

## **Pengaruh Pemupukan dan Introduksi Legum terhadap Kualitas Padang Rumput Alam Di Kebar Kabupaten Manokwari**

*(The Effects of Fertilization and Legume Introduction to Natural Grassland Quality at Kebar Manokwari Regency)*

**Lambertus Eugenius Nuhuyanan**

*Staf Pengajar Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak UNIPA  
Jalan Gunung Salju Manokwari 98314*

### **ABSTRACT**

The field and laboratory experiment were conducted to know the effects of fertilization and legumes introduction on the quality natural forages at Kebar Valley, regency of Manokwari. The experiment was designed in a Completely Randomized Design with six treatments and three replications. The results showed that fertilizing and adding legumes had significant effects ( $p < 0.01$ ) on increases of forage species, forage nutrients component (dry matter, organic matter, crude protein), forage production (fresh and dried), *in vitro* digestibility (dry matter, organic matter, crude protein) and increasing total digestible nutrient (TDN) and metabolism energy (ME). It is concluded that fertilizing and adding legumes have potential positive effect on improvement of natural forages at Kebar valley, Manokwari regency.

**Key words :** *natural grassland, botanical composition, grasses, nutrient component, invitro digestibility*

### **PENDAHULUAN**

Pakan hijauan merupakan sumber utama bahan makanan ternak terutama ternak ruminansia. Hampir 90% pakan ternak ruminansia adalah berupa hijauan namun ketersediaannya di daerah tropik, ketersediaannya sepanjang tahun merupakan permasalahan umum yang dihadapi peternak (Susetyo, 1980). Penyebabnya adalah selain faktor iklim, tanah dan spesies di padangan, faktor pengelolaan juga ikut mempengaruhi ketersediaan pakan (Whiteman *et al.*, 1974).

Pada daerah yang padat penduduk dan padat ternak yang disertai adanya pemanfaatan lahan untuk pembangunan di berbagai sektor terutama industri dan perumahan turut pula mempengaruhi berkurangnya lahan sebagai sumber pakan ternak. Untuk itu pembangunan di sektor peternakan diarahkan pengembangannya pada daerah-daerah yang memiliki potensi dan sumberdaya yang cukup tersedia bagi perkembangan ternak ruminansia terutama Kawasan Timur Indonesia (KTI).

Propinsi Papua Barat merupakan salah satu wilayah di Kawasan Timur Indonesia yang memiliki lahan yang sangat luas dan tersebar di beberapa kabupaten dan belum banyak dimanfaatkan secara maksimal. Di masa yang akan datang daerah ini diproyeksikan sebagai salah satu wilayah pengembangan di bidang peternakan terutama peternakan sapi potong. Oleh karena itu perlu dilakukan berbagai upaya terutama penyediaan pakan hijauan yang cukup baik kuantitas maupun kualitasnya, termasuk perbaikan padang penggembalaan alam yang ada sehingga mampu menunjang peningkatan populasi dan produksi ternak.

Padang rumput alam di Kebar Kabupaten Manokwari merupakan salah satu daerah di Propinsi Papua Barat yang diprioritaskan sebagai sentral pengembangan sapi potong, baik sebagai sumber bibit maupun sumber daging untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Daerah ini memiliki areal dengan luas lebih dari 20.000 ha (Row dkk., 1996), dan sampai saat ini belum dimanfaatkan dengan baik. Berdasarkan hasil pe-

nelitian Warsono dan Nuhuyan (1998) menunjukkan bahwa kualitas hijauan padang rumput ini tergolong rendah dimana rata-rata protein kasar 4,03% dan produksi bahan kering 2,7 ton/ha/tahun. Disarankan untuk dapat ditingkatkan kualitasnya dengan upaya perbaikan padangan sehingga produktifitasnya meningkat.

Upaya perbaikan padang rumput alam dapat dilakukan dengan beberapa cara, diantaranya perbaikan manajemen padangan, pembakaran, pemupukan dan introduksi leguminosa (Mc Illroy, 1980). Crowder dan Chheda (1982) mengatakan bahwa padang rumput alam umumnya miskin unsur hara akan tetapi dapat ditingkatkan melalui pemupukan N, P, K, Mg, dan S. Selanjutnya Mc Illroy (1977) menyatakan bahwa introduksi jenis-jenis leguminosa dapat meningkatkan kualitas padang rumput alam, karena leguminosa dapat memfiksasi N udara untuk kebutuhan sumber N padangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemupukan dan introduksi legum terhadap kualitas hijauan, pada padang rumput alam di Kebar Kabupaten Manokwari.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam 2 (dua) tahap yaitu penelitian lapangan pada areal padang rumput di Kebar Kabupaten Manokwari selama 3 (tiga) bulan dari Nopember 2002 sampai dengan awal Maret 2003, kemudian dilanjutkan dengan penelitian laboratorium selama 1 (satu) bulan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 (enam) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan sehingga didapat 18 satuan percobaan. Perlakuan dimaksud adalah Padangan Alam tidak dipupuk dan tanpa leguminosa (A0 B0); Padangan Alam tanpa pupuk dan diintroduksi Centro (A0B1); Padangan Alam tanpa pupuk dan diintroduksi Pueru (A0B2); Padangan Alam dipupuk dan tanpa introduksi leguminosa (A1B0); Padangan Alam dipupuk dan diintro-

duksi Centro (A1B1) dan Padangan Alam dipupuk dan diintroduksi Pueru.

Penelitian dimulai dengan identifikasi jenis-jenis hijauan di padangan pada areal seluas 2.176 m<sup>2</sup> kemudian dipotong 20 cm dari permukaan tanah sehingga seragam dan selanjutnya dipetakan dengan ukuran 3 x 10 m (30 m<sup>2</sup>) sebanyak 18 petak percobaan. Untuk perlakuan pupuk digunakan pupuk dasar (NPK) dengan dosis 150 kg urea/ha/th; 100 kg TSP/ha/th dan 100 kg K<sub>2</sub>O kg/ha/th. Legum Centrrro den Pueru diintroduksi 1 (satu) minggu setelah pemupukan. Pengamatan terhadap jenis-jenis hijauan yang tumbuh selama 40 hari, kemudian hijauan dipotong untuk proses *trimming* dimaksudkan untuk mendapatkan hijauan yang tumbuh seragam. Empat puluh lima hari sesudah *trimming* dilakukan pemotongan setelah dilakukan identifikasi jenis dan ditimbang berat hijauan segar. Untuk keperluan analisis laboratorium diambil sampel secukupnya.

Peubah yang diamati adalah jenis-jenis spesies hijauan sebelum dan sesudah perlakuan yang diberikan, produksi hijauan segar (kg/m<sup>2</sup>), produksi bahan kering (BK), bahan organik (BO) dan protein kasar (PK); pencernaan *in vitro* BK, BO, TDN dan Energi Metabolisme (EM). Analisis data menggunakan Analisis Sidik Ragam model Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Yitnosumarto, 1991; Sastrosupadi, 1995), dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) bila perlakuan memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) (Steel dan Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jenis-jenis Hijauan

Hasil pengamatan secara visual terhadap jenis-jenis hijauan yang ditemukan di padang rumput alam Kebar sebelum dan sesudah perlakuan, disajikan pada Tabel 1.

Hasil pengamatan terhadap kondisi awal penelitian didapatkan bahwa beberapa spesies rumput yang mendominasi padang rumput alam Kebar adalah *Imperata cylidrica*, *Brachiraria humidicola*, *Ophiuros exaltus*, *Ischaenum pubescens*, *Sorghum nitidium* dan *Themeda arguens*, sedangkan jenis legum yang ditemukan yakni

**Tabel 1. Jenis Hijauan yang Ditemukan pada Padang Rumput Alam di Kebar**

Jenis Hijauan	Sebelum perlakuan	Sesudah perlakuan
<b>Rumput-rumputan :</b>		
1. <i>Imperata cylindrica</i> *)	+	+
2. <i>Brachiraria humidicola</i> *)	+	+
3. <i>Sorghum nitidum</i> *)	+	+
4. <i>Ophiorus exaltus</i> *)	+	+
5. <i>Ischaenum pubescens</i> *)	+	+
6. <i>Themeda arguens</i> *)	+	+
7. <i>Androphogon acciculatus</i>	+	+
8. <i>Pragminthes karka</i>	+	+
9. <i>Cyperus rotundus</i>	+	+
10. <i>Polytrias amaura</i>	+	+
<b>Leguminosa :</b>		
1. <i>Centrosema pubescens</i>	-	+
2. <i>Pueraria phaseoloides</i>	-	+
3. <i>Desmodium intortum</i>	+	+
4. <i>Clitoraria sp.</i>	-	+
5. <i>Mimosa pudica</i>	+	+
6. <i>Stylosanthes humilis</i>	+	+
<b>Gulma :</b>		
1. <i>Trydax procumbens</i>	-	+
2. <i>Hiptis capitata</i>	-	+
3. <i>Ageratum conyzoides</i>	-	+
4. <i>Solanm torvum</i>	-	+
5. <i>Stachytarpheta javanica</i>	-	+

\*) Spesies yang mendominasi padangan

*Desmodium intortum*, *Mimosa pudica* dan *Stylosanthes humilis*. Tidak ditemukan gulma (tanaman pengganggu). Sebaliknya setelah dilakukan pemupukan dan introduksi legum, muncul spesies rumput yang baru yaitu *Cyperus rotundus* dan *Polytrias amaura*. Kedua spesies ini umumnya dalam keadaan dormant bila mendapat tekanan dari hijauan yang memiliki kemampuan menutup tanah yang tinggi dan akan tumbuh jika dalam keadaan terbuka. Dengan adanya pemupukan dan introduksi legum kecenderungan muncul pula berbagai jenis gulma, diantaranya *Ageratum conyzoides*, *Hiptis capitata*, *Stachytarpheta javanica*, *Solanum torvum*, dan *Tridax procumbens* dalam jumlah sedikit. Hal ini mengindikasikan

bahwa ada kecenderungan peningkatan gulma bila dilakukan pemupukan bila tidak disertai manajemen pemeliharaan yang baik (Mc Illroy, 1977 dan Reksohadiprodjo, 1994).

#### **Kandungan Zat-zat Makanan**

Rata-rata kandungan zat-zat makanan hijauan padang rumput alam Kebar setelah dilakukan pemupukan dan introduksi legum disajikan dalam tabel 2. Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa akibat perlakuan yang diberikan akan memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan BK, BO dan PK. Hasil uji lanjutan (uji BNJ) terhadap masing-masing perlakuan diperoleh bahwa perlakuan pemu-

pukan dan introduksi legum tidak memberikan pengaruh dalam peningkatan kualitas BK, bahkan secara nyata lebih rendah dibandingkan tanpa perlakuan, penurunan lebih nyata terlihat pada perlakuan introduksi legum Centro meskipun diberi pupuk, sebaliknya akibat perlakuan yang diberikan meningkatkan kualitas BO dan PK. Hal ini mengindikasikan bahwa pemupukan dan introduksi legum memberikan pengaruh terhadap peningkatan kualitas hijauan. Hijauan Pueru memberikan pengaruh lebih baik dibandingkan Centro jika diberikan pupuk yang sama. Hasil ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Mc Illroy (1974); Humprey (1974) dan Bogdan (1977) bahwa untuk meningkatkan kualitas padang rumput alam pemupukan dan introduksi legum merupakan salah satu alternatif yang dapat dipergunakan. Hal ini disebabkan karena dengan pemupukan dapat meningkatkan struktur dan kesuburan tanah yang dapat meningkatkan daya serap

bahan organik yang berakibat meningkatkan kualitas hijauan (Crowder dan Chheda, 1982; Reksohadiprodjo, 1994). Jika dibandingkan dengan hasil analisis protein kasar yang dilakukan sebelumnya, hasil ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan data yang diperoleh Warsono dan Nuhuyan (1998). Dengan demikian untuk meningkatkan kualitas hijauan padang rumput alam di Kebar Propinsi Papua Barat perlu dilakukan pemupukan dan introduksi legum.

### Produksi Hijauan

Perlakuan pemupukan dan introduksi legum berpengaruh sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap produksi hijauan segar, BK, BO dan PK hijauan padang rumput alam Kebar. Rata-rata hasil pengamatan disajikan dalam tabel 3.

Hasil uji lanjutan (uji BNJ) terhadap produksi hijauan segar, BK, BO dan PK menunjukkan

**Tabel 2. Kandungan Zat-zat Hijauan Padang Rumput Alam Kebar**

Perlakuan	BK**	BO**	BK**
A0B0	23,76 a	85,76 a	6,15 a
A0B1	18,59 c	87,28 ab	7,68 ab
A0B2	20,41 abc	90,15 ab	8,14 ab
A1B0	22,81 ab	87,71 bc	7,93 ab
A1B1	18,77 bc	88,37 bc	10,51 b
A1B2	20,41 bc	90,74 c	10,57 b

\*\* ) Berbeda sangat nyata  $P(0 < 0,01)$

Notasi yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan sangat nyata pada taraf 1%

**Tabel 3. Rata-rata Produksi Hijauan Segar, BK, BO dan PK**

Perlakuan	Produksi			
	Hijauan Segar (kg/m <sup>2</sup> )	Bahan Kering (kg/m <sup>2</sup> )	BO**) (g/m <sup>2</sup> )	PK**) (g/m <sup>2</sup> )
A0B0	0,63 abc	0,15 ab	123,36 ab	8,76 a
A0B1	0,61 ab	0,12 a	111,82 a	9,09 a
A0B2	0,56 a	0,13 a	114,66 ab	10,30 ab
A1B0	0,78 bc	0,16 ab	142,79 b	12,68 ab
A1B1	0,84 cd	0,16 bc	139,47 ab	16,51 bc
A1B2	1,00 d	0,21 c	174,94 b	22,06 c

\*\* ) Berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata pada taraf 1%

bahwa pemupukan dan introduksi legum hasil lebih baik jika dibandingkan tanpa perlakuan, meskipun produksi hijauan segar, BK dan BO antara perlakuan tanpa pupuk dan tanpa introduksi legum (A0B0) tidak memberikan perbedaan nyata dibandingkan introduksi legum centro yang diberi pupuk. Hal ini sama tampak terlihat pada produksi BK dan BO, meskipun produksi BO perlakuan (A0B0) tidak memberikan perbedaan yang berarti terhadap perlakuan (A1B1) dan (A1B2). Perbedaan yang sangat nyata ditemukan pada produksi PK dimana antara tidak dipupuk dan tanpa introduksi legum lebih rendah dibandingkan dengan yang diberi pupuk disertai introduksi legum. Secara keseluruhan introduksi legum Pueru yang disertai pemupukan menghasilkan produksi segar, BK, BO dan PK lebih baik dibandingkan Centro. Hasil ini menunjukkan bahwa padang rumput alam Kebar perlu dilakukan pemupukan dan introduksi legum. Legum Pueru dapat menjadi pilihan dalam peningkatan produksi padangan. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Humpreys (1974); Whiteman *et al.*, (1974); Mc Illroy (1977); Whiteman (1980) dan Soesetyo (1980) yang menyatakan bahwa untuk meningkatkan produksi padang rumput alam perlu dilakukan pemupukan atau introduksi legum bila perlu dilakukan pembakaran.

#### **Kecernaan *In Vitro* (BK, BO, PK) , TDN dan Energy Metabolisme (EM)**

Data hasil pengamatan rata-rata kecernaan *in vitro* BK, BO, PK, *Total Digestible Nutrient*

(TDN) dan *Energy Metabolisme* (EM) hijauan padang rumput alam di Kebar disajikan dalam tabel 4. Perlakuan pemupukan dan introduksi legum ternyata memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap kecernaan *in vitro* BK, BO, PK, TDN dan ME. Hasil uji lanjutan (BNJ) menunjukkan bahwa pemberian pupuk yang disertai introduksi legum memberikan efek lebih baik terhadap kecernaan *in vitro* BK, BO, TDN maupun EM jika dibandingkan tanpa introduksi legum dan pupuk.

Data pada Tabel 4 terlihat bahwa terjadi peningkatan yang sangat nyata dengan adanya pemberian pupuk dan introduksi legum terutama legum Pueru. Hal ini disebabkan karena adanya pemberian pupuk maupun introduksi legum hijauan padangan dapat mensuplai N dan unsur hara lainnya yang dapat meningkatkan kualitas hijauan yang dapat dicerna, yang berakibat meningkatnya kecernaan BK, BO, TDN dan EM (Humprey, 1974; Mc Illroy, 1977; Orskov, 1988 dan Van Soest, 1994).

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa pemupukan yang disertai introduksi legum Centro (*Centrosema pubescens*) dan Pueru (*Pueraria phaseoloides*) meningkatkan kualitas padang rumput alam di Kebar kabupaten Manokwari. Peningkatan kualitas padangan meliputi mening-

**Tabel 4. Kecernaan *In Vitro* Bahan Kering (BK), Bahan Organik (BO), Protein Kasar (PK), *Total Digestible Nutrient* (TDN) dan *Energy Metabolisme* (EM)**

Perlakuan	Kecernaan In Vitro		TDN**) (%)	EM**) (M Kal/kg)
	BK**) (%)	BO**) (%)		
A0B0	55,27 a	55,94 a	58,79 a	2,12 a
A0B1	60,19 b	57,30 a	60,16 a	2,17 a
A0B2	62,80 b	60,40 b	63,42 b	2,29 b
A1B0	56,10 a	56,62 a	59,18 a	2,14 a
A1B1	60,86 bc	61,95 b	64,10 b	2,32 b
A1B2	64,12 c	61,07 b	64,12 b	2,32 b

\*\*) Berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ).

Notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata pada taraf 1%

katnya komposisi botani, peningkatan produksi dan kandungan BK, BO, PK, serta terjadi peningkatan pencernaan *in vitro* BK, BO, PK dan TDN serta EM. Introduksi legum Pueru (*Pueraria phaseoloides*) memberikan hasil lebih baik bila dibandingkan introduksi legum Centro di areal pada rumput alam Kebar.

Mengingat daerah padangan ini sangat luas dan memiliki potensi untuk pengembangan ternak sapi potong maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang variasi pupuk dengan dosis pupuk yang berbeda sehingga dapat ditemukan dosis pupuk yang ideal, disertai introduksi legum yang lebih beragam sehingga didapatkan legum yang cocok untuk digunakan dalam pengelolaan padang rumput alam di Kebar Kabupaten Manokwari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bogdan, A.V. 1977. *Tropical Pasture and Fodder Plants*. Longman. London.
- Crowder, L.V. and H.R. Chheda. 1982. *Tropical Grassland Husbandry*. First Published. Longman. London and New York.
- Goering, H.K and P.J Van Soest. 1975. *Forages Fiber Analysis*. Agricultural Hand-book 209 A.A.S., USDA.
- Humphreys, L.R. 1974. *A Guide to Better Pasture For the Tropics and Sub-tropics*. Third editions. Wright Stephenson, Victoria. Australia.
- Jones, R.M. 1970. *The Effect of Nitrogen Fertilizer in Spring and Autumn on the Production and Botanical Composition to Sub-tropical Grass-Legum Mixures*. Trop Grassland 3, 137-139.
- Jones, R.M. 1974. *The Relations of Animal and Pasture Production to Stocking Rate on Legume Based and Nitrogen Fertilized Sub-tropical Pasture*. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 10: 340-343.
- Mc Ilroy, R.J. 1977. *Pengantar Budidaya Padang Rumpuk*. Terjemahan Susetyo S. Kismono, Sri Hartini. Tarsito. Bandung.
- Orskov, E.R. 1988. *Protein Nutrition in Ruminant*. Third Print. Second Edition. Academic Press Limited. London.
- Reksohadiprodjo. 1994. *Produksi Tanaman Hijauan Makanan Ternak Tropik*. Cetakan Pertama. Edisi ketiga. BPEF. Yogyakarta.
- Rouw, A., N. Kelanit, M.D. Ngamel dan H. Taa. 1996. *Laporan Kuliah Kerja Nyata di Kecamatan Kebar Kabupaten Manokwari*. (Tidak dipublikasikan).
- Sastrosupadi, A. 1995. *Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian*. Cetakan Pertama. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Steel, R.G.E.D. dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika; Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi ke 2. P.T. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Soesetyo, S. 1980. *Padang Pengembalaan*. Departemen Ilmu Makanan Ternak. Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Tilley J.M.A. and R.A. Terry. 1963. *A Two Stage Technique For the In Vitro Digestion of Forages Crops*. J. Brit. Grassland. Soc.
- Van der Meer. 1980. *Determination of the In Vitro Digestibility for The Production of The In Vivo Organic Matter Digestibility Coefficient of Feed for Ruminants*. Document Report 67. IVVO. Lelystad.
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional Ecology of Ruminant*. Four Edition. Comstock Publishing Associates. Adivision of Cornell Univesity Press. Ithaca and London.
- Warsono, I.U. dan L. Nuhuyan. 1998. *Identifikasi Jenis dan Analisa Produktifitas Hi-*

*jauan Pakan Ternak di Padang Rumput Alam Kebar Kabupaten Manokwari Irian Jaya.* Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih. Manokwari.

Whiteman, P.C., L.R. Humpreys and N.H. Mo-int. 1974. *A Course Manual in Tropical Pasture Science.* Vice-Chancellors Committee. Australia.

Whiteman, P.C. 1980. *Tropical Pasture Science.* Oxford University Press. New York

Yitnosumarto, S. 1991. *Percobaan Perancangan, Analisis dan Interpretasinya.* Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.