MEDIA PETERNAKAN (1988), 13 : 15 - 21

PENGUJIAN BEBERAPA MODEL PERTANAMAN ANTARA JAGUNG (*Zea mays*, L.) DENGAN STYLO (*Stylosanthes guyanensis*, Aubl.)

oleh

Soedarmadi Harjosoewignjo[1], Ign. Kismono[1], dan Mappaona[2]
Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor (1),
Badan Litbang Pertanian (2)

ABSTRACT. The testing of some mixed cropping between maize (zea mays,L.) and stylo (Stylosanthes guyanensis, Aubl.). Mixed cropping between cereal crops and legume crops is more frequently practiced on dry land. In order to get information on the influence of mixed cropping between maize and stylo, a randomized block design experiment consisting of 5 treatments i.e. 1). pure maize without nitrogen application, 2). pure maize with 100 kg N/ha, 3). maize + stylo with soil tillage, 4). Maize + stylo without tillage and 5). maize with incorporation of stylo biomass before planting, was conducted at Tajur experimental farm, Bogor Agricultural University. The results showed that treatments affected significantly plant height, maize yield, forage and crude protein production. According to the statistical analysis, treatment 2 gave the highest plant height, maize yield and forage production. The highest total crude protein production was achieved in treatment 5 with no statistically significant with treatment 2 and 3. The highest forage production was achieved in treatment 2 and with no significant difference in treatment 3 and 5.

PENDAHULUAN

Pertanaman campuran antara tanaman biji-bijian (searealia) dengan tanaman kacang-kacangan telah lama dipraktekkan oleh petani secara turun temurun dengan maksud bahwa mereka dapat memperoleh tambahan panen serta dapat memanfaatkan sumberdaya lahan yang terbatas secara maksimal.

Pertanaman campuran antara tanaman biji-bijian dengan kacang-kacangan seperti kedelai, kacang tanah dan berbagai kacang-kacangan lainnya sering ditemukan di daerah lahan kering. Pertanaman campuran itu berpola berurutan (sequential cropping), tumpang sari (inter cropping), pertanaman campuran (mixed cropping), pertanaman sela setahun (inter planting) atau dalam pola sisipan (relay planting). Penggunaan kacang-kacangan dalam pertanaman campuran telah dilaporkan oleh para pakar. Penggunaannya membantu petani untuk melakukan usaha taninya terutama karena kacang-kacangan dapat memperkaya nitrogen tanah. Keuntungan dari assosiasi kacang-kacangan dengan tanaman lain adalah dapat menyediakan enersi dan protein yang berimbang, maksimisasi sumber daya, pemakaian air yang hemat, pengendalian gulma secara murah dan dapat memperbaiki kesuburan tanah.

Bagi para petani yang relatif mempunyai luas lahan sempit, di samping mereka melakukan usaha tani pertanaman campuran, mereka juga sering memelihara beberapa ekor ternak yang dimaksudkan selain untuk tenaga kerja, juga sebagai modal strategis yang sewaktu-waktu dapat dijual apabila keadaan menghendaki.

Penanaman kacang-kacangan pakan dalam bentuk pertanaman campuran dengan tanaman pangan sangat membantu petani dalam menjaga kesinambungan pakan ternaknya. Stylosanthes merupakan kacang-kacangan pakan yang mempunyai keragaman genetik tinggi dan dapat tumbuh di tanah masam dan bahkan di tanah alkalin serta di tanah dengan kesuburan yang rendah (Kraft dan Giacometti, 1978). Menurut Nitis (1979) penanaman stylo di antara tanaman jagung dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hijauan. Praktek-praktek pertanaman campuran antara tanaman pangan dengan tanaman pakan masih sangat terbatas dilakukan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh informasi mengenai model pertanaman campuran yang memberi harapan untuk diterapkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB, Tajur di atas tanah latosol.

Benih jagung yang digunakan adalah varietas harapan sedangkan kacang-kacangan pakannya adalah Stylosanthes guyanensis var. cook.

Rancangan percobaan yang dipakai adalah Acak Kelompok dengan enam ulangan yang terdiri atas 5 perlakuan yaitu :

1. Penanaman jagung setelah pembongkaran stylo tanpa pemberian pupuk.
2. Sama seperti perlakuan 1 tetapi ditambah urea 100 kg N/ha.
3. Penanaman jagung secara larikan di antara tanaman stylo disertai pengolahan tanah sebelum penanaman.
4. Sama seperti perlakuan 3 tetapi tanpa pengolahan tanah.
5. Penanaman jagung setelah pembenaman 40 kg hijauan stylo (setara 80 kg N/ha).

Ukuran petak percobaan adalah 5 X 6 m^2 dengan jarak tiap petak dalam satu blok adalah 0.5 m sedangkan jarak tiap blok adalah 1.0 meter.

Pemberian pupuk dasar TSP dan KCl masing-masing 100 kg P_2O_5/ha dan 100 K_2O/ha diberikan sekaligus pada waktu pengolahan tanah yang kedua. Benih stylo sebanyak 5 kg/ha disebar rata sepuluh hari setelah pemupukan dasar. Setelah berkecambah, stylo dibiarkan tumbuh samapi 2 bulan kemudian dipangkas ringan dan selanjutnya dilakukan penanaman jagung sesuai dengan perlakuan.

Untuk perlakuan 1, semua stylo dibongkar kemudian diganti dengan jagung. Pada perlakuan 3, dilakukan penggemburan/pengolahan tanah selebar 25 cm untuk ditanami jagung. Sedangkan perlakuan 4 sama seperti perlakuan 3 tetapi tidak diadakan pengolahan tanah. Untuk perlakuan 5, 40 kg tanaman stylo (Setara dengan 80 kg N/ha) hasil pemangkasan dibenamkan ke dalam tanah pada larikan yang akan ditanami jagung. Pembenaman dilakukan pada saat sepuluh hari sebelum penanaman jagung. Jarak tanam jagung adalah 90 X 40 cm dengan 3 biji perlubang. Penjarangan dilakukan pada umur 20 hari. Panen dilakukan 95 hari setelah tanam (HST).

Pengamatan

<u>Tinggi Tanaman</u> :

Diukur pada umur 12 minggu pada 8 contoh tanaman yang ditentukan secara acak. Tinggi dihitung dari permukaan tanah sampai buku terakhir.

<u>Produksi</u> :

Panen dilakukan pada umur 95 HST pada petak sebelah dalam yang berukuran 3 X 4 m^2. Klobot dibuang dan tongkol dijemur kemudian dipipil dan dijemur kembali kemudian ditimbang.

<u>Produksi hijauan</u> :

Hijauan jagung segar (tidak termasuk batang) ditimbang dan produksi bahan kering hijauan dihitung berdasarkan perkalian antara kadar bahan kering hijauan dengan produksi hijauan segar. Produksi hijauan stylo diperoleh dari hasil 3 kali panen yaitu panen I 60 HST, panen II yaitu 40 hari setelah panen I dan panen III 40 hari setelah panen II.

Produksi Protein Kasar Hijauan

Dihitung berdasarkan : Kandungan protein kasar hijauan X Total produksi bahan kering hijauan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman dan Produksi Pipilan Kering

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan produksi jagung pipilan kering pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan produksi jagung pipilan kering.

Tabel 1. Pengaruh beberapa pola pertanaman antara jagung dengan stylo terhadap tinggi tanaman dan produksi jagung pipilan kering

Kombinasi	Tinggi tanaman	Produksi jagung
	cm	kg
1. Jagung Monokultur	150.2 [bc]	2.838
2. Jagung Monokultur + 100 kg N/ha	179.2 [a]	5.518 [a]
3. Jagung + Stylo dengan pengolahan	153.0 [b]	4.454 [b]
4. Jagung + Stylo tanpa pengolahan	134.9 [c]	2.637 [c]
5. Jagung + Pembenaman Stylo	161.2 [b]	4.816 [ab]

Angka pada lajur yang sama yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata ($p < 0.05$) menurut uji Duncan.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan 2 (jagung monokultur + nitrogen) memberikan hasil tinggi tanaman dan produksi jagung yang tertinggi, sedangkan perlakuan 4 (jagung + stylo tanpa pengolahan) memberikan hasil tinggi tanaman dan produksi jagung pipilan kering yang terendah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 1 (jagung monokultur). Menurut Andrade (1975 dalam Saito 1983) kebutuhan nitrogen untuk jagung lebih tinggi dari kacang-kacangan, dan pada pertanaman monokultur penyerapan N dapat mencapai 141 kg/ha. Dikatakan pula bahwa kebutuhan N maksimum dicapai pada saat kira-kira 80 hari setelah germinasi yaitu setelah pertumbuhan vegetatif terhenti dan pengisian biji dimulai. Pemadatan tanah menurunkan perkembangan akar jagung bukan karena buruknya aerasi tanah, akan tetapi lebih dipengaruhi oleh faktor fisik tanah yang dapat menghambat perkembangan akar (Phillips dan Kirkham, 1962). Kedua alasan ini menyebabkan rendahnya produksi pada perlakuan 1 (jagung monokultur) dan perlakuan 4 (jagung + stylo tanpa pengolahan).

Tingginya produksi jagung pada perlakuan 2 disebabkan karena dengan penambahan nitrogen dapat memperbaiki fase vegetatif tanaman (tercermin dari data tinggi tanaman) yang selanjutnya dapat memperbaiki produksinya. Di samping itu, pada perlakuan 2 tanaman dapat mengambil nitrogen yang ditinggalkan oleh stylo di dalam tanah.

Apabila dibandingkan sesama perlakuan yang tidak mendapat pupuk nitrogen, maka perlakuan 3 (jagung + stylo + pengolahan) dan perlakuan 5 (jagung + pembenaman sisa stylo) adalah yang paling tinggi. Hal ini disebabkan karena pengolahan tanah pada perlakuan 3 dapat memperbaiki pertumbuhan akar melalui perbaikan pori tanah, penurunan kerapatan isi tanah dan penyediaan oksigen. Pembenaman sisa-sisa tanaman ke dalam tanah pada perlakuan 5 dapat memperbaiki struktur tanah, menambah unsur hara tanah melalui dekomposisi (Thompson dan Truch, 1978) apalagi kalau yang dibenamkan itu adalah tanaman kacang-kacangan.

Produksi hijauan jagung dan stylo

Hasil pengamatan dan sidik ragam produksi hijauan jagung dan stylo serta total hijauan dan produksi protein dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa total produksi hijauan tertinggi didapat pada perlakuan 2 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5.

Di daerah tropis seperti Indonesia, parameter gizi untuk kebutuhan hewan ruminansia yang paling sering defisiensi adalah protein. Terlihat pada Tabel 2 bahwa perlakuan 5 memberikan produksi protein yang tertinggi (171.610) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 (171.500) dan perlakuan 2 (170.742). Dari segi efisiensi input, dapat dikatakan bahwa perlakuan 3 dan 5 paling memberikan harapan dalam penyediaan hijauan pakan karena meskipun tidak menggunakan pupuk nitrogen, produksi protein kasar dan total produksi hijauan tidak berbeda dengan perlakuan 2 yang menggunakan nitrogen 100 kg/ha. Tingginya produksi protein kasar pada perlakuan 3 dan 5 dapat disebabkan karena substitusi dari hijauan stylo yang mempunyai kandungan N yang tinggi (kira-kira 15.5 %) dibanding dengan hijauan jagung hanya kira-kira 8 %.

Tabel 2. Pengaruh beberapa pola pertanaman antara jagung dengan stylo terhadap produksi hijauan makanan ternak

Kombinasi	Produksi hijauan			Protein Kasar
	Jagung	Stylo	Total	
	- - - - - - - - - - kg	- - - - - - - - - -		
1. Jagung Monokultur	3.574^{b}	---	3.574^{c}	94.804^{c}
2. Jagung Monokultur + 100 kg N/ha	6.434^{a}	---	6.434^{a}	170.742^{a}
3. Jagung + Stylo dengan pengolahan	3.865^{b}	1.334	5.199^{ab}	171.500^{a}
4. Jagung + Stylo tanpa pengolahan	2.862^{b}	1.193	4.055^{bc}	137.473^{b}
5. Jagung + Pembenaman Stylo	4.466^{ab}	1.030	5.496^{a}	171.610^{a}

Angka pada lajur yang sama yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata ($P < 0.05$) menurut uji Duncan.

Tingginya produksi hijauan pada perlakuan 2 disebabkan karena pertumbuhan vegetatif yang baik (terlihat pada data tinggi tanaman Tabel 1) sehingga mampu menyediakan daun yang lebih banyak, sedangkan pada perlakuan 3 dan 5 meskipun pertumbuhannya tidak sebaik perlakuan 2, namun karena ditanaman bersama-sama dengan stylo maka didapatkan tambahan hijauan tidak saja dalam bentuk kuantitas tetapi juga dalam bentuk kualitas.

KESIMPULAN

1. Perlakuan 2 (jagung monokultur + 100 kg N/ha) memberikan produksi jagung yang tertinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 (jagung + pembenaman stylo) sedangkan perlakuan 4 (jagung + stylo tanpa pengolahan tanah) memberikan produksi jagung yang terendah dan tidak

berbeda nyata dengan perlakuan 1 (jagung monokultur).

2. Produksi hijauan dan protein kasar tertinggi diperoleh pada perlakuan 2 (jagung monokultur + 100 kg N/ha), perlakuan 3 (jagung + stylo dengan pengolahan tanah) dan perlakuan 5 (jagung + pembenaman stylo).
3. Ditinjau dari segi efisiensi input, maka perlakuan 3 dan 5 memberikan harapan untuk diterapkan karena mampu menyediakan hijauan makanan ternak tanpa menurunkan secara nyata produksi jagung.

DAFTAR PUSTAKA

Kraft, R.S. and D.C. Giometti, 1979. Genetic resources of forage legumes for the acid, infertile savannas of Tropical. America. In. P.A. Sanchez and L.E. Tergas (Edrs.) Pasture Production in Acid Soils of the Tropics. Proceeding of a Seminar held at, CIAT, Cali, Columbia.

Nitis, I.M., 1979. Tanaman Makanan Ternak (Potensi, Pemanfaatan dan pengolahannya). Seminar Penelitian dan Hasil Penelitian Penunjang Pembangunan Peternakan, 5-8 Nop., Bogor.

Phillips, R.E. and D. Kirkham, 1962. Mechanical impedance and corn seedling root growth. Soil Sci. Soc. Am. Proc., 26 : 319-322.

Saito, S.M.T., 1982. The nitrogen relationship of maize/bean associations. In, P.H. Graham and S.C. Harris (Edrs.). Biological Nitrogen Fixation Technology for Tropical Agriculture. CIAT, Cali, Columbia.

Thomson, L.M. and F.R. Troch, 1978. Soils and Soil Fertility 4th Ed. Mc Graw - Hill Book Co. New York.