

**PENGARUH NAUNGAN KELAPA SAWIT DAN JENIS RUMPUT
TERHADAP PRODUKTIVITAS RUMPUT PADA PERTANAMAN
CAMPURAN**

(Skripsi)

Oleh

CLOUDIA ANTIKA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRAK

PENGARUH NAUNGAN KELAPA SAWIT DAN JENIS RUMPUT TERHADAP PRODUKTIVITAS RUMPUT PADA PERTANAMAN CAMPURAN

Oleh

Cloudia Antika

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh naungan pohon kelapa sawit dan jenis rumput terhadap produktivitas hijauan rumput. Penelitian dilaksanakan pada Maret - Mei 2018 di naungan perkebunan kelapa sawit yang berumur 7 tahun dan lahan tanpa naungan di sekitar kebun kelapa sawit yang bertempat di Tanjung Agung Kecamatan Katibung Kalianda. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) petak terbagi. Faktor yang diteliti adalah (1) Tempat penanaman, yang terdiri dari dua taraf, yaitu N0 (lahan tanpa naungan) dan N1 (lahan naungan pohon kelapa sawit) dan (2) Jenis rumput, yang terdiri dari dua taraf, yaitu A1 (rumput gajah) dan A2 (rumput odot). Setiap unit perlakuan percobaan berupa petak lahan berukuran 2,1 x 2,5 m². Data yang diperoleh dianalisis ragam pada taraf nyata 5% dan atau 1%, lalu hasil berbeda nyata di uji lanjut menggunakan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa naungan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi segar dengan rata-rata N0 122,21 ton/ha dan N1 3,60 ton/ha, produksi bahan kering dengan rata-rata N0 21,37 ton/ha dan N1 0,45 ton/ha, dan jumlah anakan rumput gajah dan rumput odot dengan rata-rata N0 15,67 anakan/batang dan N1 2,00 anakan/batang. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa jenis rumput berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap produksi segar dengan rata-rata N0 84,20 ton/ha dan N1 41,60 ton/ha dan jumlah anakan rumput gajah dan rumput odot dengan rata-rata N0 4,83 anakan/batang dan N1 12,83 anakan/batang, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap produksi bahan kering rumput gajah dan rumput odot dengan rata-rata N0 16,11 ton/ha dan N1 5,71 ton/ha.

Kata kunci : Kelapa sawit, Naungan, Rumput gajah, Rumput odot

ABSTRACT

THE EFFECT OF PALM OIL SHADE AND SPECIES OF GRASS ON GRASS PRODUCTIVITY ON PLANTING MIX

By

Cludia Antika

This Research intended to determine the effect of palm oil and species of grass on grass productivity. This research was conducted on March to May 2018 at palm oil plantation shade was 7 year and land without shade around palm oil plantation was located at Tanjung Agung, Katibung District. This research is used Completely Randomized Design Split Plot Design. The factor researched was (1) planting place that consist of 2 level that is N0 (land without shade) and N1 (land of palm oil shade) and (2) species of grass that consist of 2 level that is A1 (elephant grass) and A2 (dwarf elephant grass). Each treatment of the experimental unit of land plot measurement 2,1 x 2,5 m². The data was obtained were analyzed by variance level 5% and or 1%, then the results of which have significant effect on continued test using Duncan's Multiple Range Test (MRT). The results of the research showed that shade have significant effect ($P < 0,05$) on fresh production with average N0 122,22 ton/ha and N1 3,60 ton/ha, organic matter production with average N0 21,37 ton/ha and N1 0,45 ton/ha, and total young plants of elephant grass and dwarf elephant grass grass with average N0 15,67 young plants/stalk and N1 2,00 young plants/stalk. The results of the research showed that species of grass have significant effect ($P < 0,05$) too on fresh production with average N0 84,20 to/ha and N1 41,60 to/ha and total young plants of elephant grass and dwarf elephant grass with average N0 4,83 youngs/plant and N1 12,83 youngs/plant, but not significantly affect ($P > 0,05$) elephant grass and dwarf elephant grass dry matter production with N0 average 16,11 ton/ha and N1 average 5,71 ton/ha.

Keywords : Dwarf elephant grass, Elephant grass, Palm oil, Shading.

**PENGARUH NAUNGAN KELAPA SAWIT DAN JENIS RUMPUT
TERHADAP PRODUKTIVITAS RUMPUT PADA PERTANAMAN
CAMPURAN**

Oleh

CLOUDIA ANTIKA

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PETERNAKAN**

pada

**Jurusan Peternakan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Skripsi : **PENGARUH NAUNGAN KELAPA SAWIT DAN
JENIS RUMPUT TERHADAP PRODUKTIVITAS
RUMPUT PADA PERTANAMAN CAMPURAN**

Nama Mahasiswa : **Cloudia Antika**

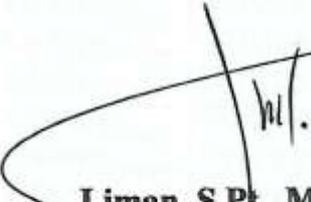
No. Pokok Mahasiswa : 1414141016

Jurusan : **Peternakan**

Fakultas : **Pertanian**

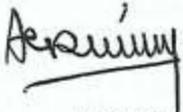
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Liman, S.Pt., M.Si.
NIP 19670422 199402 1 001


Agung Kusuma W., S.Pt., M.P.
NIP 19840305 201404 1 001

2. Ketua Jurusan Peternakan


Sri Suharyati, S.Pt., M.P.
NIP 19680728 199402 2 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Liman, S.Pt., M.Si.**



Sekretaris : **Agung Kusuma W., S.Pt., M.P.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **03 September 2018**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi pada 31 Januari 1996, sebagai putri pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Somad Hasani dan Ibu Yenni Tria Susanti.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak Bhayangkari Kotabumi pada 2001, pendidikan taman kanak-kanak Islam Ibnurusyd Kotabumi pada 2002, Sekolah Dasar Islam Ibnurusyd Kotabumi pada 2008, Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Kotabumi pada 2011, dan Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kotabumi pada 2014.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung pada 2014, melalui jalur SBMPTN.

Pada Januari sampai Maret 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Keputran, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu.

Selanjutnya, pada Juli sampai Agustus 2017 penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT. Central Avian Pertiwi Farm 5 di Desa Kubang Handak, Kalianda Lampung Selatan. Selama masa studi, penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Pengetahuan Bahan Pakan dan Formulasi Ransum, Produksi Ternak Unggas, Produksi Ternak Perah, dan Kimia Dasar. Penulis juga pernah aktif di Himpunan Mahasiswa Peternakan (HIMAPET) Fakultas Pertanian.

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap" (QS. Al-Insyirah,6-8)

"Tidak ada gunanya bergelar Professor atau Doktor jika tidak mempunyai karakter, karena yang dikenang adalah karakter bukan gelar" (Basuki Tjahaja Purnama)

"Jika anda tidak bisa menjadi orang yang pintar dan cerdas, jadilah orang yang rajin dan pekerja keras. Sebab orang yang pintar sering dikalahkan oleh mereka yang rajin dan orang yang cerdas sering dikalahkan oleh mereka yang pekerja keras"
(Firman Nofeki)

"Pendidikan adalah kekuatan utama yang bisa kau gunakan untuk merubah dunia" (Nelson Mandela)

*Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pengasih lagi
Maha Penyayang yang telah mencurahkan ridho dan
karuniaNya, serta suri tauladan Nabi Muhammad SAW atas
tuntunannya.*

Kupersembahkan karya kecil ini untuk;

*Kedua orangtuaku tercinta Ayahanda Somad Hasani dan
Ibunda Yenni Tria Susanti, yang selalu memberikan doa serta
dukungan moral maupun materi semoga kalian diberikan umur
yang panjang dan kesehatan selalu oleh Allah SWT;*

*Adikku-adikku tersayang Sevira Nurlita, Raffi Achmad,
Muhammad Daffa Mubarak yang selalu mendukung
perjuanganku;*

*Keluarga besarku, sahabat, dan teman seperjuangan,
kupersembahkan penghormatan dan baktiku;*

*Almamater tercinta yang telah mendewasakanmu dalam
bertindak dan berfikir.*

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini dapat terselesaikan karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dalam kesempatan ini ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.--selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung--atas izin yang diberikan untuk melakukan penelitian dan mengesahkan skripsi ini;
2. Ibu Sri Suharyati, S.Pt., M.P.--selaku Ketua Jurusan Peternakan--atas izin, arahan, dan bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini;
3. Bapak Dr. Kusuma Adhianto, S.Pt., M.P.--selaku Sekretaris Jurusan Peternakan--atas bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini;
4. Bapak Liman, S.Pt., M.Si.--selaku Pembimbing Utama--atas bimbingan, arahan, dan nasehatnya dalam proses penyelesaian skripsi;
5. Bapak Agung Kusuma Wijaya., S.Pt. M.P.--selaku Pembimbing Anggota--atas bimbingan, arahan, dan nasehatnya dalam proses penyelesaian skripsi;
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtarudin, M.S.--selaku Pembahas--atas bimbingan, saran, dan bantuannya dalam proses penyelesaian skripsi;

7. Ibu Dr. Ir. Rr. Riyanti, M.P.--selaku Pembimbing Akademik--atas perhatian dan nasehat yang diberikan selama perkuliahan;
8. Seluruh Bapak/Ibu dosen Jurusan Peternakan atas motivasi, bimbingan, saran, dan ilmu yang diberikan selama di bangku kuliah;
9. Orangtua ku tercinta, Ayahanda Somad Hasani dan Ibunda Yenni Tria Susanti, serta adik-adik tersayang Sevira Nurlita, Raffi Achmad dan Muhammad Daffa Mubarak --atas segala limpahan kasih sayang, do'a restu, nasehat, motivasi, dukungan, dan bimbingan yang telah diberikan;
10. Muhammad Aldi atas motivasi, bantuan, perhatian, dukungan serta dapat selalu menemani dalam suka maupun duka;
11. Oma, Opa, Anyik, Atuk, Mak'ha, Minan Lis, Minan Ety, Binda Anggun, Alm. Bikngah Mega, Tante Devi, Lati Tori, Paktut Tarmizi, Paktuan Sahroli, Uak Erna, Buya Candra, Angel, Arli, Uncle, Cyla, Dafi, Akbar, Yaya, Tata, Fadil, Agung, Ria, Feni, Rehan, Aga, Mita, Abang Artta, Eca, Andini, dan Seluruh keluarga besar ku--atas dukungan selama dibangku kuliah;
12. Teman satu tim penelitian, Zulfa, Dini, Yudi, Winda, Desi S dan Keluarga Yudi--atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian;
13. Teman- teman seperjuangan Weldi, Tommy, Mita, Gusti, Ulya, Anjar, Adit, Desi M, Desi A, Ficke, Andi, Aziz, Uda Azis, Dennis, Edi, Ibnul, Irvan, Ede, Irna, Khairani, Sibad, WL, Dion, Rian, Meli, Restu, Anggi, Nanda, Ria, Safira, Putri, keluarga besar PTK'14, Kiyai Atu PTK'12, Kiyai Atu PTK'13, Adik-adik PTK'15, PTK'16, dan PTK'17 --atas rasa kekeluargaan, kehangatan, motivasi, kebersamaan, dan semangatnya;

14. Kakak dan Adikku Mba Widya, Acik Erlina, Mba Arum, Bang Ibnu, Bang Taufik, Bang Lukman, Bang Elvin, Mba Bakti, Mba Imah, Nurul, Karina, Fauziah, Laily--Atas Semangat yang diberikan;
15. Sahabatku tercinta Laya Nazila, Henny Malenda, Inas, Annis, Wenda, Lani, Arevi, Melinda, Amanda, Irza, Sri, Arian, Harda, Ovan, Jamal, Dori, Hetty, Ayu, Icha, Satria, Khobirur, Monicka--atas doa, motivasi, semangat yang telah diberikan;
16. Mba Serena, Mba Tere, Pak Andreas, Pak Indra, Ibu Kantin, Bang Heri, Bang Andri, Teh Masnah, Mia, Teh Sarimah, Minan, dan PT. Cetril Avian Pertiwi--atas bantuan dan pengalaman selama PU;
17. Teman KKN desa Keputran, Aji, Bella, Usman, Arham, Laras, Amel, Iyung, Adha, Fai, Nenek, Andra, Pak Haili, Pak Arif--Atas kerja sama dan bantuan selama KKN
18. Almamater tercinta--yang telah membuatku menjadi pribadi yang dewasa dan lebih baik.

Semoga semua bantuan dan jasa yang telah diberikan kepada penulis mendapat pahala dari Allah SWT. Penulis berharap semoga karya ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, September 2018

Penulis,

Cloudia Antika

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	4
1.3. Manfaat Penelitian	4
1.4. Kerangka Pemikiran.....	4
1.5. Hipotesis.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Tanaman Penutup Tanah (<i>Cover Crop</i>).....	8
2.2. Tanaman yang Hidup dibawah Naungan Kelapa Sawit.....	10
2.3. Rumput dan Leguminosa	12
2.3.1. Rumput odot (<i>Pennisetum purpureum cv Mott</i>)	13
2.3.2. Rumput gajah (<i>Pennisetum purpureum</i>).....	14
2.3.3. Siratro (<i>Macroptilium antropurpureum</i>).....	17
2.4. Pertanaman Campuran	19
2.5. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Hijauan Makanan Ternak	20

2.6. Pemupukan Tanah.....	26
III. METODE PENELITIAN	28
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	28
3.2. Bahan dan Alat Penelitian.....	28
3.2.1. Bahan penelitian.....	28
3.2.2. Alat penelitian	28
3.3. Rancangan Penelitian	29
3.3.1. Rancangan perlakuan	29
3.3.2. Rancangan peubah	30
3.4. Prosedur Penelitian.....	30
3.4.1. Pengelolaan hijauan makanan ternak.....	30
3.4.2. Produksi bahan segar rumput.....	33
3.4.3. Produksi bahan kering rumput	33
3.4.4. Jumlah anakan rumput.....	34
3.5. Peubah yang Diamati	35
3.5.1. Produksi bahan segar rumput	35
3.5.2. Produksi bahan kering rumput	35
3.5.3. Jumlah anakan rumput.....	35
3.6. Analisis Data	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis Rumput dan Naungan Terhadap Produksi Segar Rumput	36
4.2. Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis Rumput dan Naungan Terhadap Produksi Bahan Kering Rumput	42

4.3. Pengaruh Perlakuan Perbedaan Jenis Rumput dan Naungan Terhadap Jumlah Anakan Rumput	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Produksi segar rumput gajah dan rumput odot.....	37
2. Total produksi segar dan presentase rumput dan leguminosa siratro.....	41
3. Produksi kering rumput gajah dan rumput odot.....	43
4. Jumlah anakan hijauan odot dan rumput gajah	48
5. Produksi segar rumput gajah dan rumput odot hasil penelitian	61
6. Analisis ragam produksi segar rumput gajah dan rumput odot.....	61
7. Uji duncan produksi segar rumput gajah dan rumput odot	61
8. Produksi bk rumput gajah dan rumput odot hasil penelitian.....	62
9. Analisis ragam produksi kering rumput gajah dan rumput odot.....	62
10. Uji duncan produksi kering rumput gajah dan rumput odot	62
11. Jumlah anakan rumput gajah dan rumput odot hasil penelitian.....	63
12. Analisis ragam jumlah anakan rumput gajah dan rumput odot.....	63
13. Uji duncan jumlah anakan rumput gajah dan rumput odot.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tata letak penanaman	29
2. Letak penanaman per plot	30
3. Legumiosa di gelas plastik atau polybag.....	64
4. Legumiosa umur 2 minggu.....	64
5. Penanaman legumiosa di lahan penelitian.....	65
6. Tanaman umur 24 hari (sebelum tebang paksa).....	65
7. Tebang paksa rumput	66
8. Tanaman siap panen di lahan tanpa naungan	66
9. Tanaman siap panen di lahan naungan.....	67
10. Pemanenan hijauan di lahan tanpa naungan.....	67
11. Pemanenan hijauan di lahan naungan	68
12. Analisis kadar air.....	68
13. Sertifikat analisis tanah naungan.....	69
14. Sertifikat analisis tanah tanpa naungan	69

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan bertambahnya populasi manusia, kebutuhan pangan protein asal hewani juga ikut meningkat sejak tahun 2015--2017 yaitu dari 55,95 per kapita menjadi 62,11 per kapita (BPS, 2018). Meningkatnya kebutuhan protein hewani menyebabkan peningkatan populasi ternak diiringi dengan meningkatnya kebutuhan pakan. Sementara itu, ketersediaan lahan yang dapat digunakan untuk pengembangan hijauan pakan ternak terus berkurang. Solusi yang dapat digunakan untuk penanaman hijauan pakan yaitu dengan memanfaatkan areal hutan dan perkebunan. Luasnya areal hutan produksi dan perkebunan di Indonesia, memungkinkan untuk memanfaatkan lahan selanya untuk pengembangan budidaya rumput sebagai hijauan makanan ternak (integrasi) (Wilson dkk., 1990). Salah satu perkebunan yang dapat dimanfaatkan adalah perkebunan kelapa sawit.

Laju pertumbuhan kebun kelapa sawit di Indonesia sejak tahun 2015--2017 meningkat dari 11.260.277 menjadi 12.307.677 ha, sedangkan laju pertumbuhan kebun kelapa sawit di Provinsi Lampung sejak tahun 2015--2017 juga meningkat dari 207.868 menjadi 224.175 ha (Ditjenbun, 2015). Usaha perkebunan sawit secara ekonomi memberikan devisa negara yang sangat besar dan menyediakan

lapangan pekerjaan. Dilain sisi berpotensi menambah jumlah spesies fauna maupun flora yang hilang karena adanya pembukaan lahan pertanian maupun hutan secara besar-besaran. Kondisi ini berpeluang untuk pengembangan usaha peternakan karena adanya potensi tersedianya sumber hijauan pakan ternak dibawah naungan pohon kelapa sawit. Tumbuhan di area perkebunan dianggap sebagai gulma bagi tanaman pokoknya, namun dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Purwantari dkk., 2015).

Rumput merupakan salah satu hijauan segar yang sangat disukai ternak, mudah diperoleh karena memiliki kemampuan tumbuh tinggi, terutama di daerah tropis. Rumput mengandung sumber serat kasar yang berguna untuk memperlancar pencernaan dan bersifat mengenyangkan. Selain rumput, leguminosa juga salah satu hijauan yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Leguminosa merupakan salah satu hijauan yang mengandung protein lebih tinggi dibandingkan dengan rumput, selain digunakan sebagai pakan ternak, leguminosa berfungsi sebagai tanaman penutup tanah dan pendukung kesuburan tanah melalui fiksasi nitrogen (N_2). Rumput dan leguminosa mudah diperoleh karena pertumbuhannya yang cepat, namun permasalahan bagi peternak dalam menyediakan hijauan pakan ternak terkendala oleh kurangnya lahan untuk penanaman hijauan. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan lahan perkebunan kelapa sawit (Diana dkk., 2005).

Pemanfaatan areal pada lahan kelapa sawit adalah salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi penyediaan hijauan pakan ternak. Jarak tanam kelapa sawit adalah 9x9 meter, ini adalah lahan potensial yang belum dimanfaatkan dan

dibiarkan begitu saja, padahal secara ekonomis, disela-sela lahan perkebunan kelapa sawit dapat diusahakan budidaya hijauan pakan ternak dengan beberapa spesies tanaman yang tahan terhadap naungan (Diana dkk., 2005). Tanah dibawah naungan pohon kelapa sawit mengandung kelembapan yang tinggi karena kurang terpapar sinar matahari, tanah juga mengandung kadar air yang tinggi sehingga memungkinkan hijauan pertumbuhannya cepat ditanah ini. Hijauan yang ditanam pada naungan kelapa sawit yaitu rumput odot, rumput gajah dan leguminosa siratro. Hijauan ini dipilih karena keunggulannya yaitu disukai oleh ternak ruminansia, tanaman yang mudah ditanam, bibit mudah didapat, memiliki kualitas nutrisi yang baik untuk ternak, dan mudah beradaptasi. Ketiga jenis tanaman di tanam dengan sistem pertanaman campuran dibawah naungan pohon kelapa sawit.

Tinjauan hasil penelitian mengenai pertanaman campuran rumput dan leguminosa menunjukkan bahwa pertanaman campuran dapat meningkatkan produksi hijauan rumput yaitu menghasilkan kualitas hijauan yang lebih baik. Penggunaan pupuk anorganik seperti urea yang mengandung nitrogen (N_2) dapat dihemat dengan memanfaatkan leguminosa sebagai pengikat nitrogen (N_2). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan leguminosa untuk meningkatkan produksi tidak setinggi bila menggunakan pupuk nitrogen, namun pengaruh leguminosa bersifat jangka panjang karena secara permanen telah tumbuh bersama rumput dan terus menerus memberikan sumbangan nitrogen dengan kemampuannya mengikat nitrogen bebas dari udara. Pertanaman campuran juga meningkatkan kapasitas tampung sebagai konsekuensi meningkatnya pertumbuhan hijauan (Diana dkk., 2005).

1.2.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui interaksi antara jenis rumput dan naungan pohon kelapa sawit terhadap produktivitas rumput dan jumlah anakan rumput pada pertanaman campuran;
2. Mengetahui pengaruh naungan pohon kelapa sawit terhadap produktivitas rumput dan jumlah anakan rumput pada pertanaman campuran;
3. Mengetahui pengaruh jenis rumput terhadap produktivitas rumput dan jumlah anakan rumput pada pertanaman campuran.

1.3.Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini bermanfaat sebagai informasi bagi peneliti dan kalangan akademik untuk mengetahui apakah tanaman campuran antara berbagai jenis rumput dan leguminosa ditanam secara bersamaan dibawah naungan kelapa sawit akan berpengaruh terhadap produksi bahan segar, bahan kering, dan jumlah anakan rumput.
2. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan informasi kepada peternak untuk memanfaatkan lahan perkebunan kelapa sawit sebagai lahan untuk menanam hijauan pakan ternak.

1.4.Kerangka Pemikiran

Ketersediaan hijauan pakan agar kontinu sepanjang tahun, maka perlu dilakukan budidaya hijauan pakan, baik dengan usaha perbaikan padang penggembalaan dilahan kering maupun pengolahan cara pengelolaan penanaman rumput unggul.

Penanaman campuran rumput dan leguminosa merupakan salah satu upaya penyediaan hijauan pakan yang berkualitas dan kontinu untuk menopang produktivitas ternak ruminansia, bila dibandingkan dengan penanaman murni atau rumput saja (Diana dkk., 2005).

Pertanaman campuran antara rumput dan leguminosa adalah salah satu cara untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Rumput sebagai pakan utama ternak ruminansia dapat ditanam secara tunggal, namun produksi dan kualitasnya rendah. Melihat kenyataan ini, produksi dan kualitas hijauan dapat ditingkatkan antara lain dengan mengupayakan pertanaman campuran rumput dan leguminosa. Kemampuan leguminosa dalam hal mengikat nitrogen bebas dari udara akan sangat membantu pertumbuhan rumput, disamping leguminosa sendiri memiliki nilai gizi yang tinggi dibanding rumput. Hal yang perlu diperhatikan dalam pertanaman campuran adalah adanya keserasian atau kecocokan antara rumput dan leguminosa yang ditanam bersama sehingga antara keduanya tidak saling menekan pertumbuhan satu dengan lainnya. Memilih spesies rumput dan legum untuk keserasian tersebut tergantung dari sifat morfologis keduanya. Hasil penelitian pertanaman campuran umumnya antara spesies rumput yang tumbuhnya rendah tidak lebih dari satu meter dengan leguminosa yang tumbuh merambat (Bahar dkk.,1998).

Perbedaan pertumbuhan pada penanaman campuran rumput dan leguminosa disebabkan oleh faktor lingkungan, pertumbuhan dan produksi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetis tanaman itu sendiri. Ludlow dan Wilson (1976)

menyatakan bahwa kemampuan tanaman mempertahankan pertumbuhan pada naungan sangat bervariasi. Pertumbuhan spesies-spesies pastura sangat nyata, tergantung pada cahaya lingkungan dan biasanya kualitas energi cahaya yang tersedia sangat erat dan berhubungan positif terhadap pertumbuhan (Black, 1975).

Pengaruh naungan juga dapat mempengaruhi hijauan yang tumbuh di bawahnya, cahaya yang ada dibawah naungan lebih sedikit dibandingkan dilahan yang tidak berada dibawah naungan. Naungan baik secara alami maupun buatan mengakibatkan pengurangan jumlah cahaya yang diterima oleh tanaman.

Sebagian besar rumput tropis mengalami penurunan produksi sejalan dengan menurunnya intensitas sinar matahari, namun jenis rumput yang tahan terhadap naungan sering menunjukkan penurunan produksi yang relatif kecil atau bahkan masih meningkat pada naungan sedang. Hasil penelitian (Alvarenga dkk., 2004) menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam pada kondisi tanpa naungan cenderung memiliki produksi berat kering akar yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dengan naungan. Tetapi produksi hijauan yang toleran naungan masih dapat meningkat pada naungan sedang (Samarakoon dkk., 1990).

Pengelolaan tanaman hijauan tidak menyebabkan kerusakan tanaman kelapa sawit atau menyebabkan terjadinya erosi atau kerusakan tanah. Tanah yang berada dibawah naungan kelapa sawit tanahnya mengandung unsur hara yang tinggi, tanah juga lebih remah, lembab, dan kadar airnya tinggi sehingga pertumbuhan hijauan akan lebih cepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman tanaman sela tidak mempengaruhi pertumbuhan kelapa sawit (Purba dkk., 1998). Tanaman pakan ternak yang akan ditanam di bawah pohon kelapa sawit harus

tahan terhadap naungan dan mempunyai kemampuan produksi tinggi (Horne, 1994).

1.5. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara jenis rumput dan naungan pohon kelapa sawit terhadap produktivitas rumput dan jumlah anakan rumput pada pertanaman campuran;
2. Terdapat pengaruh naungan pohon kelapa sawit terhadap produktivitas rumput dan jumlah anakan rumput pada pertanaman campuran;
3. Terdapat pengaruh jenis rumput terhadap produktivitas rumput dan jumlah anakan rumput pada pertanaman campuran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Penutup Tanah (*Cover Crop*)

Pengelolaan kebun kelapa sawit tentu memakai modal yang cukup besar, untuk aktivitas perawatan tanaman, pengendalian gulma, biaya pengadaan pupuk organik dan anorganik. Jenis tumbuhan di bawah perkebunan kelapa sawit, bervariasi antara perkebunan satu dengan yang lain. Umur kelapa sawit kemungkinan akan mempengaruhi keragaman tumbuhan yang di bawah perkebunan kelapa sawit. Jenis tumbuhan di bawah tanaman kelapa sawit antara lain rumput-rumputan, tumbuhan berdaun sempit, tumbuhan berdaun lebar yang dikelompokkan dalam gulma. Namun, ada juga tumbuhan leguminosa, tumbuhan ini walaupun tumbuh liar tapi bermanfaat untuk tanaman pokoknya karena mempunyai kemampuan mendapatkan senyawa nitrogen untuk hidupnya, bahkan dapat berkontribusi nitrogen untuk lingkungan maupun tanaman pokoknya, bila dapat menambat N_2 udara secara efektif. Jenis leguminosa ini juga dibudidayakan di bawah tanaman kelapa sawit saat tanaman masih muda dan berfungsi sebagai penutup tanah (*cover crop*). Penutup tanah di perkebunan berfungsi untuk menjaga kelembaban tanah dan menjaga kesuburan tanah (Bahar dkk., 1998).

Areal lahan kelapa sawit yang begitu besar, dirasakan perlu adanya pemanfaatan dari areal tersebut. Mengingat jarak tanam kelapa sawit (9 m x 9 m), dapat

dikatakan merupakan suatu lahan potensial yang belum di manfaatkan dan dibiarkan begitu saja. Hal yang harus diperhatikan dari pertanaman campuran rumput-leguminosa pada areal perkebunan adalah toleransi atau tidaknya tanaman tersebut pada naungan kelapa sawit. Di lain sisi lahan yang tersedia untuk budidaya hijauan makanan ternak (HMT) adalah tanah marjinal, dengan ciri khas kering, tidak subur maupun tanah dengan kemasaman tinggi. Pada situasi ini jenis HMT yang dibutuhkan adalah berproduksi tinggi dengan pemanfaatan lahan yang efisien sesuai agroekologi spesifik. Salah satu cara dengan memanfaatkan keragaman HMT yang ada di Indonesia, terutama jenis yang unggul pada musim kemarau dan juga cocok untuk agroekologi spesifik. Oleh karena itu, perlu dicari HMT berupa rumput dan leguminosa yang dapat beradaptasi pada kondisi kering, tanah yang relatif miskin unsur hara, lokasi agroekologi spesifik marjinal, dan lainnya misalnya di areal perkebunan (Diana dkk., 2005).

Hijauan makanan ternak sebagai sumber hijauan di perkebunan kelapa sawit, sangat memungkinkan untuk ditingkatkan kualitasnya. Produksi hijauan dari tanaman pakan ternak di sela-sela tanaman kelapa sawit, bahkan di bawah kelapa sawit yang telah menghasilkan buah, dapat ditingkatkan dengan mengurangi kepadatan tanaman kelapa sawit, dan tidak menurunkan produksi kelapa sawitnya. Pengurangan kepadatan tanaman kelapa sawit, penetrasi sinar matahari akan lebih banyak sehingga produksi kelapa sawit per individu tanaman diharapkan tetap atau bahkan naik. Tumbuhan hanya tumbuh di sela-sela tanaman sawit, sehingga dalam satu hektar perkebunan sawit hanya 30% yang ditumbuhi tumbuhan, sehingga dapat dipertimbangkan *proper use factor* lebih rendah dari padang penggembalaan. Komposisi botani dan kuantitas hijauan di bawah kelapa sawit

sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain umur kelapa sawit, curah hujan dan letak geografis (Jalaludin, 1996).

2.2. Tanaman yang Hidup dibawah Naungan Kelapa Sawit

Tanaman yang akan dibudidayakan pada areal perkebunan harus mempunyai karakteristik toleran naungan, karena kanopi tanaman utama dapat mengurangi intensitas sinar matahari dan merupakan faktor pembatas untuk pertumbuhan tanaman pakan ternak di bawah tanaman pokok perkebunan. Tanaman pakan ternak unggul akan memberikan dampak yang substansial pada lingkungan, sosial maupun ekonomi. Sistem integrasi tanaman perkebunan dengan hijauan makanan ternak akan meningkatkan *carbon sequestration* (pengikatan karbon) dan pelepasan O₂ di atmosfer sehingga berkontribusi pada pengurangan gas rumah kaca (Abberton dkk., 2007; Devendra, 2011). Selain itu, penggunaan tanaman pakan ternak unggul memberikan dampak antara lain tanaman utama akan lebih resisten terhadap hama, penyakit dan toleran terhadap kekeringan (White dkk., 2013).

Tanaman pakan ternak yang diintroduksi harus tahan terhadap naungan dan mempunyai kemampuan produksi tinggi (Horne, 1994). Jenis-jenis tanaman pakan ternak yang toleran terhadap naungan tanaman kelapa sawit umur lebih dari lima tahun antara lain *Axonopus compressus*, *Brachiaria miliformis*, *Ischaemum aristatum*, *Ischaemum timorense*, *Ottochloa nodosum*, *Paspalum conjugatum*, *Stenotaphrum secundatum*, *Calopogonium caeruleum*, *Desmodium heterophyllum*, *Desmodium intortum*, *Desmodium ovalifolium* dan *Flemingia congesta* (Crowder & Chheda, 1982). Sutedi dkk. (2002) melaporkan rumput

Paspalum atratum dan leguminosa *Lablab purpureus* tumbuh baik di bawah kelapa sawit umur lima tahun. Seleksi terhadap tanaman pakan ternak untuk diintroduksi di perkebunan kelapa sawit dapat dilakukan terhadap beberapa parameter, selain tahan naungan, tumbuh cepat, pertumbuhan cepat, serta kualitas nutrisinya baik.

Beberapa laporan menyampaikan bahwa vegetasi di bawah perkebunan kelapa sawit sangat bervariasi dan sebagian merupakan tumbuhan yang potensial sebagai sumber pakan ternak dan sekaligus menjadi bagian sumber daya genetik tanaman pakan ternak yang toleran naungan. Beberapa peneliti melaporkan bahwa gulma di bawah perkebunan kelapa sawit di Sumatera terdiri 20 famili, 47 genus dan 56 spesies dan yang potensial sebagai sumber pakan ternak adalah *Saccharum spontaneum*, *Ottochloa nodosa*, *Setaria barbata*, *Paspalum* spp, *Chrysopogon aciculatus* dan *Panicum* spp (Adriadi dkk., 2012).

Hasil review yang dilaporkan oleh Wong (1990), bahwa tanaman *Stenotaphrum secundatum*, *Calopogonium caeruleum*, *Desmodium heterophyllum*, *Desmodium ovalifolium* adalah tanaman yang tinggi toleransinya terhadap naungan, sedangkan *Brachiaria humidicola*, *Digitaria sp*, *Calopogonium muconoides*, *Centrolima pubescens*, *Peuraria phaseloides* adalah tanaman yang sedang toleransinya terhadap naungan, dan *Stylosanthes quianensis* merupakan tanaman yang rendah toleransinya terhadap naungan.

2.3. Rumput dan Leguminosa

Penanaman campuran rumput dan leguminosa merupakan salah satu upaya penyediaan hijauan pakan yang berkualitas dan kontinu untuk menopang produktivitas ternak ruminansia, bila dibandingkan dengan penanaman murni atau rumput saja. Jenis tumbuhan di bawah tanaman kelapa sawit antara lain rumput-rumputan, tumbuhan berdaun sempit, tumbuhan berdaun lebar yang dikelompokkan dalam gulma. *Paspalum conjugatum* merupakan rumput-rumputan yang dijumpai yang pada lahan tanaman pangan. Gulma ini sering dijumpai pada pertanaman dilahan kebun dan tergolong gulma penting dalam beberapa tanaman pangan (Diana dkk., 2005).

Tanaman leguminosa yang digunakan sebagai penutup tanah suatu perkebunan adalah leguminosa herba yang merupakan sumber hijauan pakan ternak dengan nilai nutrisi tinggi. Selain itu, leguminosa mempunyai kemampuan berasosiasi dengan bakteri tanah *Rhizobium* dalam menambat N₂ atmosfer yang merupakan bentuk N yang tidak tersedia untuk tanaman dan diubah menjadi bentuk N yang tersedia untuk tanaman (Purwantari, 1995). Namun, penambatan N₂ dari atmosfer oleh tanaman leguminosa di bawah naungan akan menurun atau lebih rendah dibandingkan dengan di area terbuka (Addison, 2003).

Tanaman leguminosa yang sudah umum digunakan untuk penutup tanah di perkebunan antara lain *Calopogonium mucunoides*, *C. Caeruleum*, *Centrosema pubescens*, *Pueraria javanica* dan yang belum banyak digunakan antara lain *Arachis pintoi*, *A. glabrata*, *Desmodium ovalifolium* dan yang sekarang sedang banyak digunakan di perkebunan kelapa sawit adalah spesies *Mucuna bracteata*.

Jenis ini berasal dari India dan dapat membentuk bintil akar dengan rhizobia alam (Kang dkk., 2007). Kanopi kelapa sawit mulai menutup, intensitas cahaya berkurang, *M. bracteata* kurang toleran lagi dan tumbuh di luar area tanaman kelapa sawit atau pada lahan yang tidak ternaungi, yaitu di pinggiran areal kelapa sawit. Selain itu, vegetasi lain yang tumbuh di bawah perkebunan merupakan tumbuhan yang relatif toleran naungan, namun dengan meningkatnya umur tanaman pokok dimana kanopi makin rapat maka vegetasi lain tersebut akan mengalami pertumbuhan melambat yang akhirnya mati (Addison, 2003).

2.3.1. Rumput gajah mini atau rumput odot (*Pennisetum purpureum cv Mott*)

Rumput odot atau biasa juga disebut rumput gajah mini, jenis rumput yang tergolong baru di Indonesia. rumput odot sangat baik digunakan sebagai pakan ternak sapi, kambing, domba, kerbau, kuda, rusa, kelinci, kalkun, dan yang lain sebagainya. Berdasarkan beberapa sumber rumput odot berasal dari Amerika dengan nama latin *Pennisetum purpureum cv Mott* yang masih satu jenis dengan rumput gajah namun tumbuh pendek dengan batang yang lunak dan tidak berbulu. Rumput odot berbeda dengan varietas rumput gajah yang lain. Tinggi maksimal hanya 1 meter saja dan batangnya tetap pendek meskipun sampai waktunya berbunga. Jarak antar ruas hanya 2--4 cm oleh karena itu, ruas batangnya sangat pendek, daunnya lebih banyak di banding rumput gajah (Conan, 2016).

Ciri-ciri rumput gajah mini atau odot yaitu pertumbuhan cepat, tumbuh berumpun dan bertunas atau rhizoma, perakaran kuat dan dalam, daun dan batang tidak berbulu, batang lunak mudah dimakan ternak, rumput odot memiliki produksi yang tinggi dan sangat mudah berkembang, di musim hujan biasanya batangnya

lebih lunak sehingga sangat disukai kambing atau domba, jumlah anaknya sangat banyak dalam 2 kali masa panen bisa mencapai 20 anakan setiap rumpunnya, ini hanya berawal dari 1 batang rumput odot yang ditanam, rumput odot tidak cocok ditanam dilahan yang terlalu basah atau tergenang air, odot tidak berkembang secara maksimal di lahan yang terlalu rindang butuh sinar matahari dalam jumlah yang banyak (Conan, 2016). Rumput ini juga memiliki ciri-ciri seperti: merupakan tanaman berumur panjang, membentuk rumpun mirip seperti padi, tingginya dapat mencapai 1--1,8 m. Sistem perakarannya memiliki *rhizome-rhizome* yang pendek, banyak menghasilkan anakan (Soetanto & Subagyo, 1988).

Rumput gajah mini atau odot sebagai bahan pakan ternak yang merupakan hijauan unggul, dari aspek tingkat pertumbuhan, produktivitas dan nilai gizinya. Produksi rumput gajah mini dapat mencapai 60 ton/ha/tahun (Purwawangsa dan Bramada, 2014). Rumput gajah mini mempunyai produksi bahan kering 40 sampai 63 ton/ha/tahun dengan rata-rata kandungan protein kasar 9,66 %, BETN 41,34 %, serat kasar 30,86 %, lemak 2,24 %, abu 15,96 %, dan TDN 51 % (Susetyo, 1969).

2.3.2. Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*)

Rumput gajah disebut juga Elephant grass, Uganda Grass, Napier grass, dan dalam bahasa latinnya adalah *Pennisetum purpureum*. Rumput gajah termasuk keluarga rumput-rumputan (*graminae*) yang telah dikenal manfaatnya sebagai pakan ternak (Manglayang, 2005). Rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) berasal dari Afrika, tanaman ini diperkenalkan di Indonesia pada tahun 1962, dan tumbuh alami diseluruh dataran Asia Tenggara. Di Indonesia sendiri, rumput gajah merupakan tanaman hijauan utama pakan ternak yang memegang peranan

yang amat penting, karena hijauan mengandung hampir semua zat yang diperlukan hewan (Mihran, 2008). Produksi bahan segar rumput gajah yaitu 100--200 ton/ha/tahun sedangkan produksi bahan kering yaitu 15 ton/ha/tahun (Widodo dkk., 2003). Kandungan nutrient rumput gajah terdiri atas: bahan kering (BK) 19,9%; protein kasar (PK) 10,2%; lemak kasar (LK) 1,6%; serat kasar (SK) 34,2%; abu 11,7%; dan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 42,3% (Rukmana, 2005).

Rumput gajah dikenal dengan sebutan rumput Napier atau rumput Uganda yang memiliki umur panjang, tumbuh tegak membentuk rumpun dan memiliki rhizoma-rhizoma pendek. Dapat tumbuh pada dataran rendah sampai kepegunungan. Toleransi terhadap tanah yang cukup luas asalkan tidak mengalami genangan air. Responsif terhadap pemupukan nitrogen dan membutuhkan pemeliharaan yang cermat. Pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki perkembangan akarnya (Permadi, 2007).

Rumput gajah termasuk tanaman tahunan membentuk rumpun yang terdiri 20--50 batang dengan diameter lebih kurang 2,3 cm. Tumbuh tegak dan lebat, batang diliputi perisai daun yang berbulu dan perakaran dalam. Tinggi batang mencapai 2--3 m, lebar daun 1,25--2,50 cm serta panjang 60--90 cm (Vanis, 2007). Tanaman hijauan pakan terutama jenis rumput, dapat dibudidayakan dengan biji, pols maupun stek. Stek merupakan perbanyakan tanaman secara vegetatif dengan menggunakan sebagian batang, akar, atau daun yang dapat menjadi tanaman baru. Stek digunakan karena lebih mudah dan ekonomis, sehingga cara ini dapat digunakan untuk penanaman rumput gajah dan rumput

raja (Mufaritim dkk., 2012).

Rumput gajah tumbuh tegak menyerupai tebu dan dapat tumbuh mencapai 2--5 m, mudah berkembang biak, berdaun lebar, tipis dan mempunyai tulang daun.

Rumput gajah mempunyai batang bulat berkayu dan berbuku-buku dimana dari buku tersebut nantinya akan keluar tunas baru yang kemudian yang akan menjadi batang baru. Diameter batang dapat mencapai lebih dari 3 cm dan terdiri sampai 20 ruas/buku (Manglayang, 2005).

Efendi (2001) menambahkan batang rumput gajah ditutupi perisai daun yang agak berbulu. Rangkum bunga bertipe tandan dengan warna keemasan, sedangkan dalam berbentuk biji yang berisi hanya bisa dicapai bila tumbuh pada ketinggian lebih dari 1000 meter di atas permukaan laut, bentuk daun pada umumnya panjang menyerupai pita dan berbulu, panjang daun bisa mencapai 30--120 cm dengan lebar kurang dari 30 cm. Aromdhana (2006) menambahkan jarak tanam yang digunakan untuk tanaman rumput gajah adalah 50 cm x 50 cm. Penanaman yang baik adalah pada musim hujan, dan rumput gajah membutuhkan pemupukan berat untuk mendapatkan produksi yang tinggi dan responsif terhadap pemberian pupuk nitrogen.

Vanis (2007) menyatakan bahwa pemotongan pertama dilakukan setelah tanaman berumur lebih kurang 60 hari sebagai potong paksa dengan maksud agar pertumbuhan seragam dan merangsang jumlah anakan. Pemotongan berikutnya dilakukan setiap 40 hari kecuali pada waktu musim kemarau waktu potong sebaiknya diperpanjang lebih kurang 60 hari. Tinggi pemotongan 10--15 cm dan permukaan tanah. Hendaknya hindari pemotongan yang terlalu tinggi (lebih dari

15 cm atau terlalu pendek kurang dari 10 cm) diatas permukaan tanah.

Pemotongan yang terlalu tinggi menyebabkan banyak sisa batang yang keras.

Demikian juga pemotongan yang terlalu rendah akan mengurangi mata atau tunas muda yang tumbuh, sehingga dapat menurunkan reproduksi.

Jumlah anakan dipengaruhi oleh umur pemotongan rumput. Pemotongan pertama di lakukan setelah tanaman berumur 50--60 hari, setelah tanaman mencapai + 1 meter (60--90 cm) apabila sudah mencapai 50--60 hari harus di potong paksa dengan maksud agar tumbuh anakan baru. Pemotongan selanjut nya setiap 40 hari dimusim hujan dan setiap 60 hari jika musim kemarau, dengan tinggi pemotongan 10--15 cm dari tanah, pemotongan yang baik atau optimal di lakukan apabila tanaman itu mencapai tinggi + 1 meter (AAK,1983).

2.3.3. Siratro (*Macroptilium antropurpureum*)

Siratro atau *Macroptilium antropurpureum* salah satu jenis tanaman tahunan dengan akar tunggang besar yang dalam dan batang membelit, menjalar dan memanjat. Batang pada dasar tanaman lebih tua berserat, diameter lebih dari 5 mm, batang yang lebih muda berdiameter sekitar 1--2 mm, pada kondisi tertentu membentuk nodul akar pada kondisi yang ideal. Berdaun tiga (trifoliate), helai daun memanjang dengan ukuran 2-7 x 1,5-5 cm, berwarna hijau tua dan berbulu halus pada permukaan atas. Bunga pada siratro berbentuk tabung, yang memiliki panjang 8--9 mm dan lebar 3 mm, berwarna ungu tua dengan merah didekat dasar bunga. Siratro memiliki buah polong lurus, panjang 5--10 cm, diameter 3--5 mm, mengandung sampai 12--15 biji. Buah polong akan menyebar ketika masak. Biji

berbentuk bulat, coklat muda sampai hitam, bulat pipih, 4 x 2,5 x 2 mm, 75.000 biji/kg (Adi, 2013).

Tanaman ini utamanya digunakan sebagai padang gembala jangka pendek dan permanen, tanaman ini juga dapat digunakan untuk *cut and curry* dan membuat hay (biasanya bersama rumput), sifatnya yang saling membelit mungkin akan menyulitkan panen, juga digunakan sebagai konservasi tanah dan sebagai penutup tanah. Nilainya sebagai sumber protein pada musim kering berkurang karena kecenderungannya untuk mengugurkan daun pada kondisi yang sangat kering (Hindriwati, 2012). Siratro adalah legum tropik yang mempunyai hormon Auksin pada pangkal daun dan dapat mengeksploitasi radiasi matahari lebih efektif dalam proses pembentukan bintil akar, fiksasi N₂ dan produksi tanaman. Protein kasar 16,60% pada umur 4 minggu, produksi bahan kering 1,60--2,37 ton/ha/tahun pada umur 8 minggu (Reksohadiprodjo, 1981). Tanaman Siratro adalah jenis legum yang sering digunakan untuk mengidentifikasi ada tidaknya bakteri rhizobium dalam tanah. Penggunaan strain rhizobium kedelai akan memungkinkan terbentuk bintil akar pada tanaman Siratro (Yutono, 1982).

Legum Siratro atau *Macroptilium atropurpureum* memiliki daya adaptasi dan kemampuan untuk tumbuh bersama rumput tanpa menekan pertumbuhan rumput. Legum tersebut tumbuhnya membelit dan memanjat pada rumput yang tumbuh bersamanya. Kelebihan dari legum ini adalah kemampuan menghasilkan biji yang banyak. Hal ini memungkinkan terjadinya regenerasi secara terus menerus dari biji-biji yang jatuh, menyebar dan berkecambah untuk menghasilkan tanaman

baru. Tanaman siratro juga mampu meningkatkan kualitas dan produksi hijauan yang ada disekitarnya serta memperbaiki unsur hara tanah (Bahar dkk., 1998).

2.4. Pertanaman Campuran

Pertanaman campuran antara rumput dan legum adalah salah satu cara untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Penanaman campuran antara rumput dan leguminosa akan lebih menguntungkan karena leguminosa selain mengandung gizi yang tinggi dan protein tinggi juga mempunyai kemampuan mengikat nitrogen udara bila bersimbiosis dengan bakteri rhizobium. Rumput sebagai pakan utama ternak ruminansia dapat ditanam secara tunggal, namun produksi dan kualitasnya rendah. Melihat kenyataan ini, produksi dan kualitas hijauan dapat ditingkatkan antara lain dengan mengupayakan pertanaman campuran rumput dan legum (Bahar dkk., 1998).

Kemampuan legum dalam hal mengikat nitrogen bebas dari udara akan sangat membantu pertumbuhan rumput, disamping legum sendiri memiliki nilai gizi yang tinggi dibanding rumput. Hal yang perlu diperhatikan dalam pertanaman campuran adalah adanya keserasian atau kecocokan antara rumput dan legum yang ditanam bersama sehingga antara keduanya tidak saling menekan pertumbuhan satu dengan lainnya. Memilih spesies rumput dan legum untuk keserasian tersebut tergantung dari sifat morfologis keduanya. Hasil penelitian pertanaman campuran umumnya antara spesies rumput yang tumbuhnya rendah tidak lebih dari satu meter dengan legum yang tumbuh merambat (Bahar dkk., 1998).

Perbedaan pertumbuhan pada penanaman campuran rumput dan leguminosa disebabkan oleh faktor lingkungan, pertumbuhan dan produksi tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetis tanaman itu sendiri. Ludlow dan Wilson (1976) menyatakan bahwa kemampuan tanaman mempertahankan pertumbuhan pada naungan sangat bervariasi. Pertumbuhan spesies-spesies pastura sangat nyata, tergantung pada cahaya lingkungan dan biasanya kualitas energi cahaya yang tersedia sangat erat dan berhubungan positif terhadap pertumbuhan (Saravanan dkk., 2008).

2.5. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Hijauan Makanan Ternak (HMT)

Salah satu agroekosistem untuk budidaya hijauan makanan ternak (HMT) adalah di perkebunan. Namun, sinar matahari merupakan faktor pembatas untuk pengembangan HMT di perkebunan karena terhalang oleh kanopi tanaman pokoknya sehingga perlu dipilih HMT yang toleran naungan. Intensitas cahaya di suatu perkebunan sangat ditentukan oleh jenis komoditas perkebunan, umur dan tinggi serta jarak antara tanaman pokok. Intensitas sinar yang masuk akan berkurang dengan bertambahnya umur tanaman pokok di perkebunan.

Pertumbuhan spesies-spesies pastura sangat nyata bergantung pada cahaya lingkungan dan biasanya kualitas energi cahaya yang tersedia sangat erat dan berhubungan positif. Namun demikian, beberapa studi pada kondisi di mana ketersediaan N dalam tanah sangat terbatas, ternyata ditemukan produksi biomasa tertinggi pada perlakuan naungan yang sedang dibanding pada kondisi terbuka. Pengaruh ini nyata disertai dengan konsentrasi nitrogen yang lebih banyak pada

jaringan tanaman (Wong dan Wilson, 1980). Menurut Setiadi (1994), produksi tanaman dipengaruhi oleh besarnya radiasi matahari, umur tanam, curah hujan, dan unsur hara tanah. Kriteria penilaian sifat kimia tanah pada keadaan sedang atau normal memiliki kandungan nitrogen sebesar 0,21-- 0,50 % dan kandungan karbon 2,01 -- 3,00 % dengan rasio C/N sebesar 8--12 (Hardjowigeno, 1995).

Pengaruh naungan juga dapat mempengaruhi hijauan yang tumbuh di bawahnya, cahaya yang ada dibawah naungan lebih sedikit dibandingkan dilahan yang tidak berada dibawah naungan. Naungan baik secara alami maupun buatan mengakibatkan pengurangan jumlah cahaya yang diterima oleh tanaman.

Sebagian besar rumput tropis mengalami penurunan produksi sejalan dengan menurunnya intensitas sinar matahari, namun jenis rumput yang tahan terhadap naungan sering menunjukkan penurunan produksi yang relatif kecil atau bahkan masih meningkat pada naungan sedang. Hasil penelitian Alvarenga dkk. (2003) menunjukkan bahwa tanaman yang ditanam pada kondisi tanpa naungan cenderung memiliki produksi berat kering akar yang lebih tinggi dibandingkan tanaman dengan naungan. Tetapi produksi hijauan yang toleran naungan masih dapat meningkat pada naungan sedang (Samarakoon dkk., 1990).

Hasil penelitian Diana dkk. (2005) telah didapatkan bahwa tingkat pemberian naungan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah produksi bahan segar, dimana diperoleh jumlah produksi bahan segar N0 (0%) sebesar 72760,4 kg/ha, N1 (55%) sebesar 7275,3 kg/ha, dan N2 (75%) sebesar 6942,9 kg/ha. Hal ini berarti bahwa kebutuhan tanaman terhadap cahaya sinar matahari masih dalam batas toleransi. Meskipun adanya taraf naungan yang berbeda, cahaya matahari

masih dapat menyinari tanaman. Karena cahaya matahari mempunyai panjang gelombang yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan tanaman untuk melakukan fotosintesis.

Pemilihan tanaman sela yang akan diusahakan di bawah pohon kelapa sawit didasarkan pada karakteristik tanaman kelapa sawit dan tanaman sela, kesesuaian iklim dan penyebaran areal kelapa sawit, keadaan iklim mikro di bawah kelapa sawit terutama radiasi surya, suhu, dan kelembaban, dan persyaratan iklim tanaman sela meliputi radiasi surya, curah hujan, tinggi tempat, suhu, dan kelembaban. Kesuburan tanah pada perkebunan kelapa sawit memiliki tingkat kesuburan yang berbeda-beda untuk media penanaman rumput dan legum (Allorerung dan Mahmud, 2003). Hasil penelitian Farizaldi (2011) menyatakan produksi bahan kering hijauan baik dari jenis rumput maupun jenis legume, pada lahan tanaman kelapa sawit umur 8 tahun lebih rendah dari produksi bahan kering hijauan pada lahan tanaman kelapa sawit 5 tahun dan 3 tahun. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penanaman rumput dan leguminosa dibawah naungan pohon kelapa sawit, harus pada pohon sawit yang masih berumur muda diharapkan untuk mendapatkan produksi yang baik.

Hasil penelitian Nopriani dkk. (2014) juga menunjukkan bahwa bahan kering tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa naungan (1007,21--2813,57 lux) dan bahan kering terendah diperoleh pada perlakuan naungan 70% (326,86--852,43 lux). Bahan kering tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan tanpa naungan ($6,24 \text{ g/m}^2$), sedangkan bahan kering tanaman terendah diperoleh pada perlakuan naungan 70% ($0,56 \text{ g/m}^2$). Bahan kering pada perlakuan tanpa naungan paling

tinggi ($P < 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan naungan 30%, naungan 50% dan naungan 70%.

Bahan kering merupakan material yang dihasilkan dari proses fotosintesis tanaman, oleh karena itu terdapat hubungan yang erat antara radiasi cahaya matahari dengan pertumbuhan dan hasil tanaman. Intensitas cahaya matahari yang optimal akan berpengaruh positif terhadap proses fotosintesis yang pada akhirnya akan menghasilkan bahan kering tanaman yang tinggi. Semakin besar jumlah energi yang tersedia akan memperbesar jumlah hasil fotosintesis sampai dengan optimum (maksimal), dengan demikian, untuk menghasilkan bahan kering yang maksimal, tanaman memerlukan intensitas cahaya tinggi. Intensitas cahaya yang makin tinggi dapat meningkatkan daya tanaman mengisap air, sehingga tanaman menyerap air lebih banyak dibandingkan dengan intensitas cahaya yang rendah (Heddy, 2002).

Hasil penelitian Anonim (2007) juga menunjukkan bahwa produksi bahan kering pastura dipengaruhi oleh umur tanaman kelapa sawit. Secara umum dapat dikatakan produksi bahan kering pastura akan semakin menurun seiring dengan meningkatnya umur tanaman kelapa sawit. Produksi bahan kering pastura pada umur tanaman kelapa sawit umur 4 tahun nyata lebih tinggi dibandingkan umur 8 atau 12 tahun. Pada areal perkebunan, intensitas cahaya matahari yang mencapai permukaan tanah sangat dipengaruhi oleh umur tanaman pokok. Penanaman beberapa macam leguminosa dan tumbuhan beberapa jenis rumput di areal perkebunan kelapa sawit akan mengalami fluktuasi produksi mengikuti perubahan tinggi rendahnya intensitas cahaya matahari (Umiyasih dan Anggraeny, 2003).

Besarnya produksi tanaman juga di pengaruhi oleh tingkat efisiensi penggunaan cahaya yang diserap dan juga di pengaruhi oleh terganggunya keseimbangan pada sistem tanaman. Tingkat naungan yang tinggi menurunkan jumlah tunas, anakan, diameter batang, dan produksi, sedangkan jumlah daunnya meningkat sejalan dengan meningkatnya naungan (Fitter dan hay, 1991).

Hasil penelitian Wong (1990) yang melakukan penelitian pada intensitas cahaya (0%, 40%, dan 100% cahaya), dua taraf pemupukan (100 kg N/ha dan 400 kg N/ha) serta mempergunakan rumput signal. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa produksi tertinggi di capai pada intensitas cahaya 100% dengan pemupukan 100 kg N/ha. Demikian juga dengan yang di laporkan Sirait (2005) bahwasannya produksi bahan kering pada naungan 56 %, dengan perlakuan pemupukan 100 kg N/ha dan 200 kg/ha tidak menunjukkan perbedaan hasil produksi.

Intensitas cahaya mempengaruhi pemenuhan hasil asimilasi tumbuhan sehingga berpengaruh terhadap pembentukan anakan. Faktor cahaya akan mempengaruhi pertumbuhan daun sehingga mempengaruhi pembentukan anakan (Holmes, 1980). Proses penangkapan energi matahari dikenal dengan fotosintesis. Proses ini akan berlangsung dengan baik jika cahaya matahari yang jatuh ke permukaan tanaman melalui klorofil optimal dan akan terganggu jika sebaliknya. Cahaya matahari merupakan faktor iklim yang sangat penting dalam fotosintesis karena berperan sebagai sumber energi pembentuk bahan kering tanaman. Gangguan yang timbul dapat dilihat dari bentuk atau penampilan pertumbuhan tanaman dan penambahan

anakannya. Hal ini tentunya secara tidak langsung mempengaruhi produksi suatu hijauan makanan ternak (Sawen, 2012).

Diana dkk. (2005) menyatakan bahwa tingkat pemberian naungan sampai dengan 55% (N1) memberikan hasil rata-rata tertinggi pada jumlah produksi bahan kering rata-rata, tetapi semakin tinggi tingkat pemberian naungan menyebabkan produksi bahan kering rata-rata semakin menurun. Penurunan hasil bahan kering rata-rata pada tingkat pemberian naungan 75% diduga disebabkan dengan menurunnya intensitas cahaya. Pendapat yang sama juga didukung oleh Ludlow dkk. (1974) yang menyatakan bahwa produksi bahan kering menurun dengan adanya intensitas cahaya yang rendah pada beberapa spesies rumput dan legum. Cahaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terbuka dan tertutupnya stomata. Menurunnya intensitas cahaya akibat naungan akan mempengaruhi pembukaan stomata, sehingga aktivitas fotosintesis akan menurun, dengan demikian, fotosintat yang dihasilkan selama tanaman dinaungi menjadi berkurang, ini akan tercermin dari rendahnya bobot kering tanaman (Ross, 1995).

Intensitas cahaya selain mempengaruhi produktivitas tanaman juga dapat mempengaruhi pertumbuhan jumlah anakan tanaman. Hal ini dapat diketahui dari hasil penelitian Lukas dkk. (2017) analisis keragaman jumlah anakan rumput gajah *dwarf* (*P. purpureun cv. Mott*) pada lingkungan level naungan 0% berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan lingkungan naungan 70%. Banyaknya jumlah anakan di lingkungan naungan 0% merupakan respon tanaman terhadap sinar matahari. Pada lingkungan naungan 0%, sinar matahari yang tak

terbatas dimanfaatkan untuk proses fotosintesis guna menghasilkan energi berupa karbohidrat.

Intensitas cahaya matahari berkorelasi dengan laju fotosintesis tanaman.

Intensitas cahaya matahari yang rendah menyebabkan suhu udara di bawah naungan paranet lebih rendah dan kelembapan udaranya menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan di luar naungan. Suhu udara menentukan laju difusi zat cair di dalam tanaman, apabila suhu udara turun maka kekentalan air menjadi naik sehingga menyebabkan proses fotosintesis menurun (Sudaryono, 2011). Wong (1990) juga mengemukakan cahaya matahari sangat berpengaruh terhadap perbanyakan *tiller* (anakan) yaitu semakin tinggi intensitas penyinaran matahari semakin banyak jumlah anakannya.

2.6. Pemupukan Tanah

Hasil penelitian Sebayang dkk. (2004) mengemukakan pemberian pupuk kandang memberikan respon yang baik terhadap budidaya tanaman padi. Damayanti (2006) menambahkan bahwa penggunaan pupuk kandang 10 ton/ha memberikan respon yang sangat baik terhadap produksi hijauan rumput gajah yang mencapai 184 ton/ha/tahun atau dua kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak dipupuk. Hasil terbaik yang didapatkan adalah kombinasi pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton/ha. Semakin tinggi dosis yang diberikan, ada kecenderungan baik pertumbuhan maupun hasil tanaman yang semakin menurun. Hal ini dapat dijelaskan karena adanya kandungan unsur hara pada ayam yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang kambing dan sapi. Disarankan pemberian pupuk kandang untuk tanaman berkisar antara 10--20 ton per hektar. Salah satu

alternatif pupuk kandang yang dapat digunakan adalah pupuk kandang kotoran sapi, kambing dan ayam (Kusuma, 2012).

Keuntungan penggunaan pupuk organik selain menambah unsur hara dapat pula memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, menambah kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan biologi tanah. Pupuk organik juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara mikro dan tidak menimbulkan polusi (Aromdhana, 2006). Naibaho (2003) menambahkan keuntungan dari pemberian pupuk organik ke dalam tanah di antaranya adalah:

- 1) mengubah struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan akar tanaman lebih baik pula, 2) meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air sehingga tersedia bagi tanaman, 3) memperbaiki kehidupan organisme tanah, dan 4) menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman.

Handayani (2009) menyatakan kandungan unsur hara pada pupuk kandang bervariasi, tergantung dari jenis ternak, umur dan keadaan hewan, sifat dan jumlah amaran yang digunakan, macam makanan ternak dan cara mengurus dan menyimpan pupuk sebelum dipakai. Khoirul (2012) menuliskan Kandungan unsur hara pada kotoran ayam jauh lebih tinggi dibandingkan dari kotoran sapi, pada pupuk kandang ayam kandungannya: N 3,21 %, P_2O_5 3,21 %, K_2O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm, sedangkan pada kotoran sapi N 2,33 %, P_2O_5 0,61 %, K_2O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Pupuk alam (organik) seperti kompos dan pupuk kandang mengandung unsur hara makro utama tapi jumlahnya dibawah 4%.

III METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret - Mei 2018 di area naungan perkebunan kelapa sawit yang berumur 7 tahun dan lahan tanpa naungan di sekitar kebun kelapa sawit yang bertempat di daerah Tanjung Agung Kecamatan Katibung Kalianda, Lampung Selatan dan Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

3.2.1. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), bibit rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*), dan bibit leguminosa siratro (*Macroptilium atropurpureum*), air sumur, pupuk kandang ayam dan pupuk kimia (TSP, KCL, N).

3.2.2. Alat penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini menggunakan 2 buah cangkul, 2 buah arit, 2 buah koret, 2 buah ember, 2 buah sabit, *trash bag*, karung, 1 buah alat penyemprot herbisida, timbangan gantung digital, cawan petri, oven dan timbangan digital.

3.3.Rancangan Penelitian

3.3.1. Rancangan perlakuan

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan metode percobaan *Split Plot design* (Rancangan Petak Terbagi) yang terdiri dari 2 perlakuan dan 3 ulangan pada lahan di bawah naungan pohon kelapa sawit dan di lahan tanpa naungan pohon kelapa sawit.

Perlakuan terdiri dari :

1. Perlakuan utama : tempat penanaman terdiri dari 2 lahan, yaitu:

N0 : penanaman dilahan tanpa naungan pohon kelapa sawit

N1 : penanaman dibawah naungan pohon kelapa sawit

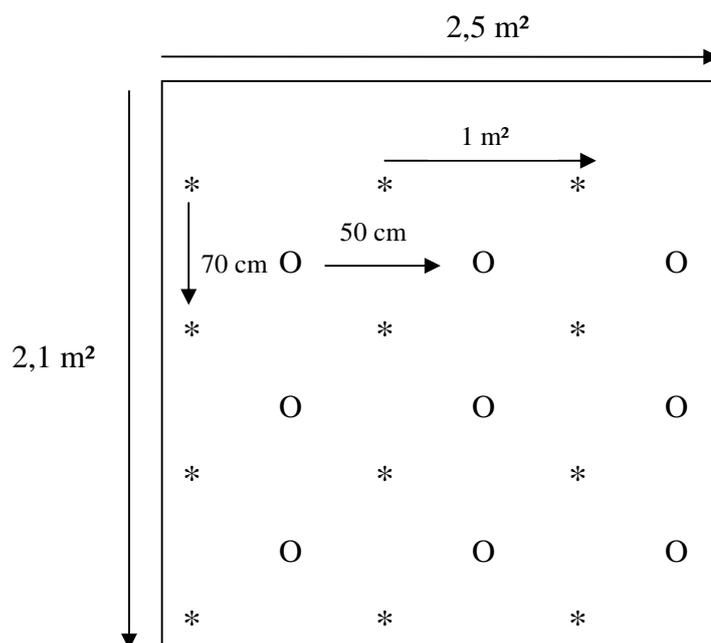
2. Perlakuan pada anak petak : pertanaman campuran antara rumput dan leguminosa, yaitu:

A1: rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan leguminosa siratro (*Macroptilium atropurpureum*)

A2: rumput odot (*Pennisetum purpureum cv. Mott*) dan leguminosa siratro (*Macroptilium atropurpureum*)

N0A1U2	N0A2U3	N1A2U1	N1A1U2
N0A2U1	N0A1U1	N1A2U2	N1A1U1
N0A2U2	N0A1U3	N1A1U3	N1A2U3

Gambar 1. Tata letak penanaman



Gambar 2. Letak penanaman per plot

Keterangan :

* : Tanaman Rumput

O : Tanaman Leguminosa

3.3.2. Rancangan peubah

Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah produksi bahan segar rumput, produksi bahan kering rumput dan jumlah anakan rumput. Bahan segar adalah bobot hijauan saat masih dalam keadaan segar setelah di panen, bahan kering adalah bobot hijauan setelah dipanen dan dikeringkan, sedangkan jumlah anakan adalah jumlah batang yang tumbuh dari batang utama.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Pengelolaan hijauan makanan ternak

3.4.1.1. Persiapan pengolahan lahan

Persiapan pengolahan lahan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pemilihan tempat dan pengukuran tempat penelitian di bawah

- naungan kelapa sawit dan lahan kosong di sekitar kebun kelapa sawit;
2. Melakukan penyemprotan herbisida pada lahan yang berada di bawah naungan kelapa sawit dan lahan kosong di sekitar kebun kelapa sawit;
 3. Menggemburkan tanah dengan menggunakan cangkul pada lahan berada di bawah naungan kelapa sawit dan lahan kosong di sekitar kebun kelapa sawit;
 4. Memupuk lahan di bawah naungan kelapa sawit dan lahan kosong di sekitar kebun kelapa sawit dengan menggunakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam dengan dosis 20 ton/ hektar;
 5. Membuat petak perlakuan dengan ukuran plot 2,1 x 2,5 meter dan jarak antar plot 1 meter.

3.4.1.2. Persiapan Bibit Tanaman

a. Persiapan bibit rumput gajah dan rumput odot

1. Mencari bibit rumput gajah dan rumput odot yang tergolong baik;
2. Memotong batang menggunakan pisau dengan mengambil sebanyak 4 ruas pada bagian batang.

b. Persiapan bibit leguminosa

1. Mempersiapkan media tanam untuk menyemai benih berupa tanah yang diletakkan pada polybag;
2. Menyiapkan bibit leguminosa siratro yang berupa benih;
3. Merendam benih dengan air biasa selama sehari semalam;
4. Meniriskan benih yang sudah direndam;
5. Menanam benih yang sudah ditiriskan ke dalam media tanam yang telah

disiapkan;

6. Menyiram leguminosa secara teratur satu hari dua kali pada pagi dan sore hari;

3.4.1.3. Penanaman leguminosa dan rumput

1. Menanam leguminosa yang sudah tumbuh di polybag berumur 25 hari ke lahan penanaman;
2. Setelah 22 hari legum ditanam dilahan penanaman, dilakukan penanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan rumput odot (*Pennisetu purpureum cv. Mott*) di plot yang berbeda;
3. Menanam rumput dengan cara stek batang dan menanam leguminosa yang telah disemai;
4. Menanam rumput dengan cara stek batang dengan 2 ruas batang ditanamkan dalam tanah;
5. Melakukan pemotongan paksa pada rumput setelah berumur 40 hari;
6. Melakukan perawatan seperti penyiraman dan pembersihan gulma secara rutin Selama waktu penanaman.

3.4.1.4. Pemupukan

1. Melakukan pemupukan lanjutan setelah penanaman dan potong paksa;
2. Melakukan pemupukan menggunakan pupuk TSP, KCL, dan N masing-masing dengan dosis 50 kg, 50 kg dan 100 kg/ Ha;
3. Melakukan pemupukan dengan menaburkan pupuk di sekitar batang tanaman leguminosa dan rumput.

3.4.1.5. Pemanenan tanaman

1. Melakukan pemanenan setelah 53 hari setelah rumput dilakukan ditebang paksa;
2. Mengambil masing-masing semua rumput dan leguminosa hasil panen yang akan dijadikan sampel penimbangan dengan menggunakan bantuan sabit;
3. Memasukkan hasil panen rumput dan leguminosa ke masing-masing karung yang berbeda.

3.4.2. Produksi bahan segar rumput

1. Mengambil masing-masing semua rumput yang telah dipanen dalam bentuk segar yang telah dimasukkan karung yang berbeda;
2. Menimbang masing-masing semua rumput segar dengan menggunakan timbangan, kemudian mencatat hasil penimbangan.

3.4.3. Produksi bahan kering rumput

1. Memanaskan cawan petri didalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam;
2. Mendinginkan cawan tersebut dalam desikator selama 15 menit;
3. Menimbang cawan petri (A);
4. Memasukkan kurang lebih 1 gr sampel ke cawan lalu ditimbang (B);
5. Memasukkan cawan berisi sampel ke dalam oven dengan suhu 105°C selama 6 jam atau 135°C selama 2 jam;
6. Mendinginkan cawan berisi sampel yang telah di oven ke dalam desikator selama 15 menit;
7. Menimbang cawan berisi sampel (C);

8. Menghitung kadar air dengan rumus:

$$KA_{(\%)} = \frac{(B-A)\text{gram} - (C-A)\text{gram}}{(B-A)\text{gram}} \times 100\%$$

Keterangan :

KA = Kadar air (%)

A = Bobot cawan petri (gram)

B = Bobot cawan petri berisi sampel analisis sebelum dipanaskan (gram)

C = Bobot cawan petri berisi sampel analisis sebelum dipanaskan (gram)

$$BK = 100\% - KA$$

Keterangan :

BK = Kadar bahan kering (%)

KA = Kadar air (%)

9. Perhitungan Berdasarkan Berat Segar;

$$KA_{(s)} = \frac{B+C \text{ (gram)}}{A \text{ (gram)}} \times 100\%$$

Keterangan :

KA_(s) = Kadar air berdasarkan bahan segar (%)

A = Bobot bahan segar (gram)

B = Bobot air yang hilang selama proses pengeringan dengan sinar matahari atau oven 60°C selama 4 hari (gram)

C = Bobot air yang hilang selama proses pengeringan didalam oven 105°C selama 6 jam atau 135°C selama 2 jam (gram)

$$BK_{(s)} = 100\% - KA_{(s)}$$

Keterangan :

BK_(s) = Kadar bahan kering berdasarkan bahan segar (%)

KA_(s) = Kadar air berdasarkan bahan segar (%)

3.4.4. Jumlah anakan rumput

1. Menghitung jumlah anakan dapat dilakukan setelah selesai pemanenan dengan cara dihitung setiap batang yang tumbuh dari batang utama setiap petak;
2. Membagi jumlah anakan per petak dengan tanaman yang tumbuh per petak.

3.5. Peubah Yang Diamati

3.5.1. Produksi bahan segar rumput

Produksi bahan segar rumput didapatkan dari penimbangan rumput yang setelah dipanen lalu ditimbang dalam keadaan segar yang kandungan airnya belum berkurang.

3.5.2. Produksi bahan kering rumput

Produksi bahan kering rumput didapatkan dari penimbangan rumput yang setelah dipanen lalu dikeringkan dengan sinar matahari, dianalisis dan ditimbang dalam keadaan kering yang kandungan air nya telah berkurang.

3.5.3. Jumlah anakan rumput

Jumlah anakan rumput dapat dilakukan setelah selesai pemanenan. Anakan dihitung dengan cara menghitung jumlah anakan tanaman yang tumbuh dari batang utama setiap tanaman rumput perpetak tanaman lalu dibagi dengan tanaman yang tumbuh dalam satu petak tanaman

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis dengan menggunakan analisis of varian (ANOVA) apabila dari analisis of varian berpengaruh nyata pada taraf 5% atau 1%, maka analisis akan dilakukan pengujian lanjut dengan menggunakan uji DUNCAN (Steel dan Torrie, 1995).

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara jenis rumput dan naungan pohon kelapa sawit terhadap produksi segar yaitu pada perlakuan N0A1 sebesar 166,76 ton/ ha, N0A2 sebesar 77,66 ton/ ha, N1A2 sebesar 5,55 ton/ ha, dan N1A1 sebesar 1,64 ton/ha. Terdapat interaksi antara jenis rumput dan naungan pohon kelapa sawit terhadap jumlah anakan rumput yaitu pada perlakuan N0A2 sebesar 22,33 tanaman/ batang, N0A1 9,00 tanaman/ batang, N1A2 sebesar 3,33 tanaman/ batang, dan N1A1 yaitu sebesar 0,67 tanaman/ batang.
2. Terdapat pengaruh yang nyata dari naungan, lahan tanpa naungan kelapa sawit memiliki produksi segar, produksi bahan kering dan jumlah anakan rumput lebih tinggi dibandingkan dengan lahan naungan. Terdapat juga pengaruh yang nyata dari jenis rumput, rumput gajah lebih tinggi produksi segar dan produksi bahan keringnya dibandingkan dengan rumput odot.

5.2. Saran

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan uji lanjutan mengenai pengaruh naungan kelapa sawit dan jenis rumput terhadap produktivitas rumput pada pertanaman campuran di budidaya pada umur pohon kelapa sawit yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1983. Hijauan Makanan Ternak Potong, Kerja dan Perah. Penerbit Kanisus. Yogyakarta.
- Abberton, M.T. 2007. Interspecific hybridization in the genus trifolium. plant breeding. J Compilation. 126:337--342.
- Addison, H.J. 2003. Shade Tolerance of Tropical Forage Legumes for Use In Agroforestry Systems. James Cook University. Townsville City.
- Adi, H. 2013. Macam-Macam Rumput dan Legum. Peternakan UNDIP. Semarang.
- Adriadi, A., Chairul, Solfiyeni. 2012. Analisis vegetasi gulma pada perkebunan kelapa sawit (*Elaeis quineensis jacq.*) di Kilangan, Muaro Bulian, Batang Hari. J Bioua. 1:108--115.
- Allorerung, D., dan Mahmud. 2003. Kemungkinan pengembangan pengolahan buah kelapa secara terpadu skala pedesaan. di dalam: Prosiding Konferensi Nasional Kelapa IV. 21--23 April 1998. Bandar Lampung. 327--340.
- Alvarenga, A.A., M.C. Evaristo, C. Erico, J. Lima dan M.M. Marcelo. 2003. Effect of different light levels on the innitial growth and photosynthetic of *Croton urucuruna*. Baill in Southeastern Brazil. J Arvore. 27:53--57.
- Anonim. 2007. Aplikasi Pastura Terpilih yang di Tanam pada Kelapa Sawit dengan Beragai Tingkat Pemupukan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aromdhana, G. 2006. Respon Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap Pemberian Asam Humik pada Tanah Latosol. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bahar, S., Chalidiah, U. Abduh, dan M. Sariubang. 1998. Pertanaman campuran rumput dan legum untuk meningkatkan produksi dan kualitas hijauan. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Ujung Pandang.
- BPS. 2018. Rata-rata Harian Konsumsi Protein Per Kapita dan Konsumsi Kalori Per Kapita Tahun 1990--2017. Badan Pusat Statistik. Jakarta.
- Conan, B. 2016. Sukses Beternak Kambing. Universitas Indonesia. Jakarta.

- Crowder, L. V., dan H. R. Chheda. 1982. Tropical Grassland Husbandry. Longman Group. New York.
- Damayanti, I. K. 2006. Produktifitas Rumput Gajah di Peternakan Ternak Domba Sehat Caringin-Bogor Sebagai Respon Pemupukan Organik dan Nitrogen. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Devendra, C. 2011. Integrated tree cropss-ruminants systems in South East Asia: advances in productivity enhancement and environmental sustainability. J Anim Sci. 24:587--602.
- Diana, H.N., Roeswandy dan F. N. Hasan. 2005. Pengaruh berbagai level naungan dari beberapa pastura campuran terhadap produksi hijauan. J Agp. 1: 67--72.
- Ditjenbun. 2015. Statistik Perkebunan Indonesia 2015--2017 Kelapa sawit. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.
- Farizaldi. 2011. Produktivitas hijauan makanan ternak pada lahan perkebunan kelapa sawit berbagai kelompok umur di PTPN 6 Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. JIIP. 14:68--73.
- Fitter, A. H. dan R. K. M. Hay. 1991. Fisiologi Lingkungan Tanaman. UGM. Yogyakarta.
- Handayani, M. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Kompos terhadap Pertumbuhan Bibit Salam (*Eugenia polyantha wight*). Skripsi. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Heddy, S. 2002. Ekofisiologi Tanaman, Suatu Kajian Kuantitatif Pertumbuhan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hindrawati, S. 2012. Koleksi Leguminosa di BPTU Sembawa. <http://www.bptusembawa.net/data/download/20120608105559.pdf>. Diakses pada 18 Maret 2018.
- Holmes, W. 1980. Grazing Management 2nd Edition. In: Grass Its Production and Utilization. Holmes, W (Ed). Lackwell Sciencetific Publication, Oxford. UK.
- Horne, P.M. 1994. Agroforestry plantation system: sustainable forage and animal in rubber and oil palm plantation. In: ACIAR-Sponsored Symposium Agroforestry and Animal Producton for Human Welfare at 7th Animal Science Congress of Australian-Asia Animal Production System Societies. Jakarta.

- Jalaludin, S. 1996. Integrated animal production in the oil palm plantation. In: Livestock Feed Resources within Integrated Farming Systems, Second FAO Electronic Conference On Tropical Feeds. University Pertanian Malaysia. Selangor.
- Kang, S.H., C. Mathews, dan Z.H, Shamsuddin. 2007. Symbiotic effectiveness of *Mucuna bracteata* brady rhizobial isolates in acid conditions. JISSAA. 13:138.
- Kastalani, M. E. Kusuma dan Boboina. 2016. Respon pertumbuhan vegetatif rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) terhadap aplikasi level pupuk organik dan anorganik. J Uniska. 1:79--83.
- Khoirul, A. 2012. Produksi Rumput Raja (*Pennisetum purpureum x Pennisetum typhoides*) dengan Pemberian Jenis Pupuk Kandang yang Berbeda pada Pemotongan Pertama. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Riau.
- Kusuma, M.E. 2012. Pengaruh takaran pupuk kandang kotoran burung puyuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi putih (*Brassica juncea L*). JIHT. 1:7--11.
- Ludlow, M.M. dan G.I. Wilson. 1976. Physiology of growth and chemical composition. In: Tropical Pastures Research. N.H. Show and W.W. Bryan(eds). Buletin 51. England.
- Ludlow, M. M., G. I. Wilson, dan M. R. Huterust. 1974. Studies on the productivity of tropical pasture plants. Shading ongrowth, photosynthesis and respiration in two grasses and two legumes. Aust J. Agric, Res 23:415--463.
- Lukas, R.G., D.A. Kaligis, dan M. Najoan. 2017. Karakter morfologi dan kandungan nutrien rumput gajah dwarf (*Pennisetum purpureum* cv. mott) pada naungan dan pemupukan nitrogen. J LPPM Unsrat. 4:33--43.
- Manglayang. 2005. Hijauan Pakan Ternak: Rumput Gajah. <https://nusataniterpadu.wordpress.com/2009/02/17/hijauan-pakan-ternak-rumput-gajah/>. Diakses pada 23 Januari 2018.
- Mihrani. 2008. Evaluasi penyuluhan penggunaan bokashi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi rumput gajah. J Agr. 4:18--27.
- Mufarihim. A., Lukiwati. D. R, dan Sutarno. 2012. Pertumbuhan dan bobot bahan kering rumput gajah dan rumput raja pada perlakuan aras auksin yang berbeda. JITAA. 1:1--15.
- Naibaho, R. 2003. Pengaruh Pupuk Phonska dan Pengapuran Terhadap Kandungan Unsur Hara NPK dan pH Beberapa Tanah Hutan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Nopriani U, PDMH Karti, dan I. Prihantoro. 2014. Produktivitas duckweed (*Lemna minor*) sebagai hijauan pakan alternatif ternak pada intensitas cahaya yang berbeda. *JITV*. 19:272--286.
- Permadi, U. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Majemuk Phonska Terhadap Pertumbuhan Vertikal Dan Produksi Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum schum*) Sebagai Pakan Ternak. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Purba, A., P. Girsang, W. Dharmosarkoro dan Z. Poeloengan. 1998. Corn as an intercropping in immature oil palm plantation. *Journal of Indonesia Oil Palm Res*. 411: 9--22.
- Purwantari, N.D. 1995. Interaksi Antara Strain Rhizobia dan Legum Semak Pakan dalam Nodulasi dan Fiksasi Nitrogen. *Forum Ilmu Peternakan*. Jakarta.
- Purwantari, N. D., B. Tiesnamurti dan Y. Adinata. 2015. Ketersediaan sumber hijauan di bawah perkebunan kelapa sawit untuk penggembalaan sapi. *Wartazoa*. 25:047--054.
- Purwawangsa, Hadian dan W.P. Bramada. 2014. Pemanfaatan lahan tidur untuk penggemukkan sapi. *Jurnal Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*. 1:92--96.
- Purwowidodo. 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Reksohadiprodjo, Soedomo. 1981. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- _____. 1985. Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik. Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Salisbury. FB, Ross CW. 1995. Fisiologi Tumuha Terjemahan Lukman DR dan Sumaryono. Jilid 3. ITB. Bandung.
- Rukmana, R. 2005. Budi Daya Rumput Unggul. Kanisius. Yogyakarta.
- Ross, C.W. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Samarakoon, S.P., J.R. Wilson dan H.M. Shelton. 1990. Growth morphology, and nutritive value of shaded *Stenotaphrum secundatum*, *Axonopus compressus* and *Pennisetum clandestinum*. *J Agric Sci*. 114:161--169.
- Saravanan R, K. Sunil, N.A. Gajbhiye dan S. Maiti. 2008. Influence of light intensity on gas exchange, herbage yield and andrographolide content in *Andrographis paniculata* (Nees). *J Hort Indian*. 65: 220--225.

- Sawen, D. 2012. Pertumbuhan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) dan benggala (*Panicum maximum*) akibat perbedaan intensitas cahaya. *J Agrimal*. 2:17--20.
- Sebayang, H. T., Sudiarmo dan Lupirinita. 2004. Pengaruh sistem tanam dan kombinasi pupuk organik dan anorganik pada pertumbuhan dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa*.L). *J Habitat*. 15:111--124.
- Setanto, H dan I. Subagyo. 1988. Landasan Agrostologi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Setiadi. 1994. Kentang Varietas dan Pembudidayaan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sirait, J. 2005. Pertumbuhan dan Serapan Nitrogen Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. Tesis. IPB. Bogor.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1995. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Sudaryono. 2011. Pengaruh bahan pengkondisi tanah terhadap iklim mikro pada lahan berpasir. *JTL*. 2:175--184.
- Susetyo. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat. Dirjen Peternakan, Deptan. Jakarta.
- Sutedi, E., S. Yuhaeni, dan B. R. Prawiradiputra. 2002. Karakterisasi rumput benggala (*Panicum maximum*) sebagai pakan ternak. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner Puslitbangnak 2002. Bogor. pp 161--164.
- Umiyasih U dan Y. N. Anggraeni. 2003. Tinjauan tentang ketersediaan hijauan pakan untuk sapi potong di perkebunan kelapa sawit. Prosiding Lokakarya Nasional Sistem Integrasi Kelapa Sawit- Sapi. Bengkulu, 9--10 September 2003. pp 156--166.
- Vanis, D. R. 2007. Pengaruh Pemupukan dan Interval Defoliiasi Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*) di Bawah Tegakan Pohon Sengon (*Paraserianthes falcataria*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- White, D.S., M. Peters, dan P. Horne. 2013. Global impacts from improved tropical forages: a meta-analysis revealing overlooked benefits and costs, evolving values and new priorities. *Trop Grasslands. Forrajes Tropicales* 1:12--24.
- Wibawa, Putra. A. A. P., A. Prawata, I. G. B. Wirawan, Sumardani N. L. G. dan I. W. Suberata. 2014. Respons rumput gajah (*Pennisetum purpureum*

schumach) terhadap aplikasi pupuk urea, kotoran ayam, dan kotoran sapi sebagai sumber nitrogen (N). *Majalah Ilmiah Peternakan*. 17:41--45.

Widodo, Y., Muhtarudin, dan Liman. 2003. *Ilmu Tanaman Makanan Ternak*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Wilson, J. R., dan C. C., Wong. 1982. Effect of shade on some factors in influencing nutritive quality of green panic and siratro pastures. *Austr J Agric Res*. 33: 936--949.

Wilson, J.R. dan D.W.M. Wild. 1990. Improvement of nitrogen nutrition and grass growth under shading. *Tropical Grasslands*. 24:24--28.

Wong, C.C., dan J. R. Wilson. 1980. Effect of shading on the growth and nitrogen content of green panic and siratro in pure and mixed swards defoliated at two frequencies. *Austr J Agric Res*. 31:269--285.

Wong, C.C., 1990. Shade tolerance of tropical forages: a review. In: *ACIAR Proceeding Forage for Plantation Crop*. Shelton, H.M. and W.W.Stur.(Ed). 32:64.

Yutono 1982. *Fiksasi Nitrogen (N₂) Pada Leguminosa Dalam Pertanian*. Fakultas Pertanian UGM. Yogyakarta.