

## USAHA PEMANFAATAN TANAH PASIR TEPI SUNGAI UNTUK PRODUKSI HIJAUAN MAKANAN TERNAK \*)

(The Utilization of Deep River Sand Soil  
for Forage Production)

Soedharoedjian R.; T. Soejono dan Tohari \*\*)

### Summary

A study concerning the utilization of deep river sand soil for the production of forage crops was carried out at the ATRD Station, Gadjah Mada University, Kalitirto, Yogyakarta. Some grasses and legumes such as *Pennisetum purpureum*, *Panicum maximum*, *Setaria* sp. *Stylosanthes humilis*, *Macroptilium antropurpureum*, *Calopogonium mucunoides*, and *Centrosema pubescens*, were grown solely or in grass legume combinations on the deep river sand soils, not suitable for the production of food crops.

The field experiments were mostly arranged in a Complete Randomized Block Design or in a Nested Design. The fertilizing experiments include applications of macro nutrient (N, P, K,) and micro nutrients (Mg, Cu, Zn, B and Mo), while trials to grow grass-legume combinations also include a spacing experiment.

Results of the macro nutrient fertilizing experiments showed that application of 23 Kg N/ha after each cutting, significantly increased the yield of *P. purpureum*. Increasing the dose of N to 46 kg/ha, although still caused a significant increase in yield, however no proportional increase was obtained. Application of 46 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> / ha every second cut resulted in a significant yield increase but not if the dose was lower. The application of 20 kg and 40 kg K<sub>2</sub>O / ha after every cut, both resulted in significant yield increases. There was also a significant interaction between N-P and N-K. The highest total yield of six cuttings was obtained by the application of 46 kg N/ha plus 40 kg K<sub>2</sub>O/ha every cut plus 46 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ ha every second cut.

With *Panicum maximum*, application of 15 kg N/ha every cut resulted in a significant yield increase. Increasing the dose of N up to 30 kg/ha every cut did not increase the yield significantly. There was also a significant interaction between N-P and N-K. The highest yield was obtained with the application of 30 kg N/ha plus 40 kg K<sub>2</sub>O/ha every cut plus 92 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> every second cut.

Increasing the dose of N starting from 15 kg/ha up to 75 kg/ha combined with a fixed dose of 40 kg K<sub>2</sub>O/ha every cut and 92 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha every second cut resulted in a continuous increase in yield for every 15 kg N added. In case of *P. purpureum* and *P. maximum*, the 60 kg N/ha every cut rate should be preferred as no significant yield increase was obtained with the application of 75 kg/ha every cut.

Results of the micro nutrient experiments, showed that there was no significant difference in yield among the treatments but there was some indication that Zn alone or in combination with Cu and Mg or Mg + Cu could stimulate higher yields of *P. purpureum*, while the addition of B or Mo had variable effects.

Experience from efforts in establishing grass-legume combination plots showed that generally the growth and development of legumes at the beginning, was slower and poorer than the grasses. Varying the spacing of the grass species (*P. purpureum* and *Setaria* sp) as well as the legume (*Stylosanthes*) did not significantly affect the total hay yield of two cuttings.

\*) Makalah sajian Seminar Penelitian Peternakan, 23 - 26 Maret 1981, Bogor. (Paper presented at Seminar on Animal Husbandry Research, 23 - 26 March 1981, Bogor)

\*\*) Staf Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian UGM.

Percobaan ini merupakan percobaan faktorial dengan tiga tingkat dosis untuk masing-masing unsur pupuk dengan tiga ulangan. Tiap petak berukuran  $4 \text{ m}^2$  dan jarak tanam yang digunakan adalah  $50 \times 50 \text{ cm}$ .

Perlakuan untuk **P. purpureum** adalah sebagai berikut :

1. N : 0; 23; 46 kg/ha/tiap pemotongan
2.  $\text{P}_2\text{O}_5$  : 0; 23; 46 kg/ha/ tiap 2 pemotongan
3.  $\text{K}_2\text{O}$  : 0; 20; 40 kg/ha/tiap pemotongan.

Untuk **P. maximum** variasi dosis unsur pupuk yang digunakan adalah :

1. N : 0, 15, 30 kg/ha/tiap pemotongan
2.  $\text{P}_2\text{O}_5$  : 0, 46, 92 kg/ha/tiap 2 pemotongan
3.  $\text{K}_2\text{O}$  : 0, 20, 40 kg/ha/tiap pemotongan.

Pemotongan pertama dilakukan 70 hari sesudah tanam yang disusul dengan perlakuan pemupukannya yang pertama. Pemotongan kedua dan selanjutnya dilakukan tiap 40 hari sekali. Hasil total pemotongan kedua dan selanjutnya itu yang kemudian dianalisa.

Sebagai kelengkapan percobaan pemupukan unsur makro diadakan pula percobaan pemupukan unsur mikro pada rumput **P. purpureum** dengan perlakuan yang terdiri dari :

- A.  $\text{MgSO}_4$  : 0 dan 50 kg/ha
- B.  $\text{CuSO}_4$  : 0 dan 10 kg/ha
- C.  $\text{ZnSO}_4$  : 0 dan 10 kg/ha
- D. Borax : 0 dan 5 kg/ha.

Percobaan ini merupakan percobaan faktorial dengan 3 ulangan dengan ukuran petak serta jarak tanam yang sama seperti percobaan sebelumnya. Setelah penanaman diberikan pupuk ekivalen 46 kg N/ha, 46 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$ /ha dan 40 kg  $\text{K}_2\text{O}$ /ha dan selanjutnya pemberian pupuk N dan K yang sama seperti dosis dasar dilakukan setiap kali sesudah pemotongan, sedang pupuk P diberikan setiap 2 kali pemotongan. Pemberian pupuk unsur mikro menurut perlakuan dilakukan pertama sesudah penanaman dan selanjutnya setiap 3 pemotongan sekali.

Percobaan dengan pola dan perlakuan yang sama, kecuali penggantian Borax dengan Ammonium molibdat pada 0 dan 0,1 kg/ha dilakukan juga pada rumput **P. maximum**.

Hasil rumput potongan pertama tidak diperhitungkan dan jumlah hasil 9 potongan berikutnya dianalisa untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan.

Sebagai kelanjutan hasil percobaan pemupukan unsur makro (N, P, K), diadakan pula percobaan pemupukan dengan dosis pupuk N yang meningkat pada dosis pupuk P, 92 kg  $P_2O_5$ /ha/tiap 2 pemotongan sekali dan dosis pupuk K 40 kg  $K_2O$ /ha tiap pemotongan. Tiga percobaan terpisah dengan rumput-rumput *Setaria* spp, *Panicum maximum* dan *P. purpureum* dilakukan dengan rancangan acak berkelompok (RCBD) dengan 3 ulangan. *Setaria* sp. ditanam dengan jarak 30 x 30 cm, sedang kedua rumput yang lain ditanam dengan jarak 50 x 50 cm. Setelah penanaman diberikan pupuk dasar yang sama bagi seluruh pertanaman (46 kg N/ha, 46 kg  $P_2O_5$ /ha, 40 kg  $K_2O$ /ha) dan setelah pemotongan pertama baru diberikan perlakuan pemupukan N dengan dosis meningkat dari 0 kg/ha ( $N_0$ ); 15 kg/ha ( $N_1$ ); 30 kg/ha ( $N_2$ ); 45 kg/ha ( $N_3$ ); 60 kg/ha ( $N_4$ ) dan 75 kg/ha ( $N_5$ ) setiap kali sesudah pemotongan. Jumlah hasil hijauan dari 9 pemotongan sesudah pemotongan pertama, dari petak berukuran 4 m<sup>2</sup>, dianalisa.

Usaha pertanaman campuran antara rumput dengan tanaman kacang-kacangan di atas tanah pasir ternyata tidak terlalu mudah. Pertumbuhan tanaman kacang-kacangan seperti *Leucaena leucocephala* dan *Stylosanthes humilis*, ternyata sangat lambat, tetapi sekali mereka telah mulai hidup dan berkembang, pertumbuhannya cukup baik. Dari itu dalam usaha pertanaman campuran antara rumput *Setaria* spp dengan *Stylosanthes* dan rumput *P. purpureum* dengan *Stylosanthes*, dipergunakan bahan tanaman pertama *Stylosanthes* dalam bentuk turus yang telah berakar. Pertanaman ini dilakukan dengan beberapa variasi jarak tanam sebagai berikut.

Untuk kombinasi pertama digunakan variasi jarak tanam,

- I. *Setaria* 20 x 50 cm; *Stylo* 26 x 50 cm
- II. *Setaria* 30 x 33 cm; *Stylo* 33 x 40 cm
- III. *Setaria* 40 x 25 cm; *Stylo* 40 x 33 cm

dan untuk kombinasi kedua variasi jarak tanamnya adalah :

- I. *P. purpureum* 125 x 40 cm; *Stylo* 25 x 52 cm
- II. *P. purpureum* 100 x 50 cm; *Stylo* 33 x 40 cm
- III. *P. purpureum* 80 x 60 cm; *Stylo* 40 x 33 cm.

Pertanaman untuk masing-masing kombinasi dan variasi jarak tanam dilaksanakan dalam petak-petak berukuran 6 x 6 m. dengan perlakuan pemupukan yang sama, yaitu 46 kg N/ha, 46 kg  $P_2O_5$ /ha dan 40 kg  $K_2O$ /ha sebagai pupuk dasar setelah penanaman dan selanjutnya diberikan 46 kg N/ha setiap pemotongan, 92 kg  $P_2O_5$ /ha setiap 2 pemotongan dan 40 kg  $K_2O$ /ha setiap pemotongan.

Percobaan ini menggunakan "Nested Design" dengan mengambil hasil hijauan pada 3 petak contoh ukuran 1 m<sup>2</sup> untuk masing-masing variasi jarak tanam dalam kedua kombinasi pertanaman.

## Hasil-hasil dan Pembahasan

Hasil hijauan *P. purpureum* dari 6 pemotongan dan hasil hijauan *P. maximum* dari 9 pemotongan pada percobaan pemupukan dengan unsur-unsur makro tercantum dalam daftar 1 dan 2 di bawah ini.

**Daftar 1.** Rata-rata hasil total hijauan segar *P. purpureum* dari 6 pemotongan pada beberapa tingkat pemupukan N, P dan K (dalam kg/m<sup>2</sup>)

(Table 1. Average total fresh weight of 6 cuttings of *P. purpureum* at three levels of N, P and K (kg/sq.m) )

No.	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			Total
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
1.	N <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	5.8	5.5	5.2	16.5
2.		P <sub>2</sub>	3.8	5.7	5.3	14.8
3.		P <sub>3</sub>	4.6	5.0	4.7	14.3
4.	N <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	8.1	7.9	7.7	23.7
5.		P <sub>2</sub>	5.9	10.1	10.6	26.6
6.		P <sub>3</sub>	8.7	8.4	12.4	29.5
7.	N <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	8.7	10.2	8.6	27.5
8.		P <sub>2</sub>	8.9	11.5	12.3	32.7
9.		P <sub>3</sub>	12.1	12.3	14.1	38.5

LSDN = 0,3 ; LSDP = 0,3 ; LSDK = 0,3

Pemberian 23 kg N/ha/tiap pemotongan memberikan hasil yang nyata lebih tinggi dari kontrol dan peningkatannya menjadi 46 kg N/ha menyebabkan kenaikan hasil yang nyata pula. Pemberian P — 46 kg/ha/tiap - 2 pemotongan dapat pula meningkatkan hasil secara nyata, tetapi tidak demikian halnya bila dosis P hanya 23 kg/ha, sedang pemupukan K pada dosis 20 kg/ha dan 40 kg/ha tiap pemotongan nyata dapat meningkatkan produksi hijauan. Hasil tertinggi dicapai dengan perlakuan dosis tertinggi dari masing-masing unsur (N<sub>3</sub>P<sub>3</sub>K<sub>3</sub>), disusul oleh perlakuan N<sub>2</sub>P<sub>3</sub>K<sub>3</sub>, N<sub>3</sub>P<sub>2</sub>K<sub>3</sub> dan N<sub>3</sub>P<sub>3</sub>K<sub>2</sub>. Di sini ternyata bahwa antara perlakuan pemupukan N dan P serta antara P dan K ada interaksi yang nyata.

**Daftar 2.** Rata-rata hasil total hijauan segar *P. maximum* dari 9 pemotongan pada beberapa tingkat pemupukan N, P dan K (dalam kg/m<sup>2</sup>).

(Table 2. Average total fresh weight of 9 cuttings of *P. maximum* at three levels of N.P.K. (kg/sq.m) )

No.	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O			Total
			K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>	
1.	N <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	9.3	13.5	12.0	34.8
2.		P <sub>2</sub>	10.2	13.5	8.0	31.7
3.		P <sub>3</sub>	10.5	12.9	13.1	36.5
4.	N <sub>2</sub>	P <sub>1</sub>	20.9	18.4	19.6	58.9
5.		P <sub>2</sub>	21.8	21.2	27.2	70.2
6.		P <sub>3</sub>	21.1	18.6	22.1	61.8
7.	N <sub>3</sub>	P <sub>1</sub>	17.8	22.1	19.2	59.1
8.		P <sub>2</sub>	16.3	23.6	24.6	64.5
9.		P <sub>3</sub>	31.3	26.0	27.5	84.8

LSDN<sub>0,01</sub> = 1,33

Juga di sini tampak adanya pengaruh nyata pemupukan N dan pemupukan P, tetapi pemupukan K tidak menunjukkan pengaruh yang nyata. Pemberian 15 kg N/ha tiap pemotongan pada semua tingkat pemupukan P dapat meningkatkan hasil hijauan dan pada tingkat pupuk P sebesar 92 kg/ha tiap 2 pemotongan didapatkan hasil hijauan tertinggi pada pemberian pupuk N — 30 kg/ha. Di sini nyata terdapat interaksi antara pemupukan N dan P.

Hasil percobaan pemupukan dengan unsur-unsur mikro pada 2 jenis rumput tercantum dalam daftar 3 dan daftar 4.

**Daftar 3. Rata-rata hasil total hijauan *P. purpureum* dari 9 pemotongan pada pemupukan beberapa unsur mikro (dalam kg/m<sup>2</sup>)**

*(Table 3. Average total fresh weight of 9 cuttings of P. purpureum at two levels of micro nutrient (Mg, Cu, Zn, Bo) (kg/sq.m.) )*

No.	MgSO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>	ZnSO <sub>4</sub>	Borax	
				B.O	B.5
1.	Mg.O	Cu.O	Zn.O	41.3	50.8
2.			Zn.10	52.5	62.4
3.		Cu.10	Zn.O	49.6	63.2
4.			Zn.10	43.9	43.5
5.	Mg.50	Cu.O	Zn.O	48.1	47.4
6.			Zn.10	59.7	45.0
7.		Cu.10	Zn.O	54.2	51.5
8.			Zn.10	58.3	52.3

Dari analisa yang dilakukan ternyata bahwa tidak terdapat beda nyata antara hasil berbagai perlakuan pemberian unsur mikro baik sendiri-sendiri maupun di dalam kombinasi, tetapi ada interaksi nyata antara tiga unsur mikro yaitu antara Mg, Cu, Zn; Mg, Cu, Bo; Mg, Zn, Bo dan Cu, Zn, Bo.

Keadaan yang serupa didapatkan pula dari percobaan pada rumput *P. maximum*. Interaksi yang nyata didapatkan pada kombinasi-kombinasi Mg, Cu, Zn; Mg, Cu, Mo; Mg, Zn, Mo dan Mg, Cu, Zn, Mo.

**Daftar 4. Rata-rata hasil total hijauan *P. maximum* dari 9 pemotongan pada pemupukan beberapa unsur mikro (dalam kg/m<sup>2</sup>)**

*(Table 4. Average total fresh weight of 9 cuttings of P. maximum at two levels of micro nutrients (Mg, Cu, Zn, Mo) (kg/sq.m.) )*

No.	MgSO <sub>4</sub>	CuSO <sub>4</sub>	ZnSO <sub>4</sub>	Amm. molibdate	
				Mo.O	Mo.0,1
1.	Mg.O	Cu.O	Zn.O	19.8	21.8
2.			Zn.10	21.1	27.2
3.		Cu.10	Zn.O	21.6	24.6
4.			Zn.10	23.7	28.2
5.	Mg.50	Cu.O	Zn.O	25.3	22.6
6.			Zn.10	27.1	22.8
7.		Cu.10	Zn.O	25.2	31.5
8.			Zn.10	26.4	23.4

Hasil percobaan pemupukan N dengan dosis yang makin meningkat pada tiga jenis rumput, berturut-turut disajikan dalam daftar 5.

Hasil ini menunjang pendapat bahwa pada umumnya peningkatan dosis pemupukan N akan meningkatkan hasil hijauan rumput-rumputan. Pada pemupukan 15 kg N/ha, telah didapatkan peningkatan hasil yang sangat nyata, tetapi pada peningkatan dosis selanjutnya sampai 60 kg N/ha boleh dikatakan hanya ada peningkatan hasil yang kecil dan baru pada dosis 75 kg N/ha didapatkan lagi peningkatan hasil yang nyata.

**Daftar 5. Rata-rata hasil hijauan segar per pemetongan (dari 9 potongan) untuk *Setaria* spp, *P. maximum* dan *P. purpureum* (kg/4 m<sup>2</sup>) pada pemupukan N yang meningkat.**

**(Table 5. Average fresh weight per cutting (from 9 cuttings) for *Setaria* spp, *P. maximum* and *P. purpureum* (kg/4 sq.m), at increasing N applications).**

Perlakuan (Treatment)	Hasil rata-rata per potongan (Average yield per cutting)		
	<i>Setaria</i> spp.	<i>P. maximum</i>	<i>P. purpureum</i>
N <sub>0</sub> — 0 kg	6.95 a *)	7.47 a *)	15,61 a *)
N <sub>1</sub> — 15 kg	11.89 b	14.29 b	22,65 a,b
N <sub>2</sub> — 30 kg	14.89 b,c	21.63 c	26.23 b
N <sub>3</sub> — 45 kg	19.67 c	27.43 c,d	27.67 b
N <sub>4</sub> — 60 kg	19.01 c	28.23 c,d	40.39 c
N <sub>5</sub> — 75 kg	27.94 d	31.88 d	41.52 c

\*) Rata-rata hasil dalam kolom dengan huruf yang berbeda, menunjukkan ada beda nyata pada P 0,01.

(Average yields in a column with different superscripts are significantly different at P 0.01.).

Keadaan serupa didapatkan pula untuk rumput ***Panicum maximum*** dan ***Panisetum purpureum***.

Di sini pemberian 15 kg N/ha dan 30 kg N/ha masing-masing dapat meningkatkan hasil hijauan secara nyata, tetapi pada peningkatan dosis N selanjutnya hanya diperoleh kenaikan hasil kecil, dan baru pada dosis 75 kg N/ha diperoleh kenaikan hasil yang nyata dibanding perlakuan 30 kg N/ha.

Hasil hijauan ***P. purpureum*** baru mengalami kenaikan yang nyata pada pemberian pupuk N 30 kg/ha, meskipun pada dosis 15 kg/ha sudah tampak kecenderungan naiknya hasil hijauan. Kenaikan hasil yang nyata berikutnya baru didapatkan pada dosis 60 kg N/ha.

Dari hasil ketiga percobaan ini tampaknya tanggapan (respons) masing-masing jenis rumput terhadap pemupukan N yang meningkat, menunjukkan perbedaan, meskipun secara umum dapat dikatakan bahwa makin meningkat pupuk N yang diberikan makin tinggi hasil hijauannya.

Dari percobaan pertanaman campuran antara rumput dengan Stylo baru dapat diperoleh hasil pengamatan dari 3 pemotongan, seperti yang tercantum dalam daftar 6.

**Daftar 6. Rata-rata hasil hijauan segar per potongan campuran Setaria spp + Stylosanthes spp. dari P purpureum + Stylosanthes spp, masing-masing dari 3 potongan (kg/m<sup>2</sup>).**

*(Table 6. Average yield per cutting of a mixture of Setaria spp + Stylosanthes and P. Purpureum + Stylosanthes from 3 cuttings).*

Perlakuan (Treatment)	Berat hijauan segar (kg/m <sup>2</sup> ) (Fresh weight - kg/sq.m.)	
	Setaria + Stylosanthes	P. purpureum + Stylosanthes
I. Setaria 20 x 50 cm; Stylo. 26 x 50 cm	6.14 )	—
II. Setaria 30 x 33 cm; Stylo. 33 x 40 cm	5.86 ) NS	—
III. Setaria 40 x 25 cm; Stylo. 40 x 33 cm	5.99 )	
IV. P. purpureum 125 x 40 cm; Stylo. 25 x 52 cm	—	6.12 )
V. P. purpureum 100 x 50 cm; Stylo. 33 x 40 cm	—	6.22 ) NS
VI. P. purpureum 80 x 60 cm; Stylo. 40 x 33 cm	—	6.32 )

Hasil analisa menunjukkan bahwa hasil hijauan yang dihasilkan sementara ini tidak menunjukkan perbedaan nyata antara masing-masing variasi jarak tanam.

Seperti pada kombinasi pertama, juga di sini tidak ada perbedaan nyata dalam hasil hijauan antara masing-masing variasi jarak tanam.

Dengan usaha pertanaman campuran ini sebenarnya diharapkan bahwa nilai hara hasil hijauan akan meningkat seperti yang telah didapatkan pada penelitian pada pertanaman campuran jagung dengan beberapa jenis tanaman kacang-kacangan (Anonim, 1978). Peningkatan nilai hara ini, bukan saja diharapkan dari adanya campuran hijauan kacang-kacangan

tetapi juga nilai hara hijauan rumputnya sendiri diharapkan dapat meningkat oleh adanya tanaman kacang-kacangan yang tumbuh bersamanya.

Di dalam usaha pemanfaatan tanah pasir tepi sungai untuk produksi tanaman, sebenarnya penambahan pupuk bahan organik seperti kompos atau pupuk kandang akan sangat baik pengaruhnya bagi perbaikan sifat-sifat fisik tanah maupun kesuburannya, namun besarnya kebutuhan pupuk bahan organik, baik berat maupun volumenya, akan merupakan faktor pembatas utama dalam penggunaannya secara praktis. Meskipun demikian, jika keadaan memungkinkan penambahan pupuk bahan organik ini memang sebaiknya diberikan, seperti yang juga dianjurkan dalam petunjuk penanaman rumput makanan ternak yang pernah dikeluarkan oleh Landbouwkundig Inst. dari A.P.L. Bogor.

Jarak tanam untuk *P. purpureum* yang dianjurkan adalah 100 x 60 cm, sedang untuk *P. maximum*, 60 x 60 cm untuk keadaan seperti di Bogor. Bagi daerah Yogyakarta dan di atas tanah pasir kurus di Kalitirto, jarak tanam 50 x 50 cm ternyata lebih sesuai, karena dapat diperoleh pertanaman yang cukup menutup. Populasi yang lebih tinggi dalam hal ini diharapkan dapat mengimbangi kekurangan hasil hijauan karena pertumbuhan yang kurang subur.

Pengamatan percobaan pemupukan rumput *P. maximum* yang pernah dilakukan Hackenberg (1940) menunjukkan bahwa pemupukan N yang tidak diimbangi dengan pupuk kandang atau Z-K-Mg dapat menyebabkan berkurangnya hasil karena adanya gangguan serangan *Helminthosporium*. Percobaan Walmsley et al. (1978) di Tobago, West Indies dengan *P. purpureum* yang dipupuk dengan N-P-K yang bervariasi, menunjukkan bahwa peningkatan yang nyata hasil hijauan dengan pemupukan N saja yang tinggi hanya dapat diperoleh pada tahun ketiga sedang hasil hijauan pada tahun pertama dan kedua tidak menunjukkan peningkatan yang nyata.

Hasil-hasil percobaan di atas dan hasil percobaan di Kalitirto yang menunjukkan adanya interaksi nyata antara N dan P serta P dan K, memperkuat pendapat bahwa dalam usaha produksi rumput hijauan makanan ternak ini sebaiknya diberikan perlakuan pemupukan lengkap. Tidak saja unsur-unsur makro tetapi juga unsur-unsur mikro.

Pada produksi beberapa hasil tanaman pertanian pangan seperti padi dan jagung, rendahnya hasil rata-rata di Indonesia dan negara-negara tropik lainnya dibanding dengan hasil negara-negara beriklim sedang, sering dinyatakan sebagai disebabkan oleh adanya perbedaan periode penyinaran (photoperiod). Dalam produksi hijauan makanan ternak dari rumput, khususnya *Pennisetum purpureum*, kita mempunyai peluang yang cukup besar untuk bersaing dalam mencapai hasil per ha yang tinggi dengan negara-

negara beriklim sedang, karena dari penelitian Ferraris (1978), dibuktikan bahwa periode penyinaran lebih kecil pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi hijauan dibanding dengan pengaruh temperatur. Justru temperatur seperti yang umumnya didapatkan di Indonesia : 25°C — 30°C adalah yang menguntungkan pertumbuhan rumput **P. purpureum**.

## Kesimpulan

Beberapa kesimpulan sementara yang secara umum dapat ditarik adalah bahwa, tanah pasir tepi sungai yang tidak baik untuk usaha pertanian tanaman pangan dapat dimanfaatkan untuk usaha produksi rumput hijauan makanan ternak, dengan pengelolaan yang semestinya.

Masih banyak yang harus dilakukan untuk mencari cara-cara pengelolaan yang sebaik-baiknya, tetapi jelas bahwa pemupukan yang lengkap merupakan salah satu faktor yang banyak menentukan tingkat produksinya.

Penggunaan tanaman kacang-kacangan di dalam pertanaman campuran dengan rumput perlu dikembangkan lebih lanjut di atas tanah pasir untuk meningkatkan nilai hara hijauan dan untuk mengurangi penggunaan pupuk.

## Daftar Pustaka

- Anonim (1978) Beef Cattle and Goat Production, **Report No. 1, Fac. of Animal Husbandry, UGM.**
- Ferraris, R. (1978) The Effect of Photoperiod and Temperature on the First Crop and Ratoon Growth of **Penisetum purpureum** Schum. **Aust. J. Agric. Res.** 29 : 941 — 950.
- Hackenberg, P.N. (1940) Bemestingsproef bij Bengaalsch gras (**Panicum maximum** Jack), **Landbouw** 16 (12) : 730 — 749.
- Walmsley, D.; V.A.L. Sargent and M. Dookeran (1978) Effect of Fertilizers on growth and composition of Elephant grass (**Penisetum purpureum** S.) in Tobago, **West Indies Trop. Agric. (Trinidad)** 55(4) : 329 — 334.