dr. Abd. Kadim Masaqng, M.Pd)
NIP/NIK. 196111141987031002

RINGKASAN

Secara biofisik dan dengan sentuhan inovasi teknologi pertanian, maka lahan marginal/sub-optimal dapat menjadi lahan optimal yang dapat menghasilkan produk pangan tinggi dan berkualitas. Sentuhan biofisik dan inovasi teknologi yang sangat baik dilakukan adalah mengintroduksi vegetasi yang dapat memperkaya zat hara tanah seperti varitas rumput gajah varitas dwarf dan introduksi ternak sapi potong (penggembalaan langsung metode rotasi) yang akan menghasilkan pupuk organik.

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : Untuk mendapatkan data kandungan zat hara lahan marginal/sup-optimal di Gorontalo pra implementasi; Untuk mengetahui seberapa besar input NPK tanaman dan kotoran ternak terhadap tanah; Untuk mengetahui produktivitas rumput gajah varitas dwarf dalam sistim penggembalaan; Untuk mengetahui pertambahan bobot badan sapi dalam setiap rotasi penggembalaan; Untuk mengetahui tingkat absorpsi tanah (daya ikat zat hara) terhadap zat NPK dari tumbuhan dan pupuk organik ternak; dan Untuk mengetahui seberapa besar dari siklus zat NPK dari tanaman ke tanah dan tingkat pertambahan persentasenya dalam mereklamasi tanah.

Urgensi dari penelitian ini adalah : Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi yang sangat bermanfaat bagi Pemerintah Provinsi, Kabupaten dan Kota dalam upaya memberdayakan lahan marginal/sub-optimal (kurang subur) menjadi lahan optimal (subur) sehingga kedepan lahan-lahan marginal akan menjadi lahan produktif yang dapat memenuhi target pemerintah dalam program ekstensifikasi lahan; Dengan bertambahnya lahan subur, pemerintah daerah dapat mencapai target swasembada pangan; Penanganan dan mengatasi lahan marginal lebih aman dan murah serta efektif dengan cara mengimplementasi vegetasi rumput yang tentunya tidak berdampak pada pencemaran lingkungan; dan Masyarakat dapat memperoleh produksi daging atau pertumbuhan ternak tinggi dengan cara yang lebih murah dan efektif (low cost).

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan Juli – Desember 2015. Lokasi penelitian adalah pada lahan marginal/sup-optimal salah satu Desa di Kec. Suwawa Kab. Bone Bolango. Luas lahan marginal yang digunakan adalah 4000 m², yang terbagi dalam 2 plot. Luas masing-masing plot adalah 2000 m² (80 m x 25 m). Masing-masing plot diulang dengan 4 sub-plot (luas sub-plot adalah 20 m x 25 m = 500 m²). Varitas rumput gajah yang digunakan adalah varitas Dwarf. Penanaman varitas ini pada lahan menggunakan jarak tanam 25 cm x 25 cm (8 tanaman/m²). Sapi potong yang digunakan adalah jenis sapi Bali jantan sebanyak 6 ekor atau 3 ekor masing-masing plot. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah : Data kandungan zat hara lahan marginal/sup-optimal di Gorontalo pra implementasi, Input NPK tanaman dan kotoran ternak terhadap tanah, Produktivitas rumput gajah varitas dwarf dalam sistim penggembalaan, Pertambahan bobot badan sapi dalam setiap rotasi penggembalaan, Tingkat absorpsi tanah (daya ikat zat hara) terhadap zat NPK dari tumbuhan dan pupuk organik ternak, dan Siklus zat NPK dari tanaman ke tanah dan tingkat pertambahan persentasenya dalam mereklamasi tanah.

Key Word : Dwarf rumput gajah, lahan marginal, produksi biomas, sapi potong, zat hara tanah

BAB I

PENDAHULUAN

Secara kuantitas, Provinsi Gorontalo mempunyai sumberdaya lahan yang cukup luas dengan berbagai keragaman dan karakteristik. Namun terdapat 1.020.618 ha lahan maarginal/suboptimal (masam 3.244 ha dan 1.017.374 ha lahan kering) (Kementan, 2013). Lahan marginal ini oleh pemerintah pusat dan daerah dianggap sebagai lahan cadangan untuk masa depan, akan tetapi dengan tidak mempunya lahan optimal memenuhi target swasembada pangan yang salah satunya adalah ekstensifikasi lahan, maka mau tidak mau pemerintah harus mengotimalkan lahan cadangan tersebut. Lahan marginal di Provinsi Gorontalo tentunya merupakan tantangan dalam pemberdayaannya karena luasannya cukup besar, bahkan terdapat 25% merupakan lahan yang kritis yaitu sekitar 257.176 ha (BPS, 2013)

Sebagai lahan marginal atau sub-optimal yang secara alamiah mempunyai produktivitas rendah dan ringkih (*fragile*), dengan berbagai kendala akibat faktor inheren (tanah, bahan induk) maupun faktor eksternal akibat iklim yang ekstrim, termasuk lahan terdegradasi akibat eksploitasi yang kurang bijak. Optimalisasi lahan marginal dapat ditempuh dengan 2 pendekatan yang salah satunya adalah optimalisasi pemanfaatan lahan marginal eksisting (baik lahan sawah maupun lahan kering) agar lebih produktif dan lestari melalui intensifikasi dengan dukungan inovasi.

Secara biofisik dan dengan sentuhan inovasi teknologi pertanian, maka lahan marginal/sub-optimal dapat menjadi lahan optimal yang dapat menghasilkan produk pangan tinggi dan berkualitas. Sentuhan biofisik dan inovasi teknologi yang sangat baik dilakukan adalah mengintroduksi vegetasi yang dapat memperkaya zat hara tanah seperti varitas rumput gajah varitas dwarf dan introduksi ternak sapi potong (penggembalaan langsung metode rotasi) yang akan menghasilkan pupuk organik. Varitas rumput dwarf adalah varitas baru yang telah dikembangkan di negara-negara maju, seperti Jepang karena selain produksi biomas dan nutrisi yang sangat tinggi, juga sekaligus dapat memfasilitasi peternak dengan sistim penggembalaan langsung. Dengan 2 model introduksi ini, lahan marginal dapat teratasi dengan murah dan efisien. Disamping itu, khusus bagi peternak akan lebih murah memperoleh produksi daging yang tinggi dengan mendapatkan penambahan bobot badan yang tinggi 1,5 – 1,8 kg/hari hanya dengan sistim rotasi 5 are/3 ekor/minggu tanpa penambahan pakan lain (Mukhtar, 2011).

Perumusan masalah dalam penelitian adalah bagaimana secara bersiklus pertanaman rumput gajah varitas dwarf (input zat hara tanaman) dan sistem penggembalaan secara langsung (input dari kotoran ternak) dalam mereklamasi lahan marginal/sup-optimal menjadi lahan optimal (subur) yang secara rinci digambarkan sebagai berikut :

1. Bagaimana rata-rata kandungan zat hara lahan marginal/sub-optimal di Provinsi Gorontalo, 1 Kecamatan/Kabupaten (data awal pra implementasi),
2. Bagaimana persentase zat-zat hara yang ada pada rumput gajah varitas dwarf dapat mereklamasi lahan (input NPK dan untuk daya ikat zat hara oleh tanah),
3. Bagaimana produksi biomas rumput gajah varitas dwarf dalam satu siklus rotasi penggembalaan (minggu),
4. Bagaimana tingkat konsumsi sapi potong terhadap produksi biomas rumput gajah varitas dwarf dan penambahan bobot badan (produksi daging) per minggu
5. Bagaimana tingkat produksi zat hara pupuk organik dan absorpsi tanah terhadap kotoran sapi dalam mereklamasi tanah, dan
6. Bagaimana siklus zat NPK dari tanaman ke tanah dan tingkat penambahan persentase NPK dalam mereklamasi tanah

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut : 1). Untuk mendapatkan data kandungan zat hara lahan marginal/sup-optimal di Gorontalo pra implementasi, 2). Untuk mengetahui seberapa besar input NPK tanaman dan kotoran ternak terhadap tanah, 3). Untuk mengetahui produktivitas rumput gajah varitas dwarf dalam sistem penggembalaan, 4). Untuk mengetahui penambahan bobot badan sapi dalam setiap rotasi penggembalaan, 5). Untuk mengetahui tingkat absorpsi tanah (daya ikat zat hara) terhadap zat NPK dari tumbuhan dan pupuk organik ternak, dan 6). Untuk mengetahui seberapa besar dari siklus zat NPK dari tanaman ke tanah dan tingkat penambahan persentasenya dalam mereklamasi tanah.

Manfaat dari penelitian ini adalah : 1). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi yang sangat bermanfaat bagi Pemerintah Provinsi, Kabupaten dan Kota dalam upaya memberdayakan lahan marginal/sub-optimal (kurang subur) menjadi lahan optimal (subur), sehingga kedepan lahan-lahan marginal akan menjadi lahan produktif yang dapat memenuhi target pemerintah dalam program ekstensifikasi lahan, 2). Dengan bertambahnya lahan subur, pemerintah daerah dapat mencapai target swasembada pangan, 3). Penanganan dan mengatasi lahan marginal lebih aman

dan murah serta efektif dengan cara mengimplementasi vegetasi rumput yang tentunya tidak berdampak pada pencemaran lingkungan, dan 4) Masyarakat dapat memperoleh produksi daging atau pertumbuhan ternak tinggi dengan cara yang lebih murah dan efektif (low cost).

BAB II

STUDI PUSTAKA

1. Lahan Marginal/sub-optimal

Lahan sub-optimal pada dasarnya merupakan lahan-lahan yang secara alami mempunyai satu atau lebih kendala sehingga butuh upaya ekstra agar dapat dijadikan lahan budidaya yang produktif untuk tanaman dan ternak. Kendala tersebut dapat berupa : 1) Kesulitan dalam menyediakan air yang cukup untuk mendukung usaha tani yang produktif dan menguntungkan; 2) sifat kemasaman tanah yang tinggi (pH rendah) sehingga butuh upaya untuk menetralsisir kemasaman tanah tersebut; 3) dinamika pasang surut genangan air yang sulit diprediksi sehingga dapat menyebabkan gagal tanam maupun gagal panen; 4) lahan terpengaruh oleh intrusi air laut; 5) terdapat lapisan pirit dangkal yang menjadi ancaman karena dapat meracuni sistem perakaran tanaman; 6) sangat miskin unsur hara sehingga membutuhkan dosis pemupukan yang lebih tinggi; dan 7) tanah berbatu sehingga sulit diolah secara mekanis (Haryono, 2013).

Menurut data yang dimiliki Kementerian Riset dan Teknologi, Lahan sub optimal atau lahan marginal/ lahan tidak subur berpotensi untuk dioptimalkan. Secara nasional lahannya sangat luas termasuk didalamnya lahan rawa dan lahan kering. Untuk lahan rawa saja sekitar 33,4 juta hektar mulai dari Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan daerah Papua. Dari total lahan sebanyak 58 juta hektar hanya sekitar 18 persen pertanian Indonesia yang tergolong subur dan dioptimalkan, selebihnya merupakan lahan sub optimal dengan kendala agronomis beragam. Sedangkan teknologi budidaya di Indonesia didominasi penerapan di lahan optimal, hampir 90% lahan yang dimanfaatkan lahan sawah irigasi (Haryono, 2013).

Menurut Julkhaidar (2012) bahwa lahan sub optimal atau lahan yang tidak subur memiliki karakteristik masing-masing yang berbeda, yang terdiri antara lain :

- a. Lahan kering dengan kemiringan $0 \pm 15\%$ didominasi oleh tanah podzolik merah kuningotisol/inceptisol. Tanah ini kurang menguntungkan bagi pertanian, karena : berekasi masam, kadar UH rendah, KTK rendah, daya simpan air rendah, struktur&tekstur tanah tidak stabil sehingga mudah erosi.
- b. Masalah yang dihadapi pada lahan kering, yaitu ketersediaan air, kondisi lahan, keterbatasan teknis petani, sarana prasarana, kelembagaan pemerintah terbatas, teknologi pertanian belum berkembang dan lain-lain.

- c. Kendala pada lahan basah; pH tanah masam keracunan Fe dan Al, lapisan gambut yang tebal dan belum matang.
- d. Produktivitas tanaman rendah, resiko kegagalan tinggi, tingkat keberlanjutan rendah, tingginya input pupuk kimia dan pestisida, diversitas organisme dan musuh alami serta ketahanan ekosistem lemah.

Menurut Nageswaran (2009) diperlukan perubahan paradigma sistem usaha tani yaitu dari paradigma green revolution ke paradigma evergreen revolution yang pada akhirnya menghasilkan sistem pertanian terpadu (SPT). Green revolution dimana identik dengan pertanian modern yang bercirikan antara lain; orientasinya masih ke produksi (komoditi), tanamannya monokultur, tergantung pada pupuk dan pestisida sintetis, diversitas ekosistem rendah, konservasi rendah, bertumpu pada pemodal dan padat modal (capital intensive). Sedangkan paradigma evergreen revolution identik dengan pertanian ramah lingkungan yang bercirikan antara lain; integrasi sumber daya yang ada, tanamannya sudah polikultur, pemakaian input luar yang rendah, diversitas ekosistem tinggi, kesetaraan (keseimbangan sosial) dan padat tenaga kerja (labor intensive). Konsep pertanian evergreen revolution inilah yang akhirnya melahirkan konsep sistem pertanian terpadu.

2. Peran vegetasi rumput dalam kesuburan tanah

Prinsip dasar dalam pengembangan vegetasi hijauan pakan pada lahan kering adalah bagaimana memanfaatkan lahan dengan baik tanpa merusak bahan induk dan struktur dari lahan tersebut. Menurut Hasan (2012), ada tiga model pengembangan hijauan pakan untuk melakukan konservasi : (1) memperbaiki dan menjaga keadaan lahan agar tahan terhadap penghancuran, pengangkutan dan meningkatkan daya serap air, (2) menutup lahan dengan tanaman atau sisa-sisa tumbuhan agar terlindung dari pukulan langsung dari hujan, dan (3) mengatur aliran permukaan sampai pada batas tidak merusak.

Hingga saat ini sistem penggembalaan di Indonesia masih menggunakan rumput gembala yang rendah seperti bahiagrass, namun produksi dari rumput bahia ini sangatlah sedikit dibanding dengan rumput gajah atau varitas lain dari *Pennisetum Purpureum*, sehingga hanya sedikit sapi potong yang dapat digembalakan per area tertentu. Kondisi ini harus dicarikan solusi untuk mengcover permasalahan diatas yaitu dengan produksi tinggi dan dapat digembalakan secara langsung. Dengan akan adanya hasil yang baik dari penelitian varitas dwarf rumput gajah ini, maka setelah

penelitian ini berhasil dilakukan maka diharapkan akan menjadi rekomendasi untuk sistem penggembalaan di Indonesia dengan menggunakan rumput varitas dwarf (Mukhtar, 2006) karena :

- a. Memiliki tingkat produksi, ketahanan dan pertumbuhan kembali yang tinggi meskipun dalam sistem penggembalaan langsung.

Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan sistem pastura, ditemukan bahwa persentase daun rumput gajah varitas dwarf tinggi dengan peningkatan 30 % dari produksi bahan segar. Disamping itu produksi batang tidak cepat mengeras yang artinya bahwa dengan mudah dapat pula dikonsumsi secara baik oleh ternak (persentase terbuang nol). Hal lain adalah daya cerna lebih tinggi yang berarti bahwa kualitas rumput gajah varitas dwarf ini tinggi pula. Dengan karakteristik seperti diatas, diharapkan tidak terjadi perubahan produksi, kualitas dan daya cerna dalam penggunaannya pada lahan penggembalaan secara langsung.

- b. Peningkatan bobot badan yang significant dengan sistem penggembalaan langsung menghampiri peningkatan bobot badan sapi sistem penggembalaan dengan lahan pastura serta penentuan kapasitas tampung.

Adapun outcome yang ditargetkan selain penerapan jenis rumput dwarf ini dalam lahan penggembalaan secara langsung adalah pertambahan bobot badan sapi onggole dapat mencapai rata-rata 1 - 2 kg per hari tanpa introduksi konsentrat. Jika hal ini tercapai, maka sistem penggembalaan dengan varitas rumput dwarf dapat menyamai sistem penggembalaan dengan kombinasi pakan hijauan dan konsentrat perbandingan 60 : 40 %.

Tanaman penutup tanah adalah tumbuhan atau tanaman yang khusus ditanam untuk melindungi tanah dari ancaman kerusakan oleh erosi dan / atau untuk memperbaiki sifat kimia dan sifat fisik tanah. Tanaman penutup tanah berperan: (1) menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air di atas permukaan tanah, (2) menambah bahan organik tanah melalui batang, ranting dan daun mati yang jatuh, dan (3) melakukan transpirasi, yang mengurangi kandungan air tanah. Peranan tanaman penutup tanah tersebut menyebabkan berkurangnya kekuatan dispersi air hujan, mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga mengurangi erosi (Sitana, A., 2006)

Vegetatif dapat berfungsi dalam konservasi tanah dan air karena ia memiliki beberapa manfaat yang mendukung terciptanya pertanian berkelanjutan. Vegetasi

Hijauan atau rumput memiliki beberapa manfaat yang merupakan ciri pertanian berkelanjutan seperti konservasi, reklamasi dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Aspek konservasi berupa konservasi tanah dan air melalui peningkatan infiltrasi, sehingga cadangan air tanah tersedia dan dapat mencegah terjadinya erosi baik oleh air karena aliran permukaan, maupun akibat angin dan salinasi. Secara umum infiltrasi dipengaruhi oleh: (1) intensitas hujan atau irigasi, (2) kandungan lengas tanah, dan (3) faktor tanah. Menurut Sukirno (2005), bahwa usaha konservasi tanah pada hakekatnya adalah pengendalian energi dari akibat tetesan hujan maupun limpasan permukaan dalam proses terjadinya erosi. Prinsip pengendalian energi ini dengan usaha : 1. Melindungi tanah dari prediksi pukulan air hujan (erosi percik), dengan tanaman penutup tanah, 2. Mengurangi kecepatan energi kinetik tetesan air hujan, dengan tanaman pelindung, atau pelindung lainnya. 3. Mengurangi energi kinetik limpasan permukaan.

Aspek reklamasi berupa perbaikan unsur hara dari proses dekomposisi dedaunan/serasah, sehingga dapat meningkatkan unsur N, K. Kerusakan lahan banyak diakibatkan oleh erosi berupa hilangnya tanah dengan kandungan bahan organik dan Nitrogen yang sangat merugikan terutama terhadap tanaman biji-bijian bukan leguminosa. Penurunan Nitrogen tanah dapat diperbaiki dengan menggunakan pupuk Nitrogen, tetapi membutuhkan biaya yang besar. Namun dengan adanya sisa-sisa tanaman yang telah mengalami perombakan secara ekstensif dan tanah sampai perubahan lebih lanjut yang dikenal dengan humus dapat memperbaiki kandungan Nitrogen, Kalium, Karbon, Pospor, Sulfur, Calsium, dan Magnesium. Humus mengabsorpsi sejumlah besar air dan menunjukkan ciri-cirinya untuk mengembang dan menyusut. Humus merupakan faktor penting dalam pembentukan struktur tanah. Humus mempunyai ciri-ciri fisik lain dan sifat fisikokimia yang menjadikan humus merupakan unsur pokok tanah yang bernilai tinggi (Hamilton, 2007).

3. Peran pupuk organik dalam kesuburan tanah

Bahan organik sangat berpengaruh besar terhadap kesuburan tanah di suatu lahan , kaerna dengan adanya bahan organik maka tanaman yang di tanam akan mendapatkan suplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut. Berikut ini ada beberapa peranan bahan organik lainnya yang berdasarkan dari aspek fisika, kimia dan biologi tanah : Peranan bahan organik yang paling besar terhadap sifat fisik

tanah meliputi : struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, dan yang tidak kalah penting adalah peningkatan ketahanan terhadap erosi. Bahan organik tanah merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah, yang mempunyai peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah, sehingga bahan organik penting dalam pembentukan struktur tanah. Pengaruh pemberian bahan organik terhadap struktur tanah sangat berkaitan dengan tekstur tanah yang diperlakukan (Mukhtar, 2008).

Pengaruh bahan organik terhadap kesuburan kimia tanah antara lain terhadap kapasitas pertukaran kation, kapasitas pertukaran anion, pH tanah, daya sangga tanah dan terhadap keharaan tanah. Penambahan bahan organik akan meningkatkan muatan negatif sehingga akan meningkatkan kapasitas pertukaran kation (KPK). Bahan organik memberikan kontribusi yang nyata terhadap KPK tanah. Bahan organik merupakan sumber energi bagi makro dan mikro-fauna tanah. Penambahan bahan organik dalam tanah akan menyebabkan aktivitas dan populasi mikrobiologi dalam tanah meningkat, terutama yang berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Beberapa mikroorganisme yang berperan dalam dekomposisi bahan organik adalah fungi, bakteri dan aktinomisetes. Di samping mikroorganisme tanah, fauna tanah juga berperan dalam dekomposisi bahan organik antara lain yang tergolong dalam protozoa, nematoda, Collembola, dan cacing tanah (Mukhtar, 2008).

Peranan bahan organik terhadap ketersediaan hara dalam tanah tidak terlepas dengan proses mineralisasi yang merupakan tahap akhir dari proses perombakan bahan organik. Dalam proses mineralisasi akan dilepas mineral-mineral hara tanaman dengan lengkap, baik unsure makro maupun mikro, dalam jumlah tidak tertentu dan relative kecil. Hara N, P, dan K merupakan hara yang relative banyak untuk dilepas dan dapat digunakan untuk tanah dan tanaman. Bahan organik sumber nitrogen (Suntoro, 2003)

4. Varitas baru rumput gajah Dwarf

Rumput gajah varitas dwarf telah mulai diteliti oleh para peneliti diseluruh dunia baik mengenai adaptasi lokal, produksinya serta implementasinya kepada masyarakat peternak di daerah tropis maupun sub-tropis dan itu sangat memberikan dampak positif dalam menunjang perkembangan ternak ruminansia. Baik varitas Normal Rumput gajah maupun varitas Dwarf Rumput gajah mempunyai karakteristik

pertumbuhan yang berbeda. Kedua varitas tersebut memiliki persentase daun (leaf blade) dan jumlah pertumbuhan tunas (tiller) yang berbeda pula (Tudsri, 2007 dan Mukhtar, 2006). Dwarf rumput gajah ini diperuntukkan untuk memfasilitasi masyarakat peternak dalam mengelola peternakan dengan sistem penggembalaan langsung. Dengan introduksi jenis rumput dwarf ini ke lahan penggembalaan maka akan sangat banyak membantu petani ternak dalam mengembangkan produksi dan populasi ternaknya.

Cuomo (2006) melaporkan bahwa produksi tahunan bahan segar dan kering dari dwarf Mott rumput gajah (hasil penyilangan antara hibrid dwarf rumput gajah dengan pearl millet) adalah lebih besar dibanding produksi normal rumput gajah pada frekuensi pemotongan dan kepadatan tanaman yang sama dengan sesilih sekitar 15 ton/Ha/tahun. Produksi bahan kering Normal Rumput gajah pada frekuensi pemotongan secara berurut adalah 179, 236, 345, dan 525 kg/ha/minggu untuk 4, 6, 8, dan 10 minggu (rata-rata 321 kg/ha/minggu). Sedangkan produksi crude protein (CP) adalah 617, 611, 597, dan 697 kg/ha/season untuk waktu pemotongan 4, 6, 8, 10 dan 10 minggu (rata-rata 631 kg/ha/seaso). Sedangkan Miyagi (2004) melaporkan bahwa produksi tahunan rumput gajah memperlihatkan peningkatan dengan panjang interval pemotongan adalah perminggu mencapai lebih dari 37 ton produksi bahan segar dan 5.7 ton bahan kering per 10 are.

Sebagaimana dengan rumput tropis lainnya, nilai nutrisi rumput gajah menurun dengan cepat seiring dengan umur tanaman yang mengarah kepada pembijian, sehingga perlu masa pemotongan (defoliasi) yang tepat untuk mendapatkan palatabilitas dan kualitas yang baik (Goto, 2005). Dengan sistem penggembalaan langsung, maka defoliasi oleh ternak dapat dilakukan secara kontinyu dan defoliasi dengan ternak akan lebih maksimal konsumsinya dibanding dengan defoliasi oleh manusia (cut and carry). Meskipun telah direkomendasikan secara umum pemotongan atau defoliasi 35 – 42 hari setelah pertumbuhan ulang, juga dapat di defoliasi 28 – 30 hari setelah bertumbuh kembali dengan kondisi yang cocok. Dengan waktu pemotongan seperti diatas maka akan diperoleh palatabilitas yang baik serta daya cerna (digestibility) yang melaporkan bahwa daya cerna varitas Dwarf Rumput gajah pada tingkat pemotongan adalah terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat daya cerna rumput gajah varitas dwarf

Komponen	Frekuensi pemotongan			
	4 minggu	6 minggu	8 minggu	Rata-rata
1. DM digestibility (%)	65.2	64.6	57.7	62.5
2. CP digestibility (%)	67.9	53.7	44.9	56.1
3. EE digestibility (%)	64.7	71.6	60.2	65.5
4. NDF digestibility (%)	67.5	68.0	61.6	65.7
5. ADF digestibility (%)	62.4	64.9	57.0	61.4
6. Ash digestibility (%)	39.9	34.1	22.8	32.3

Protein kasar (Crude protein) dari varitas Dwarf Mott rumput gajah lebih tinggi (13.6 %) dibanding dengan protein kasar normal rumput gajah (12.3 %) seperti pada varitas Merkeron dan Wrukwona. Hasil tersebut karena terdapat perbedaan besar dalam persentase daun dan leaf with sheath (Cuomo, 2006). Mott Dwarf Rumput gajah yang memiliki persentase daun dan maturitas yang tinggi sehingga jenis rumput ini memiliki nilai nutrisi daun yang tinggi pula yaitu sekitar 140 g/kg crude protein (CP) dan 750 g/kg digestibility organic matter (OM) yang dipotong selama 35. Sedangkan pemotongan 70 hari memiliki 135 g/kg CP dan 710 g/kg OM.

Kualitas rumput lapangan di Indonesia adalah rendah, oleh karenanya diperlukan campur tangan manusia secara semi intensif terhadap rumput lapangan maupun ternaknya. Rendahnya kualitas rumput tropis disebabkan oleh fase pertumbuhan yang singkat sehingga cepat mencapai fase berbunga. Dengan demikian akan mempercepat peningkatan serat kasar dan menurunkan nilai protein hijauan tersebut. Disamping itu, produksi bahan segar rumput lapangan sangatlah sedikit dibanding rumput gajah, sehingga para peneliti sekarang ini mencari solusi dalam penanganan lahan penggembalaan dimana produksinya tinggi namun jenis rumput tersebut dapat digembalakan secara langsung (Mukhtar, 2006).

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Lokasi

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 6 bulan, dari bulan Juli – Desember 2015. Lokasi penelitian adalah pada lahan marginal/sup-optimal salah satu Desa di Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango. Lokasi ini dipilih supaya kedepan dapat menjadi demplot/percontohan bagi pemilik lahan untuk lahan-lahan yang sama.

2. Rancangan Lahan Penelitian

Rancangan penelitian dirancang pada lahan marginal/sub-optimal dengan introduksi varitas baru dwarf rumput gajah dan sapi potong.

A. Lahan Marginal

Luas lahan marginal yang digunakan adalah 4000 m², yang terbagi dalam 2 plot. Luas masing-masing plot adalah 2000 m² (80 m x 25 m). Masing-masing plot diulang dengan 4 sub-plot (luas sub-plot adalah 20 m x 25 m = 500 m²).

Lahan marginal ini sebelum ditanami terlebih dahulu dinormalkan keasaman tanah dengan cara membajak dengan memberikan zat kapur 200 gr/m² dan pupuk kandang sebagai stimulan mikroorganisme sebanyak 400 gr/m². Lahan ini juga diperlengkapi dengan tempat air minum yang diberikan secara terus menerus (*adlibitum*).

B. Varitas Rumput Gajah

Varitas rumput gajah yang digunakan adalah varitas Dwarf yang di introduksi dari Jepang. Varitas dwarf rumput gajah ini telah masuk ke Sulawesi Selatan melalui kerjasama penelitian antara Universitas Hasanuddin dengan Universitas Miyazaki Jepang. Varitas ini telah diuji tingkat adaptabilitasnya, baik di Makassar maupun di Gorontalo terhadap karakter pertumbuhannya (Sunusi, 2006 dan Mukhtar 2007). Penanaman varitas ini pada lahan menggunakan jarak tanam 25 cm x 25 cm (8 tanaman/m²).

C. Sapi potong.

Sapi potong yang digunakan adalah jenis sapi Bali jantan yang memiliki respon tinggi terhadap penggembalaan. Jumlah sapi yang digunakan adalah 4 ekor atau 2 ekor masing-masing plot, yang akan secara rotasi merumput pada lahan penelitian.

D. Pengembalaan sistim rotasi

Introduksi sapi dalam lahan pengembalaan dilakukan saat tanaman berumur 1 bulan (fase vegetative) dimana rumput/hijauan sudah dapat dilakukan pengembalaan oleh sapi. 1 plot terbagi dalam 4 sub-plot. Sistim rotasi merumput adalah, 3 ekor sapi akan merumput selama 1 minggu pada sub-plot pertama dan akan berganti ke sub-plot kedua pada minggu kedua dan seterusnya sampai minggu ketiga pada sub-plot ketiga dan sub-plot keempat pada minggu keempat. Demikian seterusnya pada bulan ke 2 sampai bulan keenam.

3. Parameter dan Analisis Penelitian

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah :

1. Data kandungan zat hara lahan marginal/sup-optimal di Gorontalo pra implementasi,
2. Input NPK tanaman dan kotoran ternak terhadap tanah
3. Produktivitas rumput gajah varitas dwarf dalam sistim pengembalaan,
4. Pertambahan bobot badan sapi dalam setiap rotasi pengembalaan,
5. Tingkat absorpsi tanah (daya ikat zat hara) terhadap zat NPK dari tumbuhan dan pupuk organik ternak, dan
6. Siklus zat NPK dari tanaman ke tanah dan tingkat pertambahan persentasenya dalam mereklamasi tanah.

Selanjutnya dilakukan analisis perhitungan secara ekonomis dari semua kegiatan berdasarkan produk yang dihasilkan. Beberapa analisis yang berhubungan dengan penelitian ini adalah :

1. Analisis hara tanah
2. Analisis Nitrogen, Fosfor dan Kalium
3. Analisis Proksimat (zat nutrisi tanaman),
4. Tingkat pertambahan zat hara tanah
5. Analisis pupuk organik

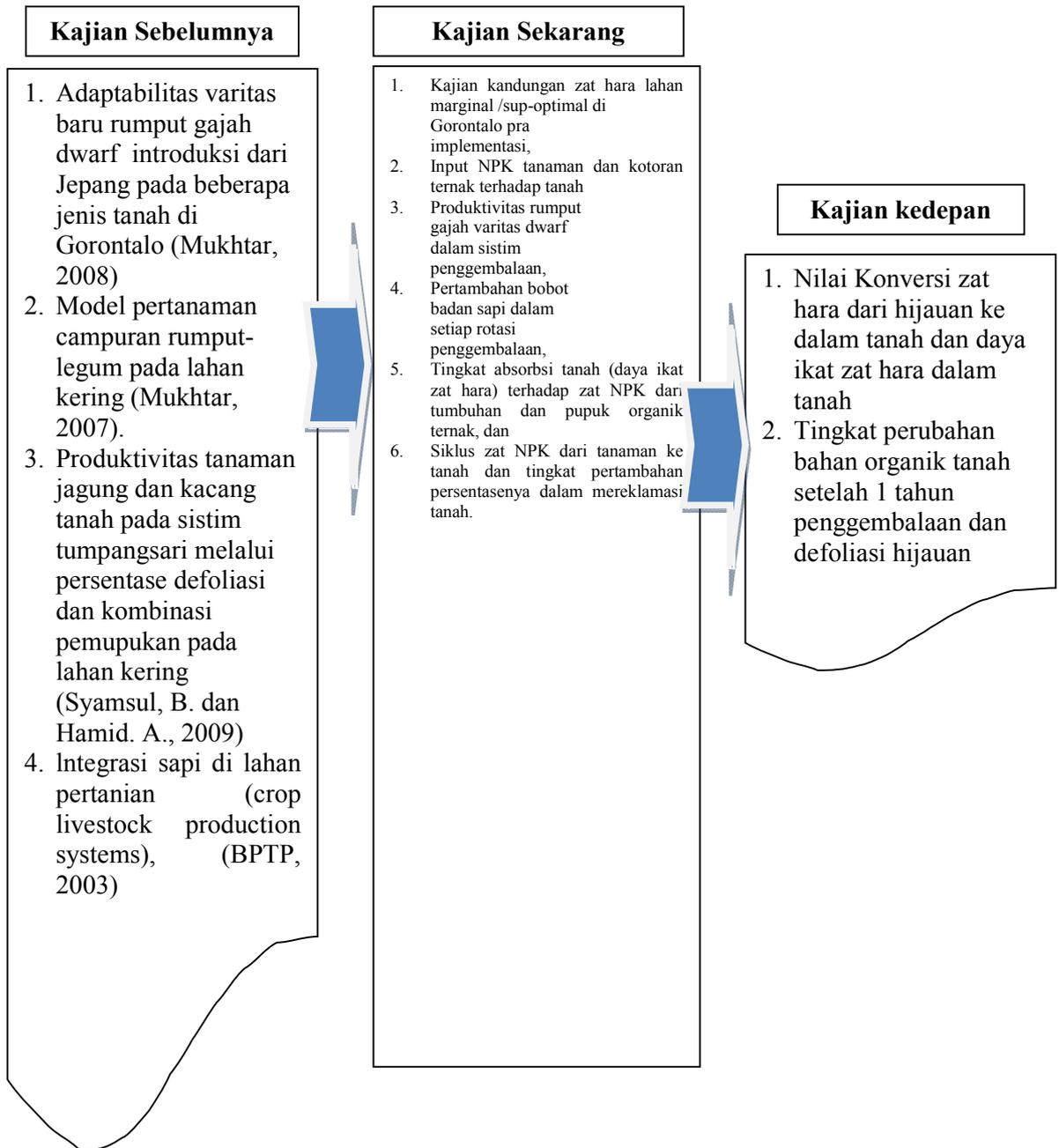
4. Luaran Penelitian

Adapun luaran penelitian adalah berupa produk dan model.

5. Indikator Pencapaian

- a. Meningkatnya unsur hara tanah (subur) dari kandungan NPK
- b. Produktivitas rumput/hijauan tinggi
- c. Produktivitas sapi tinggi

6. Bagan Alir Penelitian



BAB IV

PROGRES HASIL PENELITIAN

1. Pemagaran lokasi penelitian

Pemagaran lahan seluas 2.000 m² dengan bahan bamboo, akan tetapi masing-masing plot (4 plot) di pagari dengan kawat duri untuk menghindari lepasnya ternak penelitian dan atau masuknya ternak lain dalam lokasi penelitian. Pemagaran ini juga dimaksudkan untuk menghindari terbuangnya kotoran ternak sebagai pupuk di luar dari lokasi penelitian, sehingga kotoran ternak tersebut semua berada dalam lokasi penelitian (plot). Pemagaran ini juga untuk memudahkan peneliti dalam mengontrol kondisi ternak dan hijauan sehingga hasil penelitian lebih maksimal dan diperoleh hasil yang signifikan.

2. Pemetaan dan Pengolahan Lahan/Bajak

Pemetaan lahan seluas 2.000 m² menjadi 4 plot (500 m²/plot). 4 plot lahan tersebut masing-masing ditanami dengan bibit rumput gajah/stek sebanyak 2.400 stek/plot. Luas lahan atau 4 plot lahan tersebut nantinya menjadi plot lahan yang akan dilakukan penggembalaan secara rotasi oleh 3 ekor sapi bali yang akan merumput selama 1 minggu pada setiap plot. Sebelum dilakukan penanaman varitas rumput gajah, lahan tersebut di olah/di bajak untuk membuat lahan menjadi lembut/tidak keras, membuat tanah menjadi mengandung oksigen serta membuat aerasi air dalam tanah. Pengolahan lahan ini juga dimaksudkan untuk memancing dan memperbaiki siklus hidup cacing tanah dan mikroorganisme atau decomposer (perombak bahan hara dalam tanah)

3. Pengambilan sampel tanah pra implementasi penelitian

Pengambilan sampel tanah pra penelitian di maksudkan untuk mengetahui kadar hara tanah sub-optimal sebelum implementasi perlakuan penelitian. Pengambilan sampel tanah diambil pada masing-masing plot untuk selanjutnya dilakukan analisis kandungan hara tanah. Sampel tanah ini selanjutnya di keringkan sebelum di analisis. Jumlah sampel tanah adalah 100 gram pada masing-masing plot (4 ulangan).

4. Penormalan tanah (pengapuran) dan Pemupukan awal

Pemberian kapur pada lahan dimaksudkan untuk menormalkan kondisi pH tanah menjadi netral, sehingga penanaman hijauan dengan kondisi netral dapat secara cepat beradaptasi untuk proses pertumbuhan awal. Setelah penormalan lahan dengan kapur selanjutnya dilakukan pemupukan dengan taraf rendah dengan pupuk kandang. Ini dimaksudkan untuk memancaing terbentuknya dekomposer tanah yang akan menjadi jasad renik perombak tanah dan membentuk aerasi tanah. Taraf pemberian pupuk kandang ini sangat rendah yaitu 1 ton per hektar.

5. Pembibitan rumput gajah/stek

Pembibitan rumput gajah dilakukan dengan pemilihan stek yang sudah tua/fase generatif dimana faktor maturitas (dewasa) sangat menentukan awal pertumbuhan rumput gajah. Bibit atau stek rumput gajah ini di pilih pada kelompok ternak yang sudah lama melakukan penanaman sehingga bibit tersebut betul-betul sudah teradaptasi. Jumlah stek rumput gajah yang divuthkan adalah 9.600 stek atau sebanyak 2.400 stek per plot, dimana luas plot adalah 500 m² per plot (ada 4 plot).

6. Penanaman stek rumput gajah

Stek rumput gajah yang telah di pilih selanjutnya dilakukan penanaman pada 4 plot dengan selisih masing-masing 1 minggu supaya umur tanaman pada saat penggembalaan adalah sama. Jarak tanam yang digunakan adalah 25 cm x 50 cm atau 8 tanaman/m². Jumlah keseluruhan stek dalam 1 plot adalah $8 \times 300 \text{ m}^2 = 2.400$ stek. Setiap stek terdiri dari 3 – 4 node (buku-buku). Waktu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman ini sampai dilakukan penggembalaan langsung adalah satu bulan.

7. Penggembalaan minggu I (plot 1)

Sebelum dilakukan penggembalaan terlebih dahulu dihitung produksi bahan segar hijauan dan penimbangan bobot awal sapi Bali yang digunakan dalam penelitian. Produksi bahan segar ini di maksudkan untuk memprediksi lama masa penggembalaan dalam luasan lahan penelitian 300 m². Sesuai dengan standar kebutuhan hidup pokok sapi terhadap hijauan adalah 10% bobot badannya. Dengan menghitung produksi bahan segara ini, maka dapat diprediksi apakah lahan tersebut memang dapat dilakukan penggembalaan selama 1 minggu tanpa ada introduksi hijauan atau pakan lain. Bobot badan sapi di ukur untuk menentukan pertamabahn bobot badan sapi selama 1 minggu atau perhari, setelah penimbangan

bobot badan akhir pada hari ketujuh. Pada masa penggembalaan pemberian air minum secara adlibitum pula.

8. Penggembalaan minggu II (plot 2)

Sebelum sapi melakukan penggembalaan minggu II atau pada plot 2, terlebih dahulu dilakukan lagi penimbangan bobot badan yang menjadi bobot badan akhir, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan (PBB). PBB sapi pada minggu I adalah rata-rata 1,43 kg/hari. Sisa produksi hijauan setelah penggembalaan menjadi sangat sedikit yaitu 23 cm dari permukaan tanah. Ini hampir sama dengan aturan defoliasi yaitu 20 cm dari permukaan tanah. Ini mengindikasikan bahwa proses penggembalaan berjalan dengan baik yang memberikan dampak signifikan pada bobot badan sapi dan proses penggembalaan (tingkat konsumsi). Sebelum masuk pada plot II, maka akan dilakukan hal yang sama terhadap produksi awal bahan segar dan bobot badan awal masuk pada penggembalaan II. Setelah sapi berpindah ke plot II, maka pada plot I dilakukan pemotongan rumput/defoliasi rata pada semua tanaman yaitu tinggi 20 cm dari permukaan tanah. Ini dimaksudkan agar supaya pertumbuhan kembali (regrowth) seragam.

9. Penggembalaan minggu III (plot 3)

Sebelum sapi melakukan penggembalaan minggu III atau pada plot 3, terlebih dahulu dilakukan lagi penimbangan bobot badan yang menjadi bobot badan akhir, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan (PBB). PBB sapi pada minggu II adalah rata-rata 1,64 kg/hari. Terjadi peningkatan PBB dari minggu I ke minggu II. Sisa produksi hijauan setelah penggembalaan menjadi sangat sedikit yaitu 22 cm dari permukaan tanah. Ini hampir sama dengan aturan defoliasi yaitu 20 cm dari permukaan tanah. Ini mengindikasikan bahwa proses penggembalaan berjalan dengan baik yang memberikan dampak signifikan pada bobot badan sapi dan proses penggembalaan (tingkat konsumsi). Sebelum masuk pada plot III, maka akan dilakukan hal yang sama terhadap produksi awal bahan segar dan bobot badan awal masuk pada penggembalaan III. Setelah sapi berpindah ke plot III, maka pada plot II dilakukan pemotongan rumput/defoliasi rata pada semua tanaman yaitu tinggi 20 cm dari permukaan tanah. Ini dimaksudkan agar supaya pertumbuhan kembali (regrowth) seragam.

10. Pengembalaan minggu IV (plot 4)

Sebelum sapi melakukan pengembalaan minggu IV atau pada plot 4, terlebih dahulu dilakukan lagi penimbangan bobot badan yang menjadi bobot badan akhir, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan (PBB). PBB sapi pada minggu III adalah rata-rata 1,13 kg/hari. Dibanding dengan pada pengembalaan I dan II, terjadi penurunan PBB pada Minggu III. Akan tetapi masih memperlihatkan PBB yang sangat baik. Sisa produksi hijauan setelah pengembalaan menjadi sangat sedikit yaitu 21 cm dari permukaan tanah. Ini hampir sama dengan aturan defoliasi yaitu 20 cm dari permukaan tanah. Ini mengindikasikan bahwa proses pengembalaan berjalan dengan baik yang memberikan dampak signifikan pada bobot badan sapi dan proses pengembalaan (tingkat konsumsi). Sebelum masuk pada plot IV, maka akan dilakukan hal yang sama terhadap produksi awal bahan segar dan bobot badan awal masuk pada pengembalaan IV. Setelah sapi berpindah ke plot IV, maka pada plot I dilakukan pemotongan rumput/defoliasi rata pada semua tanaman yaitu tinggi 20 cm dari permukaan tanah. Ini dimaksudkan agar supaya pertumbuhan kembali (regrowth) seragam.

11. Pengembalaan minggu V (plot 1)

Sebelum sapi melakukan pengembalaan minggu V atau pada plot 1, terlebih dahulu dilakukan lagi penimbangan bobot badan yang menjadi bobot badan akhir, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan (PBB). PBB sapi pada minggu IV adalah rata-rata 1,41 kg/hari. Terjadi Peningkatan PBB hampir sama pada awal pengembalaan. Sisa produksi hijauan setelah pengembalaan menjadi sangat sedikit yaitu 21 cm dari permukaan tanah. Ini hampir sama dengan aturan defoliasi yaitu 20 cm dari permukaan tanah. Ini mengindikasikan bahwa proses pengembalaan berjalan dengan baik yang memberikan dampak signifikan pada bobot badan sapi dan proses pengembalaan (tingkat konsumsi). Sebelum masuk pada plot I, maka akan dilakukan hal yang sama terhadap produksi awal bahan segar dan bobot badan awal masuk pada pengembalaan V. Setelah sapi berpindah ke plot 1, maka pada plot 4 dilakukan pemotongan rumput/defoliasi rata pada semua tanaman yaitu tinggi 20 cm dari permukaan tanah. Ini dimaksudkan agar supaya pertumbuhan kembali (regrowth) seragam.

12. Analisis N. P. K Tanah Hasil Penelitian

Analisis Nitrogen (N), Phospor (P) dan Kalium tanah dimaksudkan untuk melihat seberapa besar tingkat penambahan zat hara tanah NPK dari sebelum penelitian dan setelah penelitian. Terjadi peningkatan persentase secara signifikan zat hara tersebut dalam tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa zat hara tanah mendekati pada 50% kondisi tanah subur. Hasil mendekati subur karena masa penggembalaan belum panjang. Diperkirakan jika penggembalaan dilaksanakan dalam 6 bulan, maka kondisi zat hara tanah bisa mendekati subur 70 – 80 %. Perubahan zat hara tanah ini juga didukung oleh varietas tanaman meskipun tingkat keterikatan zat hara tanah tersebut oleh tanaman rendah, berbeda dengan hijauan legum. Akan tetapi sumbangan zat hara oleh tanaman rumput gajah cukup tinggi dimana terjadi pelapukan daun-daun dalam tanah.

13. Analisis Proksimat Tanaman Hasil Penelitian

Analisis proksimat tanaman dilakukan melihat kandungan nutrisi tanaman yang tumbuh pada tanah sub-optimal dan akan dibandingkan dengan kandungan nutrisi tanaman yang tumbuh pada tanah subur. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan nutrisi tanaman masih rendah dibanding kandungan nutrisi tanaman rumput gajah yang ditanam pada tanah yang subur. Namun jika dibandingkan dengan tanaman yang ditanam pada daerah marginal, terdapat peningkatan kandungan nutrisi tanaman sekitar 30%.

14. Penggembalaan Minggu VI

Sebelum sapi melakukan penggembalaan minggu VI atau pada plot 2, terlebih dahulu dilakukan lagi penimbangan bobot badan yang menjadi bobot badan akhir, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan (PBB). PBB sapi pada minggu V adalah rata-rata 1,43 kg/hari. Terjadi peningkatan PBB hampir sama pada awal penggembalaan. Sisa produksi hijauan setelah penggembalaan menjadi sangat sedikit yaitu 22 cm dari permukaan tanah. Ini hampir sama dengan aturan defoliasi yaitu 20 cm dari permukaan tanah. Ini mengindikasikan bahwa proses penggembalaan berjalan dengan baik yang memberikan dampak signifikan pada bobot badan sapi dan proses penggembalaan (tingkat konsumsi). Sebelum masuk pada plot II, maka akan dilakukan hal yang sama terhadap produksi awal bahan segar dan bobot badan awal masuk pada penggembalaan VI.

DAFTAR PUSTAKA

- Cuomo, L. 2006. Studies on the productivity and feeding value of elephantgrass (*Pennisetum purpureum* Schumach) 1. The effect of nitrogen fertilizer on the yields of rumput gajah. J. Japan. Grassl. Sci. 29: 232-240.
- Haryono. M. 2013. Strategi kebijakan Kementerian Pertanian dalam optimalisasi lahan sub-optimal mendukung ketahanan pangan nasional. Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Sup-optimal. Palembang 20 – 21 September 2013.
- Hamilton, S. 2007. Efektifitas vegetatif dalam konservasi tanah dan air. Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Sup-optimal. Palembang 20 – 21 September 2013.
- Hasan, S., dan Natsir, A. 2012. Peningkatan produktivitas lahan kering/kritis melalui upaya penanaman hijauan pakan sistim bertingkat dan introduksi sapi Bali jantan. Laporan akhir hibah bersaing. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujungpandang.
- Julkhaidar, R. 2012. Pemanfaatan lahan marginal/sub-optimal dalam mendukung produktivitas pangan tanah air. Jurnal lahan sub-optimal edisi 5, pp 11 – 18
- Kementerian Pertanian R.I. 2013. Data lahan marginal/sub-optimal (lahan kering, lahan masam dan kritis). Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Lahan Sup-optimal. Palembang 20 – 21 September 2013.
- Mukhtar, M. 2006. Improvement of establishing method in normal and dwarf varieties of rumput gajah forage field. Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis. 12-17.
- _____. 2006. Dry matter productivity and overwintering ability of the dwarf and normal elephantgrasses as affected by the planting density and cutting frequency.
- _____. 2007. Grazing suitability of normal and dwarf elephantgrasses transplanted on a bahigrass pasture. Jurnal Ilmu Pengembangan Ternak (JIPT). Badan Penelitian dan Pengembangan Ternak, Bogor.
- _____. 2008. Adaptabilitas varitas baru rumput gajah dwarf introduksi dari Jepang pada beberapa jenis tanah di Gorontalo. Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis. Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
- _____. 2012. Biomass Productivity of 4 *Pennisetum* Species as Affected by Cutting Interval and Cutting Height For Two years After Establishment. Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis. Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
- Nageswaran, D. 2009. Strategi Pemanfaatan lahan sub-optimal pada lahan kering. Jurnal lahan sub-optimal edisi 5, pp 26 – 32

- Sitanala A. 2006. Konservasi tanah dan air (sebuah konservasi dari aspek pertanaman hijauan). Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Suntoro, W.A. 2003. Peranan bahan organik terhadap kesuburan tanah dan upaya pengelolaannya. Dasar-dasar Ilmu Tanah.

Lampiran 1: BIODATA KETUA DAN ANGGOTA PENELITI**1. Biodata Ketua Peneliti****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Dr. Muhammad Mukhtar, SPt, M.Agr.Sc
2	Jabatan Fungsional	Lektor Kepala
3	Jabatan Struktural	Kepala Student Support Centre UNG
4	NIP/NIK/Identitas lainnya	197108262005011001
5	NIDN	0026087104
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Parepare, 26 Agustus 1971
7	Alamat Rumah	Jln. Padang Perum Graha 42 Blok D/6 Kel. Tapa Kec. Sibatana Kota Gorontalo
8	Nomor Telepon/Faks/HP	085240672600
9	Alamat Kantor	Jln. Jend. Sudirman no 6
10	Nomor Telepon/Faks	0435-821125 / fax 0435-821752
11	Alamat E-mail	mmukhtam@yahoo.com
12	Lulusan yang telah dihasilkan	1. Diploma 3 = 40 2. Strata = 23 3. Magister = 3 orang
13.	Mata Kuliah yang diampu	1. Hijauan Makanan ternak/Agrostologi 2. Nutrisi Ternak Terapan 3. Feddlot 4. Ilmu Nutrisi Ternak 5. Nutrisi Ternak Ruminansia 6. Industri Pakan 7. Kesuburan Tanah dan Pemupukan 8. Manajemen Pastura 9. Rancangan Penelitian 10. Ruminologi

B. Riwayat Pendidikan

Program	S-1	S-2	S-3
Nama PT	Universitas Hasanuddin, Makassar	Miyazaki University, Japan	Kagoshima University, Japan
Bidang Ilmu	Nutrisi Makanan Ternak	Grassland dan Hijauan Makanan Ternak	Grassland dan Hijauan Makanan Ternak
Tahun Masuk-Lulus	1990 – 1995	1999 - 2001	2001 – 2004
Judul Skripsi/ Tesis/ Disertasi	Level Penambahan Biored dan substitusi Jagung Kuning terhadap Jagung Putih dalam Peningkatan Kualitas Kuning Telur	Productivity in the dwarf and normal Napier-grass and the Establishment of napiergrass forage field	Dry Matter Productivity and Grazing Characteristics of the Dwarf and Normal Elephantgrass
Pembimbing	Prof. Dr. Tandilinting, MSc	Prof. Yasuyuki Ishii	Prof. Tatsonobu Sonoda

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2009	Development of agroecological soil management methods in marginal land for sustainable forage production by using recycle organic materials	Post Doctoral Research, Pemerintah Jepang	80.000.000
2	2010	Rotational Grazing System For Beef Cows on Dwarf Elephatgrass Pasture for Two Years After Establishment	Pemda Provinsi Gorontalo	30.000.000
3	2011	Biomass productivity of 4 Pennisetum spesies as affected by cutting interval and cutting height for two years after establishment	Swadaya	15.000.000
4	2011	Analisis aclimatisasi pertumbuhan dua varitas baru dwarf rumput gajah introduksi dari Jepang di Gorontalo	Swadaya	15.000.000
5	2011	Kajian Penentuan Komoditas, Produk dan Jenis Usaha Unggulan Provinsi Gorontalo; Kerja sama Universitas Negeri Gorontalo dengan Bank Indonesia Cabang Gorontalo;	Bank Indonesia	250.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Pengabdian Kepada Masyarakat	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp)
1	2009	Pemberdayaan Masyarakat Peternak Dengan Aplikasi Sistem Penetasan Semi Otomatis Untuk Mendukung Program Intensifikasi Ayam Buras Pedaging di Kabupaten Boalemo	SIBERMAS DP2M DIKTI Dan PEMDA BOALEMO	100.000.000 120.000.000
2	2010	Pemberdayaan Masyarakat Peternak Dengan Aplikasi Sistem Penetasan Semi Otomatis Untuk Mendukung Program Intensifikasi Ayam Buras Pedaging di Kabupaten Boalemo	IbW DP2M DIKTI Dan PEMDA BOALEMO	100.000.000 50.000.000
3	2012	Perbaikan reproduksi dan produksi ternak sapi dalam meningkatkan kelahiran anak dan produksi daging pada kelompok ternak Bulango Lestari Desa Boidu Kab. Bone Bolango	Unggulan Fakultas DP2M DIKTI	40.000.000

E. Pengalaman Penulisan Artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1.	Grazing Characteristics in the Dwarf Elephantgrass (<i>Pennisetum purpureum Shumach</i>) Pasture by Breeding Beef Cows at the First and Second Years After Establishment. National journal of Animal and Veterinary		Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner, Balai Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Bogor
2.	Rotational Grazing of Dwarf Elephantgrass Pasture by Breeding Beef cows at the First Year After Establishment	Volume 32 Nomor 4 (Akreditasi) 2009	Jurnal Pengembangan Peternakan Tropis, Faperta UNDIP
3.	Rotational Grazing System For Beef Cows on Dwarf Elephatgrass Pasture for Two Years After Establishment	Volume 13 Januari 2011 (Akreditasi)	Jurnal International Animal Production, Unsoed
4.	Biomass productivity of 4 <i>Pennisetum</i> species as affected by cutting interval and cutting height for two years after establishment	Vol. 6 nomor 1 2011	Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis, Faperta UNG
5.	Analisis aclimatisasi pertumbuhan dua varitas baru dwarf rumput gajah introduksi dari Jepang di Gorontalo	Vol. 6 nomor 3 2012	Jurnal Ilmiah Agrosains Tropis, Faperta UNG

E. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan/Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1.	International Seminar on "Self sufficiency on agriculture production"	Rotational Grazing System For Beef Cows on Dwarf Elephatgrass Pasture for Two Years After Establishment	Maret 2009, Ehime Univ, Jepang
2.	International Seminar "Sustainable Bio-resources for Global Welfare"	Canopy Structure and Forage Quality of the Dwarf and Normal Napiergrasses Following Two Years after Establishment	Agustus 2010, Nusa Dua Bali Beach, Bali

G. Pengalaman Penulisan Buku Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit
1				

H. Pengalaman Peroleh HKI Dalam 5-10 Tahun Terakhir

No.	Judul Buku	Tahun	Jenis	Nomor P/ID
1				

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

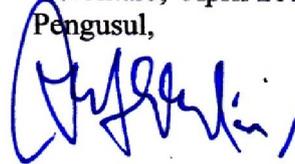
No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respons Masyarakat
1				

J. Penghargaan yang Pernah Diraih Dalam 10 Tahun Terakhir (dari Pemerintah, Asosiasi atau Institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima risikonya. Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah Penelitian Unggulan Strategis Nasional.

Gorontalo, April 2015
Pengusul,



Dr. Muh. Mukhtar, M.Agr.Sc

2. Biodata Anggota Peneliti

A. Identitas Diri

Nama Lengkap	Abd. Hamid Arsyad, S.Pt, M.Si
Jabatan Fungsional	Lektor
Jabatan Struktural	-
NIP/NIK/Identitas Lainnya	19661006200501 1 001
NIDN	0006106610
Tempat dan Tanggal Lahir	Gorontalo. 06 Oktober 1966
Alamat Rumah	Jl. Jend. Piola Isa Kel. Dulomo Selatan Kec.Kota Utara Kota Gorontalo
Nomor Telepon/Faks/HP	085256167486
Alamat Kantor	Jl. Jend. Soedirman No. 6 Kota Gorontalo
Nomor Telepon/Faks/HP	0435-821125/ fax. 0435-821752
Alamat E-mail	hamid.arsyad2014@gmail.com
Lulusan yang telah dihasilkan	1. Diploma 3 = 35 orang 2. Strata 1 = 20 orang
Mata Kuliah yang diampuh	1. Studi Kelayakan Usaha Peternakan 2. Perencanaan Peternakan 3. Metode Penelitian Sosial Ekonomi 4. Komunikasi Penyuluhan Pertanian 5. Kewirausahaan Peternakan 6. Teknik Penulisan Ilmiah 7. Pengantar Ilmu Ekonomi

B. Riwayat Pendidikan

Program	S1	S2	S3
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Sam Ratulangi Manado	Universitas Sam Ratulangi Manado	-
Bidang Ilmu	Sosial Ekonomi Peternakan	Ilmu Perencanaan dan Pengembangan Wilayah	-
Tahun Masuk-Lulus	1986-1993	2007-2009	
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi	Hubungan Siaran Pedesaan RRI Gorontalo dengan Partisipasi Masyarakat Transmigrasi Dalam Pembangunan Peternakan di Kec. Paguyaman Kabupaten Gorontalo	Penataan Kawasan Penyebaran dan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Gorontalo	-
Nama Pembimbing/Promotor	Ir. B. F Sondakh, MS	Prof. Dr. J. W. P. Mandagi, M.Sc	

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber	Jumlah (Rp.)
1.	2009	Penataan Kawasan Penyebaran dan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Gorontalo	Mandiri	-
2.	2011	Analisis Potensi Daya Dukung Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Pohuwato	PNBP UNG	10.000.000
3.	2012	Analisis Potensi Sumber Daya Dan Kelembagaan Untuk Pengembangan Usaha Peternakan Sapi Potong Di Kabuapten Bone Bolango Provinsi Gorontalo	PNBP Fakultas	5.000.000
4.	2013	Pengembangan Usaha Ternak Ruminansia Berbasis Sumber Daya Dan Kelembagaan Di Kabupaten Gorontalo	PNBP UNG	10.000.000

D. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul	Sponsor	Tahun
1	Pelatihan Program FEATI (Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information): Pembuatan Pakan Ayam Buras di Kecamatan Kabila Kabupaten Bone Bolango	ADB : Kerjasama BP4K BonBol	2011
2	Pelatihan Program FEATI (Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information): Pembuatan Pakan Ayam Buras di Desa Mamungaa Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango	ADB : Kerjasama BP4K Kabupaten Bone Bolango	2012
3	Pelatihan Program FEATI (Farmer Empowerment Through Agricultural Technology and Information) : Inseminasi Buatan Pada Ayam di Desa Buata Kecamatan Botupingge Kabupaten Bone Bolango	ADB : Kerjasama BP4K Kabupaten Bone Bolango	2012
4.	Peningkatan Pendapatan Peternak Melalui Pelatihan Aplikatif dan Teknologi Peternakan Sapi Potong (Pembuatan Silase, Biogas dan Pupuk Organik) di Desa Sidomulyo Selatan Kecamatan Boliyohuto Kabupaten Gorontalo	LPM UNG	2014

I. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/Rekayasa Sosial Lainnya Dalam 5 Tahun Terakhir

No.	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial Lainnya Yang Telah Diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

J. Penghargaan yang Pernah Diraih Dalam 10 Tahun Terakhir (Dari Pemerintah, Asosiasi atau Institusi Lainnya)

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Gorontalo, April 2015

Yang menyatakan,



Abd. Hamid Arsyad, S.Pt, M.Si