PENGARUH PEMUPUKAN DAN INTERVAL PEMOTONGAN TERHADAP PRODUKSI BEBERAPA JENIS HIJAUAN MAKANAN TERNAK

WALIYAH KOERDI[a], S. SUSETYO[b] DAN SOEDARMADI[b]

Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRAK. Suatu penelitian telah dilakukan di Kebun Percobaan IBP Tajur, Bogor, mulai tanggal 21 Mei 1973 sampai dengan tanggal 18 April 1974 untuk mengetahui pengaruh interaksi antara kombinasi pemupukan dengan interval pemotongan terhadap produksi rumput-rumput *Brachiaria decumbens* Stapf., *Brachiaria ruziziensis* Germain et Evarard, *Digitaria decumbens* Stant., *Panicum maximum* Jacq. dan *Pennisetum purpureum* Schum. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan petak-petak terpisah dengan 3 ulangan (blok). Faktor-faktor perlakuan adalah species rumput sebagai petak utama, kombinasi pemupukan sebagai anak petak dan interval pemotongan yang merupakan anak dari anak petak.

Dari hasil analisa sidik ragam data yang diperoleh ternyata ada pengaruh yang sangat nyata ($P \angle 0.01$) terhadap produksi segar dari species rumput, kombinasi pemupukan dan interval pemotongan, sedang pengaruh interaksi antara interval pemotongan dengan species rumput juga antara interval pemotongan dengan kombinasi pemupukan adalah nyata ($P \angle 0.05$). Terhadap produksi bahan kering terlihat ada pengaruh yang sangat nyata ($P \angle 0.01$) dari species rumput, kombinasi pemupukan, interval pemotongan, interaksi interval pemotongan dengan species serta interaksi antara interval pemotongan dengan kombinasi pemupukan.

Berdasarkan uji Duncan produksi segar tertinggi dicapai oleh rumput *Pennisetum purpureum* selanjutnya berturut-turut adalah *Brachiaria decumbens*, *Digitaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis* dan *Panicum maximum*, sedang produksi bahan kering tertinggi dicapai oleh rumput *Brachiaria decumbens* diikuti oleh *Digitaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*, *Pennisetum purpureum* dan *Panicum maximum*. Selanjutnya uji Duncan juga menunjukkan bahwa pemupukan N baik dalam kombinasinya dengan P, K ataupun keduanya memberikan produksi (segar dan bahan kering) yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemupukan PK dan O. Selain itu dengan bertambah panjang interval pemotongan ternyata baik produksi segar maupun produksi bahan kering yang dihasilkan menjadi tinggi.

---

[a]Hasil penelitian untuk Thesis di Fakultas Peternakan IPB.

[b]Dosen Ilmu Tanaman Makanan Ternak.

PENDAHULUAN

Hasil kumulatif hijauan makanan ternak selama setahun ataupun semusim tidaklah tetap tetapi mengalami perubahan-perubahan yang antara lain disebabkan karena beberapa hal misalnya pengaruh defoliasi/pemotongan dan kesuburan tanah (Susetyo dkk., 1969). Djarre (1972) menyatakan bahwa pemupukan dan pengaturan interval pemotongan merupakan suatu usaha yang perlu dilaksanakan untuk meningkatkan produksi dan kwalitas hijauan.

Secara fisiologis hijauan yang produktif memerlukan kesuburan tanah yang lebih tinggi sehingga penggunaan pupuk perlu dilakukan untuk mempertahankan tingkat produksi yang tinggi (McIlroy, 1972). Selanjutnya menurut Olsen (1972) keuntungan dari pemupukan nitrogen tampak jelas terutama bila dilakukan bersama-sama dengan pemupukan fosfat dan kalium dalam jumlah yang cukup. Ini sesuai dengan pendapat de Geus (1967) bahwa suatu rencana pemupukan yang efisien yang didasarkan pada penyebaran pupuk nitrogen yang baik selama musim pertumbuhan dan dilengkapi dengan fosfat dan kalium membuka kemungkinan produksi yang tinggi. Sedangkan Mortensen *et al.* (1964) yang mengutip pendapat Hemingwey menyatakan bahwa pupuk nitrogen dan kalium perlu untuk mempertahankan produksi yang tinggi pada rumput yang dipotong berulang-ulang untuk silase.

Dalam hal pengaturan interval pemotongan, untuk mendapatkan hijauan dengan kwalitas cukup baik umumnya tanaman dipotong pada umur relatif muda. Tetapi de Geus (1967) menyatakan bahwa pada sistim merumput yang terus menerus atau pemotongan dengan interval yang pendek nilai gizi hijauan relatif dapat diusahakan tetap tinggi tetapi sangat disayangkan perlakuan-perlakuan demikian dapat menurunkan hasil dan ketegaran tanaman.

Evers dan Holt (1970) juga menyatakan bahwa defoliasi yang terlalu berat akan menghambat perkembangan tunas baru sehingga produksi dan populasi tanaman akan berkurang, sedangkan Bendall (1972) menyatakan bahwa perenggutan yang berlebih-lebihan pada pundak pertumbuhan secara terus menerus akan melemahkan tanaman di padang penggembalaan sehingga sedikit demi sedikit akan hilang, dan pada keadaan lebih lanjut akan digantikan oleh tumbuh-tumbuhan liar.

Selanjutnya menurut Humphreys (1974), respon yang paling umum dari defoliasi ialah produksi "pasture" menjadi lebih tinggi dengan makin lamanya interval pemotongan, dan hasil penelitian Oakes (1966) ternyata pemberian nitrogen menaikkan produksi untuk semua interval pemotongan yaitu 45 dan 60 hari.

Dengan demikian maka pemupukan dan pengaturan interval pemotongan yang disesuaikan dengan kondisi sekeliling dapat membantu mengendalikan produksi hijauan dalam arti kwantitas dan kwalitas.

MATERI DAN METODA PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan IPB, Tajur, Bogor selama setahun mulai dari tanggal 21 Mei 1973 sampai dengan tanggal 18 April 1974.

Luas tanah percobaan kurang lebih 4500 m^2, dibagi menjadi 3 blok yang merupakan ulangan dengan luas masing-masing (37.5 x 27) m^2. Tiap blok dibagi dalam 5 petak utama (species rumput) yang masing-masing luasnya (27 x 7.5) m^2. Tiap petak utama dibagi dalam 5 lajur untuk perlakuan anak petak (kombinasi pemupukan) dan 3 baris untuk perlakuan anak dari anak petak (interval pemotongan) sehingga di atas tanah percobaan terdapat 225 petak percobaan dengan luas masing-masing (9 x 1.5) m^2.

Jenis speciea rumput yang digunakan dalam penelitian ini ialah Brachiaria decumbens Stapf., Brachiaria ruziziensis Germain et Evrard, Digitaria decumbens Stant., Panicum maximum Jacq. dan Pennisatum purpureum Schum., sedangkan 5 kombinasi pemupukan yaitu 0 (kontrol/tanpa pupuk), PK (TSP + ZK), NK (Urea + ZK), NP (Urea + TSP) dan NPK (Urea + TSP + ZK) dan sebagai perlakuan anak dari anak petak adalah interval pemotongan berturut-turut 30, 40 dan 60 hari.

Penanaman sobekan rumput (pols) kelima jenis rumput dilakukan pada awal bulan Januari 1973 dimana satu bulan kemudian dilakukan penyulaman. Untuk menyeragamkan pertumbuhan, pada minggu terakhir bulan April 1973 dilakukan "trimming" (pemotongan rata). Pemupukan urea sesuai dengan dosis untuk setiap interval pemotongan dilakukan setiap kali setelah pemotongan sedangkan TSP dan ZK diberikan 2 kali selama penelitian yaitu seminggu sebelum penanaman dan 6 bulan setelah "trimming". Pemupukan dilakukan dengan cara penyebaran ("top dressed").

Perlakuan pemotongan untuk setiap interval antara kelompok satu dengan lainnya berselang satu hari, dengan tinggi pemotongan kurang lebih 5 cm dari atas tanah untuk rumput-rumput Brachiaria decumbens, Brachiaria ruziziensis dan Digitaria decumbens serta kurang lebih 10 cm untuk Panicum maximum dan Pennisetum purpureum.

Kriteria yang diteliti dalam penelitian ini adalah produksi segar dan bahan kering dari kelima jenis rumput per petak percobaan selama penelitian (setahun).

Data hasil penelitian diolah secara statistik dengan menggunakan Rancangan petak-petak terpisah dengan rancangan kelompok sebagai dasarnya. Beda nyata antar perlakuan diuji dengan uji jarak menurut prosedur Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh species rumput terhadap produksi.— Uji jarak Duncan menunjukkan bahwa Pennisetum purpureum dan Brachiaria decumbens berbeda sangat nyata (P<0.01) terhadap Panicum maximum, berbeda nyata (P<0.05) terhadap Brachiaria ruziziensis dan tidak berbeda nyata (P<0.05) terhadap Digitaria decumbens.

Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya perbedaan sifat tumbuh dan keadaan fisik kelima species di atas. Pennisetum purpureum dengan sistim perakaran yang dalam lebih cepat dan lebih banyak membentuk rumput jika dibandingkan dengan Panicum maximum. Brachiaria decumbens berbiak dengan stolon dimana akar stolon dengan cepat dan rapat menutup tanah sehingga lebih sanggup menekan pertumbuhan dan perkembangan tumbuh-tumbuhan pengganggu. Digitaria decumbens juga berbiak dengan stolon dan cepat menutup tanah tetapi mempunyai daun yang lebih sempit dan halus dibandingkan dengan Brachiaria decumbens; sedangkan Brachiaria ruziziensis berbian dengan rhizoma yang lebih pendek dibandingkan dengan rumput Brachiaria decumbens.

Dengan demikian, dalam penelitian ini urutan produksi adalah sebagai berikut : Pennisetum purpureum, Brachiaria decumbens, Digitaria decumbens, Brachiaria ruziziensis dan Panicum maximum.

Terhadap produksi bahan kering uji jarak Duncan menunjukkan bahwa Brachiaria decumbens berbeda sangat nyata (P<0.01) terhadap keempat species lainnya, Digitaria decumbens berbeda sangat nyata (P<0.01) terhadap

Brachiaria ruziziensis, *Pennisetum purpureum* dan *Panicum maximum*, sedangkan Brachiaria ruziziensis berbeda nyata (P∠0.05) terhadap *Penicum maximum*. Antara *Brachiaria ruziziensis* dengan *Pennisetum purpureum* juga antara *Pennisetum purpureum* dengan *Panicum maximum* tidak terdapat perbedaan yang nyata (P∠0.05).

Dengan demikian produksi bahan kering tertinggi dicapai oleh rumput *Brachiaria decumbens*, diikuti oleh *Digitaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*, *Pennisetum purpureum* dan *Panicum maximum*.

Melihat urutan kelima macam produksi ini terlihat bahwa *Pennisetum* purpureum memperlihatkan keadaan yang agak menyimpang. Hal ini mungkin mungkin disebabkan oleh keadaan/bentuk fisik batang *Pennisetum purpureum* yang tampak lebih banyak mengandung air sehingga akan kehilangan air lebih banyak dibandingkan dengan species lainnya.

Pengaruh kombinasi pemupukan terhadap produksi.— Berdasarkan uji jarak dari Duncan, baik dalam hal produksi segar maupun produksi bahan kering terlihat bahwa semua perlakuan pemupukan dengan N baik kombinasinya dengan P, K ataupun keduanya ternyata menunjukkan perbedaan yang sangat nyata (P∠0.01) terhadap PK dan 0. Antara PK dengan 0 tak terdapat perbedaan yang nyata (P∠0.05), berarti dalam penelitian ini pemupukan PK tidak memberikan hasil yang lebih baik daripada 0 (tanpa pupuk).

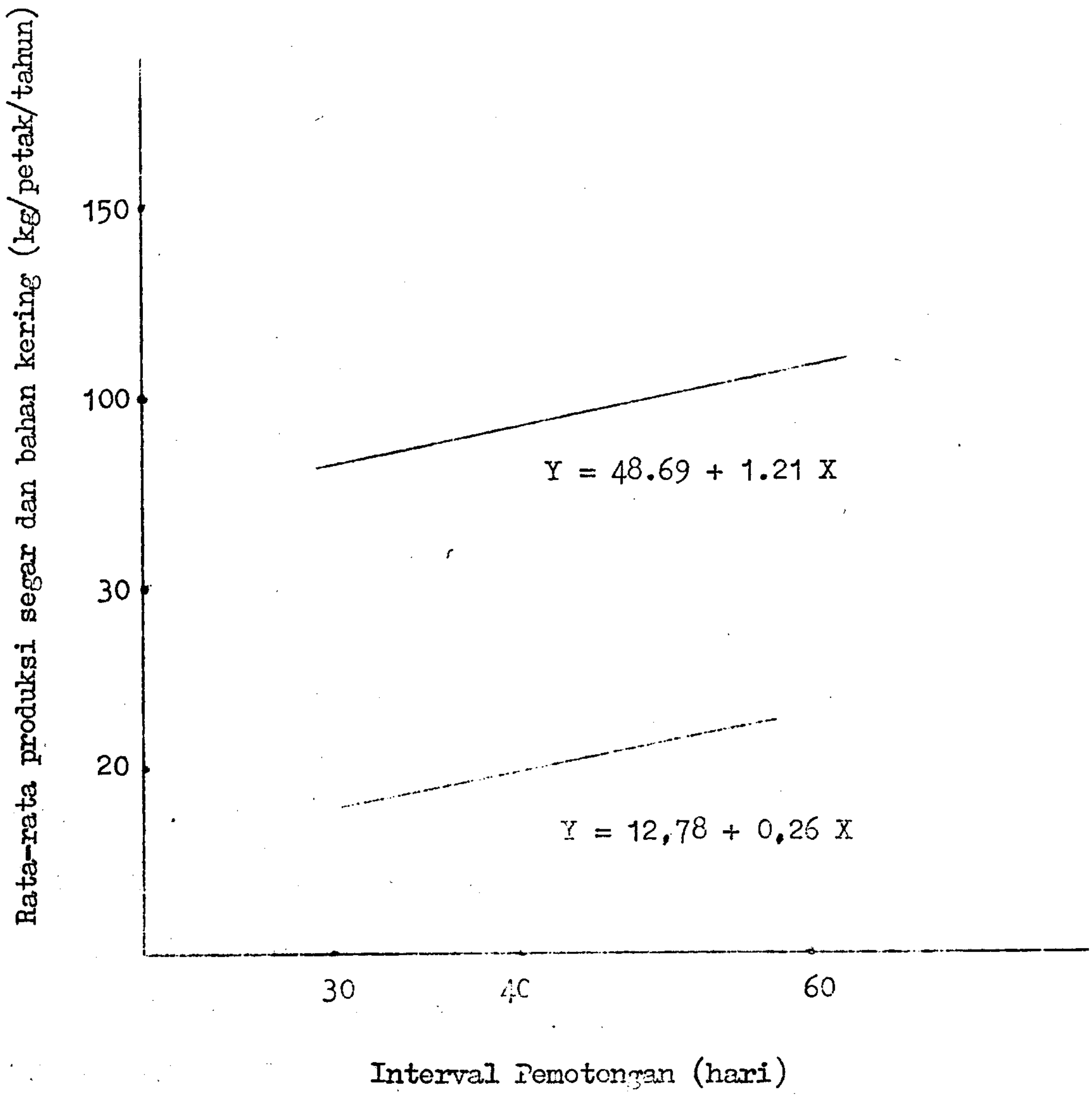
Hal ini mungkin disebabkan oleh rendahnya kandungan P dan K tanah percobaan (menurut hasil analisa contoh tanah percobaan), sehingga dosis pupuk P dan K yang digunakan tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman akan hara-hara tersebut. Lain halnya dengan pupuk N, walaupun hasil analisa contoh tanah percobaan menunjukkan bahwa kandungan N-nya rendah tetapi karena

N merupakan unsur yang sangat berpengaruh terhadap produksi (Whitehead, 1966) juga pendorong pertumbuhan vegeratif (Sastrohoetomo, 1966; Woodhous, 1966) maka kelima species rumput diatas akan cukup responsif terhadap pemupukan N.

Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa dalam penelitiab ini pemupukan P dan K tidak mutlak diperlukan untuk mempertahankan atau meningkatkan produksi kelima species diatas kecuali jika dikombinasikan dengan pupuk N. Ini sesuai dengan pendapat Olson (1972) dan Whyte _et al_. (1959) yang menyatakan bahwa jika dikehendaki produktivitas hijauan tetap tinggi dengan pemupukan N maka dapat dikombinasikan dengan pupuk P dan K.

Pengaruh interval pemotongan terhadap produksi.— Uji Duncan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata (P/0.01) antara perlakuan interval pemotongan baik dalam hal produksi segar maupun produksi bahan kering.

Produksi segar dan produksi bahan kering kumulatif setahun yang tertinggi dicapai pada interval pemotongan 60 hari, yang diikuti oleh produksi kumulatif pada interval pemotongan 40 dan 30 hari. Dengan demikian makin panjang interval pemotongan makin tinggi produksi yang dihasilkan. Keadaan ini dapat terjadi karena pada pemotongan yang lebih sering (dengan interval pemotongan yang lebih pendek), kesempatan untuk bertumbuh kembali lebih kecil, selain itu juga lebih banyak terjadi pengurangan zat-zat cadangan makanan dalam akar serta lebih cepat terjadi pengurasan hara tanah sehingga produksi yang dihasilkan akan lebih rendah. Whyte _et al_. (1959) menyatakan bahwa jika defoliasi terlalu sering dilakukan terutama pada musim dimana persediaan karbohidrat rendah maka akan terjadi kerusakan yang be-



Ilustrasi 1. Pengaruh interval pemotongan terhadap rata-rata produksi segar dan abahan kering.

rat. Walaupun demikian perlu diingat bahwa pada pemotongan yang lebih jarang, ,eskipun didapa hasil yang lebih tinggi ada kemungkinan nilai gizi hiajauan yang dihasilkan makin menurun akibat makin menuanya tanaman.

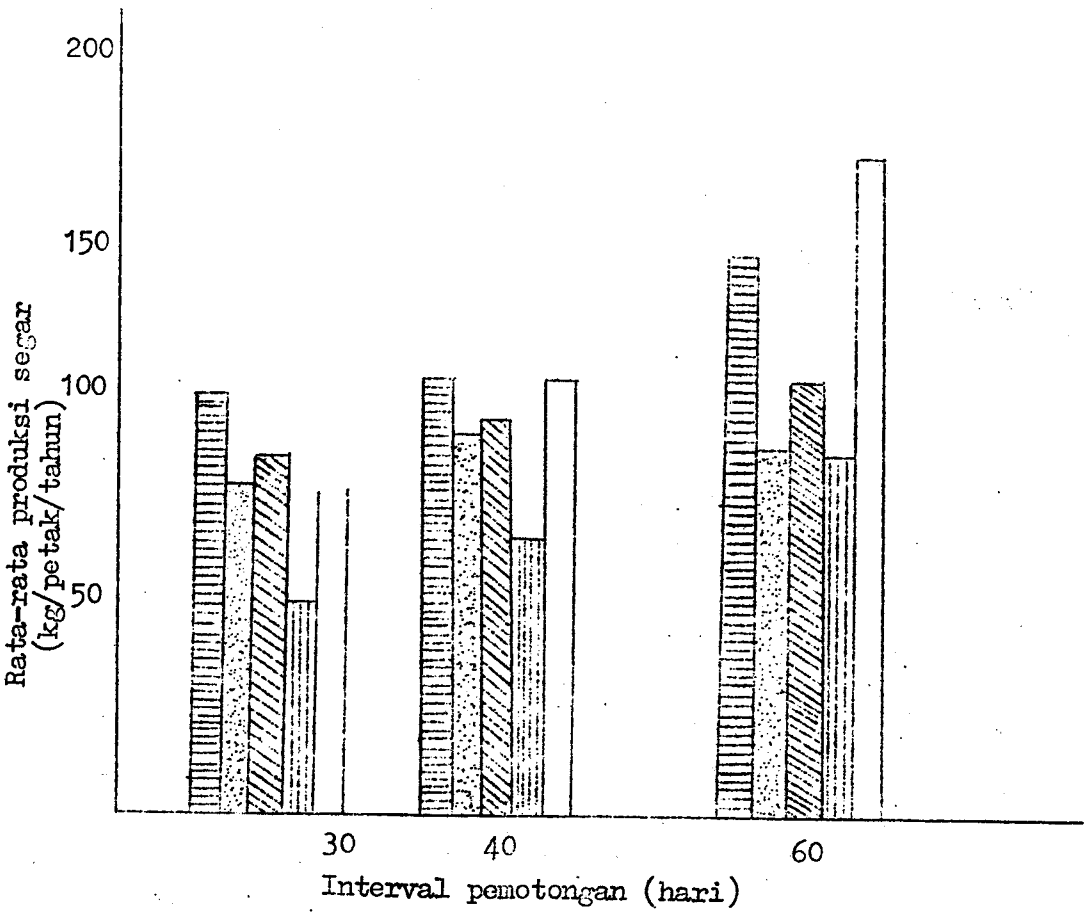
Dituangkan dalam grafik, ternyata hubungan antara interval pemotongan dengan produksi segar maupun produksi bahan kering adalah nyata

(P<0.05). Ilustrasi 1 menunjukkan bahwa makin panjang interval pemotongan makin tinggi produksi segar dan produksi bahan kering yang dihasilkan.

Pengaruh interaksi pemotongan dan species rumput terhadap produksi.— Dalam hal produksi segar uji jarak Duncan menunjukkan bahwa pada interval pemotongan 60 hari produksi tertinggi dicapai oleh rumput-rumput *Pennisetum purpureum* dan *Brachiaria decumbens*, berbeda sangat nyata (P<0.01) terhadap species lainnya pada interval yang sama. Produksi terendah dicapai oleh rumput *Panicum maximum* pada interval pemotongan 30 hari dan 40 hari (Ilustrasi 2). Selain itu *Pennisetum purpureum* juga tidak menunjukkan respon yang begitu baik terhadap interval pemotongan yang terlalu pendek (30 hari).

Selanjutnya ilustrasi 3 memperlihatkan bahwa *Panicum maximum* dan *Pennisetum purpureum* tidak bergitu tahan terhadap ulangan defoliasi yang terlalu sering. Hal ini mungkin disebabkan oleh sifat tumbuh dari rumput-rumput tersebut. *Brachiaria decumbens*, *Digitaria decumbens* dan *Brachiaria ruziziensis* merupakan rumput-rumput yang tumbuh menjalar di atas tanah sehingga pada waktunya dilakukan pemotongan maka bagian-bagian tanaman yang terpotong akan lebih sedikit dibandingkan dengan *Peniisetum purpureum* dan *Panicum maximum* yang tumbuh tegak; ini akan mengakibatkan adanya pertumbuhan kembali yang lebih baik dari rumput-rumput yang tumbuh menjalar.

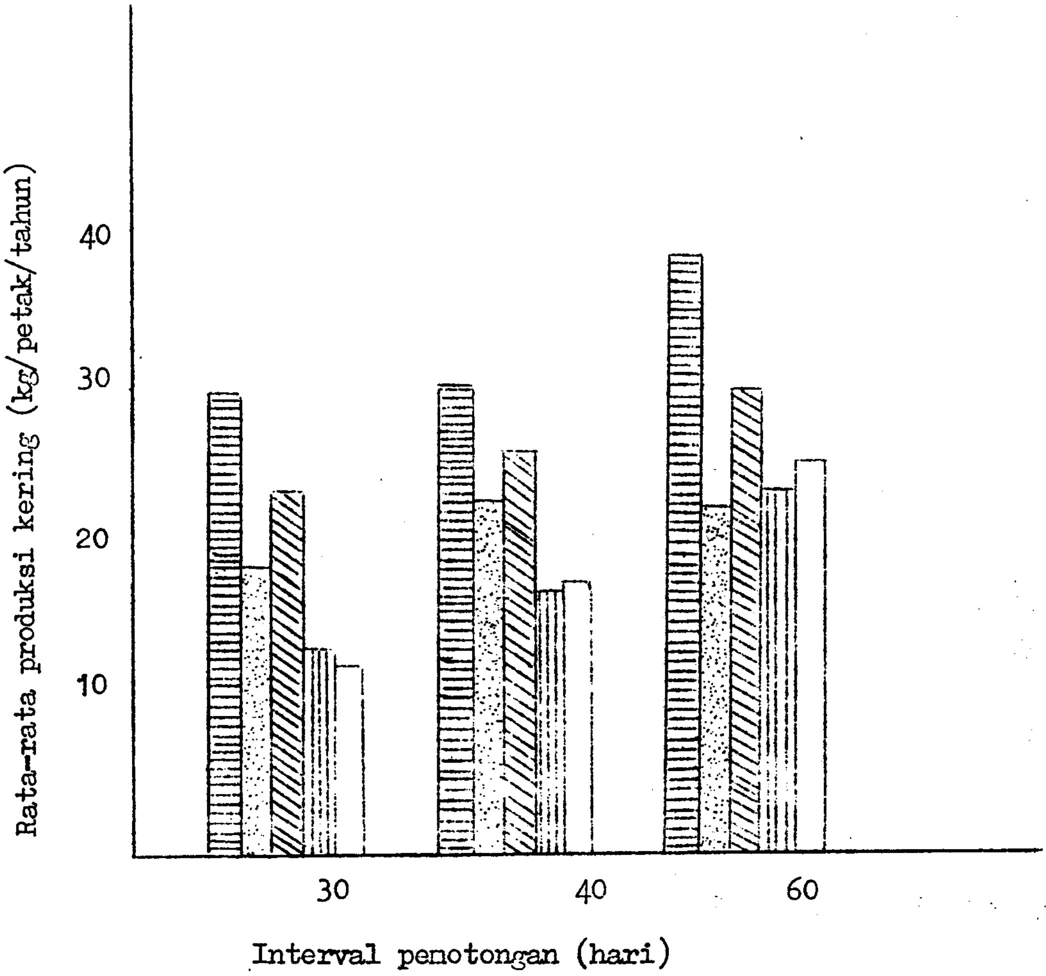
Pengaruh interaksi pemotongan dan kombinasi pemupukan terhadap produksi.— Menurut uji Duncan ternyata pemupukan NK, NP dan NPK menunjukkan respon yang lebih baik dalam hal produksi segar maupun produksi bahan kering yang dihasilkan pada semua interval pemotongan dibandingkan dengan pemupukan PK dan O (Ilustrasi 4 dan 5). Ternyata hal ini sesuai dengan



Ilustrasi 2. Histogram rata-rata produksi hijauan segar beberapa species pada interval pemotongan yang berbeda-beda.

Keterangan :

- (horizontal lines) = *Brachiaria decumbens*
- (dots) = *Brachiaria ruziziensis*
- (diagonal lines) = *Digitaria decumbens*
- (vertical lines) = *Panicum maximum*
- (blank) = *Pennisetum purpureum*



Ilustrasi 3. Histogram rata-rata produksi bahan kering beberapa species pada interval pemotongan yang berbeda-beda

Keterangan :

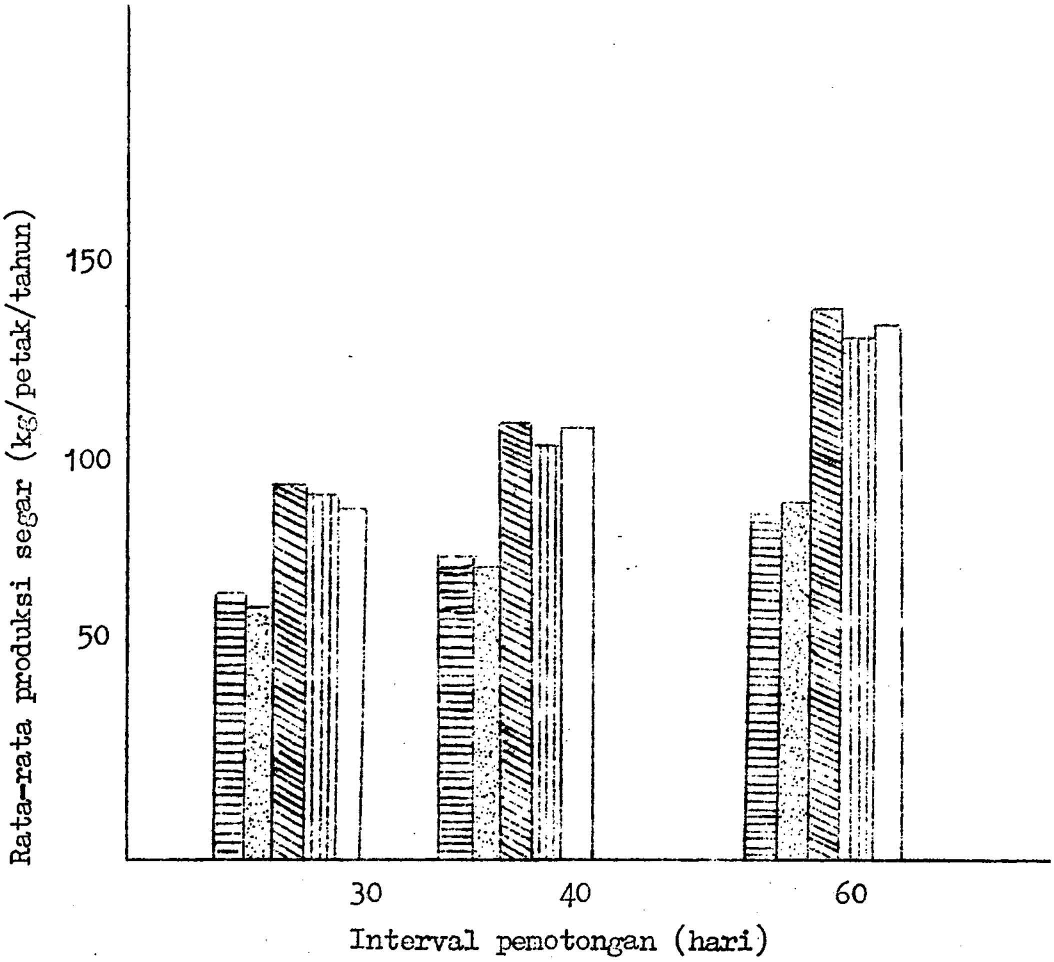
= *Brachiaria decumbens*

= *Brachiaria ruziziensis*

= *Digitaria decumbens*

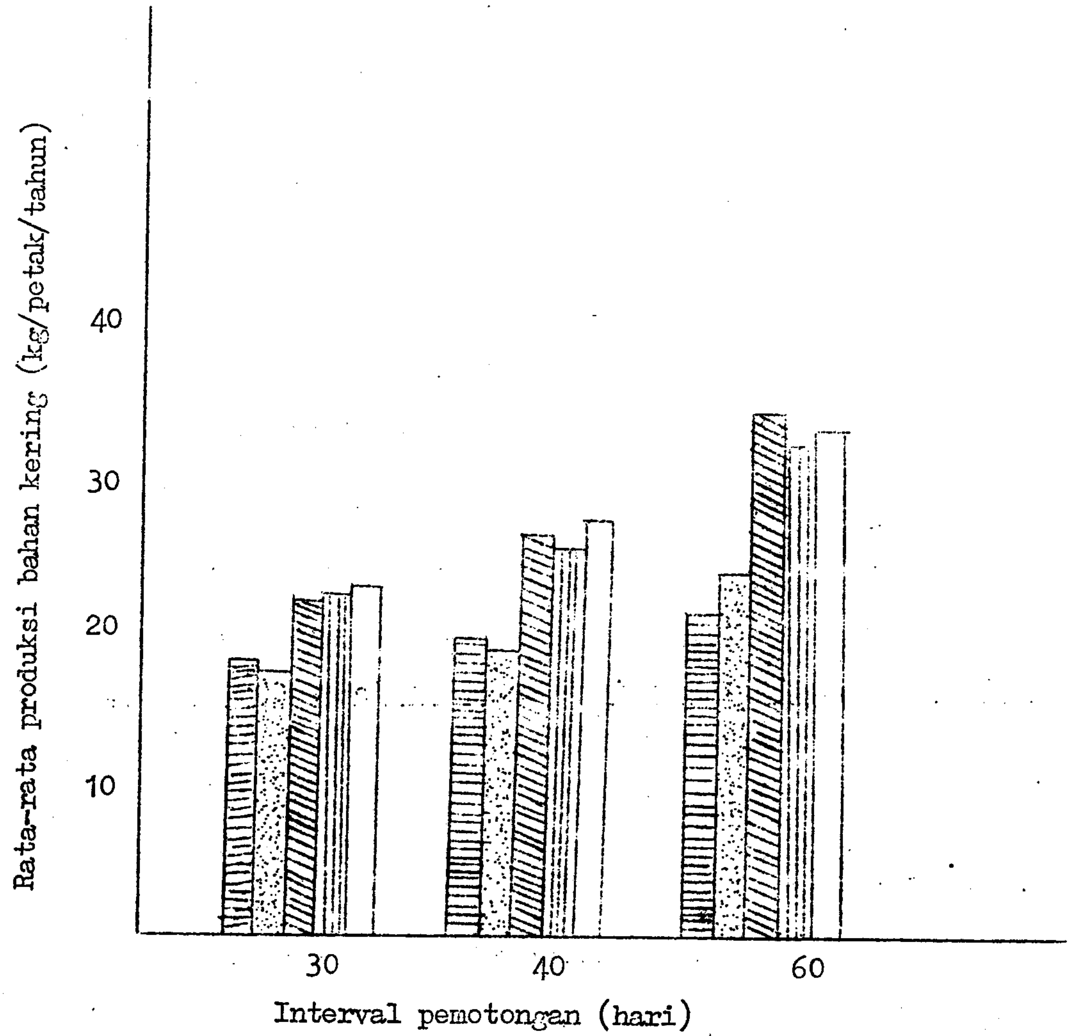
= *Panicum maximum*

= *Pennisetum purpureum*



Ilustrasi 4. Histogram rata-rata produksi segar hijauan pada beberapa interval pemotongan dan kombinasi pemupukan.

Keterangan :
= 0 (tanpa pupuk)
= PK (TSP + ZK)
= NK (Urea + ZK)
= NP (Urea + TSP)
= NPK (Urea + TSP + ZK)



Ilustrasi 5. Histogram rata-rata produksi bahan kering pada beberapa interval pemotongan dan kombinasi pemupukan.

Keterangan :
= 0 (tanpa pupuk)
= PK (TSP + ZK)
= NK (Urea + ZK)
= NP (Urea + TSP)
= NPK (Urea + TSP + ZK)

hasil penelitian Oakes (1966), dimana pemberian nitrogen dapat menaikkan produksi pada semua interval pemotongan yaitu 45 dan 60 hari.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam penelitian ini pemupukan N baik dalam kombinasinya dengan P, K ataupun keduanya diharapkan dapat meningkatkan produksi kelima species di atas pada semua interval pemotongan.

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian di atas dapat ditarik beberapa kesimpulan :

1. Species berpengaruh sangat nyata ($P \angle 0.01$) baik terhadap produksi segar maupun terhadap produksi bahan kering. Hasil rata-rata produksi segar per petak percobaan selama setahun berturut-turut 121,14, 120.89, 100.93, 91.26 dan 71.37 kg (89.73, 89.54, 74.76, 67.59 dan 52.87 ton/ha), masing-masing untuk Pennisetum purpureum, Brachiaria decumbens; Digitaria decumbens, Brachiaria ruziziensis dan Panicum maximum; sedangkan rata-rata produksi bahan kering per petak berturur-turut 33.74, 27.28, 21.81, 18.99 dan 18.31 kg (24.99, 20.21, 16.16, 14.70 dan 13.56 ton/ha) selama setahun masing-masing untuk Brachiaria decumbens, Digitaria decumbens, Brachiaria ruziziensis, Pennisetum purpureum dan Panicum maximum.

2. Pengaruh pemupukan terhadap produksi adalah sangat nyata ($P \angle 0.01$). Menurut perlakuan pemupukan urutan produksi segar adalah NK, NPK, NP, 0 dan PK masing-masing sebesar 118.23, 114.82, 114.79, 78.88 dan 78.87 kg per petak (87.58, 85.07, 85.03, 58.43 dan 58.42 ton/ha) selama setahun, sedangkan urutan produksi bahan kering adalah NPK, NK, NP, PK dan 0 masing-masing sebesar 27.46, 27.34, 26.51, 19.67 dan 19.15 kg

per petak (20.34, 20.25, 19.64, 14.57 dan 14.18 ton/ha) selama setahun.

3. Pemupukan N memberikan kenaikkan hasil pada semua interval pemotongan.
4. Interval pemotongan berpengaruh sangat nyata (P∠0.01) terhadap produksi. Produksi tertinggi dicapai pada interval pemotongan 60 hari, selanjutnya berturut-turut 40 dan 30 hari. Hasil rata-rata per petak percobaan selama setahun masing-masing 120.88, 98.40 dan 84.08 kg (89.54, 72.89 dan 62,28 ton/ha) per tahun untuk produksi segar; 28,83, 23.24 dan 20.10 kg (20.91, 17.21 dan 14.89 ton/ha) untuk produksi bahan kering.
5. Walaupun interval pemotongan yang panjang menghasilkan produksi kumulatif tinggi, tetapi kenaikan produksi tiap hari lebih kecil dibandingkan dengan interval pemotongan yang pendek. Dihitung dengan dasar interval pemotongan 30 hari maka penurunan kecepatan produksi untuk interval lainnya rata-rata 1.06% dan 1,19% per hari masing-masing untuk produksi segar dan produksi bahan kering.
6. Pada interval pemotongan 30 hari rumput-rumput yang tumbuh menjalar di permukaan tanah ternyata lebih tahan terhadap ulangan pemotongan yang lebih sering.
7. Pengaruh interaksi antara interval pemotongan, kombinasi pemupukan dan species rumput terhadap produksi adalah tidak nyata (P∠0.05).

DAFTAR PUSTAKA

1. Bendall, G.M. 1972. Pasture weeds-some ecological aspects. J. of. Agr. Tasmania 43 : 221.
2. de Geus, J.G. 1967 Fertilizer Guide for Tropical and Subtropical Farming. Centre d'Etde del Azote, Zurich.
3. Djarre, M.T. 1972. Ketahanan rumput Brachiaria decumbens Stapf., dengan pemupukan N, P dan K terhadap defoliasi. Thesis. Fakultas Peternakan IPB, Bogor.

4. Evers, G.W. and E.C. Holt. 1972. Effect of defoliation treatment on morphological characteristic and carbohydrate reserves in klein grass (Panicum coloratum L.). Agron. J. 64 : 17.

5. Humphreys, L.R. 1974. Pasture species nutritive value and management. Dalam P.C. Whiteman (Ed.) A cource Manual in Tropical Pasture Science. Watson Ferguson & Co. Ltd.m Brisbane.

6. McIlry. R.J. 1972. An Introduction to Tropical Grassland Husbandry. (2nd Ed.). Oxford University Press, London.

7. Mortensen, W.P., A.S. Baker and P. Dermanis. 1964. Effect rate on yield, plant butrient composition and renoval. Agron. J 56 : 316.

8. Oakes, A.J. 1966. Effect of nitrogen fertilization and harvest frequency on yield and composition of Panicum maximum Jacq. in dry tropics. Argon. J. 58 : 75.

9. Olsen, F.J. 1972. Effect of large application of nitrogen fertilizer on the productivity and protein content of four tropical grasses in Uganda. Top. Agric. 49 : 251.

10. Sastrohoetomo, M.A. 1968. Pupuk Buatan dan Penggunaannya. Penerbit Djambatan, Jakarta.

11. Susetyo, S., I. Kismono dan B. Soewardi. 1969. Hijauan Makanan Ternak. Direktorat Peternakan Rakyat. Direktorat Jenderal Peternakan, Jakarta.

12. Whitehead, D.C. 1966. Nutrient Minerals in Grassland Herbage, Mimeograph Publication No. 1. Commenwealth Bureaux, Farnham Royal, Bucks.

13. Woodhous Jr., W.W. 1966. Soil fertility and the fertilization of forages. Dalam Forage. The Iowa States Universuty Press, Ames, Iowa.

14. Whyte, R.O., T.G.R. Moir and J.P. Cooper. 1959. Grasses in Agriculrure, F.A.O. Agricultural Studies No. 42. Rome.