

RESPON KACANG TUNGGAK DAN RUMPUT SUDAN SEBAGAI SUMBER PAKAN MELALUI POLA TANAM TUMPANGSARI DENGAN BERBAGAI PROPORSI TANAMAN DI LAHAN KERING

Bernadete B. Koten, Redempta Wea, dan Agustinus Paga¹

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon Kacang Tunggak dan Rumput Sudan melalui pola tanam tumpangsari dengan berbagai proporsi tanaman pada sistim pertanian lahan kering. Penelitian ini dirancang menurut pola Rancangan Acak Kelompok dengan 5 perlakuan yaitu: P1: monokultur Rumput Sudan, P2: monokultur Kacang Tunggak, P3: tumpangsari dengan perbandingan Kacang Tunggak 25% dan Rumput Sudan 75%, P4: Kacang Tunggak 50% dan Rumput Sudan 50%, P5: Kacang Tunggak 50% dan Rumput Sudan 50%, P6: Kacang Tunggak 75% dan Rumput Sudan 25% dengan 5 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk Bahan Kering (BK) hijauan sangat dipengaruhi oleh perbandingan populasi tanaman dalam tumpangsari. P3 menghasilkan produk BK tertinggi (4,70 ton/ha), diikuti pertanaman secara monokultur baik P1 (2,06 ton/ha) maupun P2 (4,03 ton/ha). Nilai *Land Equivalent Ratio* (LER) dari pola tanam tumpangsari lebih besar dari 1. Hal tersebut berarti terdapat simbiosis saling menguntungkan antara tanaman tersebut. Nilai Koefisien Rumput Sudan dalam Kacang Tunggak lebih besar dari 1 yang berarti Rumput Sudan lebih mendominasi. Disimpulkan bahwa pola tanam tumpangsari yang paling menguntungkan dan memproduksi hijauan tertinggi adalah perbandingan populasi Kacang Tunggak dan Rumput Sudan dengan persentase 50 : 50%.

(Kata kunci: Kacang Tunggak, Rumput Sudan, Tumpangsari, *Land Equivalent Ratio*, *Koefisien Crowding Nisbi*)

Buletin Peternakan 31 (3): 121-126, 2007

¹ Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Adi Sucipto Po Box 1152 Kupang 85001

RESPOND OF COWPEA AND SUDAN GRASS AS SOURCE FEED IN INTERCROPPING PLANTING WITH DIFFERENT CROP PROPORTION IN DRY FARMING SYSTEM

ABSTRACT

The aim of this experiment was to evaluate respond of cowpea and Sudan grass in intercropping planting system with different crop proportion in dry land. This research was conducted in 5 treatments were P1: monoculture Sudan grass, P2: monoculture cowpea, P3: crop proportion cowpea 25%: Sudan grass 75%, P4: cowpea 50%: Sudan grass 50%, P5: cowpea 75%: Sudan grass 25%. The result showed that Dry Matter (DM) production was influenced ($P < 0,01$) by intercropping proportion. DM Production in intercropping P3, P5, P4 were 4.14, 4.61, 4.70 (cowpea) were 2.06 and 4.03 tons/ha, respectively. Value Land Equivalent Ratio (LER from intercropping is bigger than 1 (profiting). Value of coefficient Sudan grass in cowpea of P3 and P4 treatments were bigger than 1 compared P5 (smaller than 1), the means was Sudan grass dominated. It could be concluded that the best and profitable intercropping between cowpea and Sudan grass on crop compared cowpea with Sudan grass was 50 : 50%.

(Key words: Cowpea, Sudan grass, Intercropping, Land Equivalent Ratio, Coefficient Crowding Nisbih)

Pendahuluan

Nusa Tenggara Timur (NTT) didominasi oleh lahan kering (92% dari total luas lahan) dengan masalah utama di bidang peternakan adalah pakan ternak tidak tersedia dalam jumlah dan kualitas yang cukup. Ternak biasanya dibiarkan merumput sendiri pada padang penggembalaan alam yang berkualitas sangat rendah akibat rendahnya produktivitas rumput alam dan proporsi legum yang sangat sedikit (0-2%). Introduksi legum ke dalam areal pertanaman rumput sangat dianjurkan untuk memperbaiki kondisi tersebut. Budi daya hijauan pakan baik rumput maupun legum yang dapat hidup bersama-sama dalam satu lahan serta mampu bertahan dan berproduksi pada kondisi alam seperti NTT perlu terus dikembangkan.

Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) merupakan salah satu leguminosa pangan yang sudah biasa dibudidayakan oleh masyarakat NTT. Koten *et al.* (2005) merekomendasikan pemanfaatan hijauannya sebagai pakan ternak. Tanaman ini mempunyai daya adaptasi yang cukup luas terhadap lingkungan tumbuh dan berproduksi

dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi, tahan terhadap kekeringan, dapat tumbuh hampir di semua jenis tanah, toleran terhadap tanah asam dan mampu menambat 150 kg Nitrogen (N)/ha/tahun atau memasok 80-90% N yang dibutuhkan oleh tanaman (Adisarwanto *et al.*, 1998). Koten *et al.* (2005) melaporkan produksi bahan kering hijauan Kacang Tunggak adalah 2,06 ton/ha dengan nilai nutrisi yang tinggi yaitu 16,70% PK, 3,69% lemak kasar, 8,75% abu, 33,19% serat kasar, 37,81% BETN dengan kecernaan bahan kering 64,54% dengan jumlah bahan kering tercerna 1,33 ton/ha dan kecernaan bahan organik 62,82% dan jumlah bahan organik tercerna 1,29 ton/ha. Koten dan Nalle (2004) melaporkan Kacang Tunggak yang dipanen pada umur 60-70 hari memproduksi protein kasar sebanyak 0,34 ton/ha.

Rumput Sudan merupakan rumput potong, tumbuh tegak/vertikal, tahan kering dan toleran terhadap kekurangan air, mempunyai kemampuan tumbuh kembali setelah dipotong serta mempunyai perakaran yang halus yang tumbuh agak dalam. Rumput ini cocok untuk dikembangkan di daerah lahan kering untuk penyediaan pakan ternak. Salah

satu usaha untuk meningkatkan produksi rumput adalah dengan penyebaran legum (Reksohadiprodjo, 1985). Pada jarak tanam 60 cmx60 cm dan dengan urea 150 kg/ha/satu kali panen. Jika setahun 4 kali maka diperoleh 222,433 ton/ha/tahun (Saragih, 1999). Legel (1990) menggolongkan *forage* Rumput Sudan dalam kelompok baik hingga sangat baik (*good to very good*) di lahan kering (*dry farming*) yaitu mencapai 10 ton bahan kering tiap hektarnya dan akan meningkat menjadi 20 ton bahan kering bila lahan tersebut dikelola dengan irigasi. Nilai nutrien yang terkandung dalam Rumput Sudan adalah 8,55% protein kasar dan 55,10% BETN.

Bamualim dan Wirdayati (2000) merekomendasikan pola tanam tumpangsari merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah lahan kering. Sistem tanam campur dalam satu areal tanam telah ada dan sudah lama diterapkan oleh petani di NTT khususnya petani tadah hujan. Dengan memperhatikan hal tersebut, Kantur (2004) menyarankan pertanaman tumpangsari dilakukan antara tanaman pangan non legum dengan herba legum makanan ternak. Dalam pola pertanaman campuran pada lahan dengan ketererangan >8-15% dalam konsep pertanian berkelanjutan. Anwar (2005) menyarankan tanaman semusim ditanam bersama dengan tanaman tahunan dengan kombinasi 75% tanaman pangan dan 25% tanaman tahunan.

Pada pola tanam tumpangsari terdapat interaksi antara tanaman yang menguntungkan karena saling menunjang atau bisa juga merugikan karena adanya sifat saling berkompetisi dan sifat *allelopaty*. Sifat-sifat yang menguntungkan pada Kacang Tunggak dan Rumput Sudan merupakan peluang untuk dikembangkan. Tumpangsari antara tanaman rumput makanan ternak (Rumput Sudan) dengan legum pakan (Kacang Tunggak) diharapkan dapat meningkatkan produktivitas lahan yang disediakan bagi pengembangan hijauan pakan ternak dan peningkatan jumlah dan kualitas pakan di NTT.

Informasi mengenai respon Kacang Tunggak dan Rumput Sudan dalam pola

tanam Tumpangsari belum banyak diketahui. Oleh karena itu telah dilakukan penelitian tentang respon Kacang Tunggak dan Rumput Sudan dalam pola tanam Tumpangsari dengan berbagai proporsi tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respon Kacang Tunggak dan Rumput Sudan pada pola pertanaman tumpangsari dengan berbagai proporsi tanaman.

Materi dan Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun dan di laboratorium Politeknik Pertanian Negeri Kupang selama 6 bulan (1 Agustus sampai 30 Oktober 2006).

Bahan yang digunakan adalah 25 buah bedengan seluas 1,5x2m, benih Kacang Tunggak, bibit Rumput Sudan, pupuk SP 36 (36% P₂O₅), pupuk KCl (60% K₂O), insektisida merk Dursban.

Alat yang digunakan adalah seperangkat alat pertanian, timbangan, *sprayer*, oven listrik dengan suhu 55°C dan timbangan analitik.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (Stell dan Torrie, 1993). Terdapat 5 perlakuan dan 5 kali ulangan = 25 unit percobaan yaitu: P1: Monokultur Rumput Sudan, P2: monokultur Kacang Tunggak, P3: Kacang Tunggak 25%: Rumput Sudan 75%, P4: Kacang Tunggak 25%: Rumput Sudan 50%, P5: Kacang Tunggak 75%: Rumput Sudan 25%.

Sebelum mulai penelitian dibuat bedengan berukuran 5x2 m. Dalam 1 bedengan disiapkan 8 lubang tanam. Benih Kacang Tunggak dan bibit Rumput Sudan diambil dari biji dan pols yang layak jadi bibit dengan bagian vegetatif Rumput Sudan dihilangkan. Benih Kacang Tunggak ditugal sedalam 3 cm, tiap lubang ditanam 4 biji. Untuk Rumput Sudan, dalam satu lubang ditanami 2 pols, dengan jarak 50 cmx50 cm. Pupuk SP 36 (36%, P₂O₅) dan KCl (60% K₂O), KCl (60%, K₂O) masing-masing dengan dosis 45 kg/ha dibenamkan ± 5 cm dari lubang

tanam. Penjarangan bagi tanaman Kacang Tunggak dilakukan saat berumur 10 hari dengan meninggalkan 1 tanaman di setiap lubang. Penyiraman dengan penggenangan air setiap tujuh hari sekali hingga kapasitas lapang. Penyiangan tanaman dilakukan jika ada gulma. Hama ditanggulangi dengan penyemprotan insektisida. Saat tanaman berumur 9 hari dipanen dengan jarak ± 5 cm dari atas tanah. Hijauan ditimbang, selanjutnya hijauan dipisahkan menurut jenisnya dan dimasukkan dalam oven dengan suhu 60°C selama 6 hari hingga mencapai berat konstan. Setelah itu dihitung. Beratnya sampel diambil kemudian digiling dan diayak dengan menggunakan saringan berdiameter 1 mm. selanjutnya dianalisis bahan kering dengan metode oven.

Variabel yang diamati adalah produksi Bahan Kering (BK) hijauan, Nilai *Land Equivalen Ratio* (LER) dan Nilai Koefisien *Crowding Nisbi* (KCN) antara tanaman.

Data produksi BK tanaman dianalisis variasi dilanjutkan dengan Uji Duncan (DMRT) dengan SPSS versi 11,5. Nilai LER dan KCN dihitung dan dibandingkan antara perlakuan yang ditanam secara tumpangsari.

Pembahasan

Produksi bahan kering hijauan

Analisis statistik menunjukkan bahwa produksi BK hijauan dipengaruhi ($P < 0,01$)

oleh proporsi Kacang Tunggak dan Rumput Sudan dalam pola tanam tumpangsari di mana P2, P3, P4 dan P5 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dengan P1 (Tabel 1). Hal ini diakibatkan oleh adanya simbiosis yang saling menguntungkan antara Kacang Tunggak dan Rumput Sudan. Kacang Tunggak dengan bakteri penambat N yang hidup pada akarnya akan menambah N udara dan mengubahnya menjadi N yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Dengan demikian N yang diperlukan menjadi tercukupkan sehingga pertumbuhan dan produksi BK menjadi lebih maksimal. Selain itu daun legum yang tua dan luruh menjadi sumber bahan organik bagi tanaman dan juga ikut memperbaiki kualitas tanah yang juga mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

Produksi Kacang Tunggak pada pola tanam tumpangsari ini dapat mencapai 4,03 ton/ha. Jumlah ini lebih tinggi dari hasil penelitian Koten dan Nalle (2004) pada Kacang Tunggak yang dipanen pada umur 60 dan 70 hari dengan produksi bahan kering 2,06 ton/ha. Koten *et al.* (2005) juga melaporkan bahwa pada umur 80 dan 100 hari, bahan kering yang dihasilkan Kacang Tunggak adalah sebanyak 0,10 ton/ha dan 0,17 ton/ha. Perbedaan tersebut disebabkan karena lokasi penanaman yang berbeda dan varietas Kacang Tunggak yang berbeda pada setiap kali penelitian.

Tabel 1. Produksi BK hijauan nilai LER dan nilai KCN Kacang Tunggak dan Rumput Sudan dalam pola tanam tumpangsari akibat perlakuan (*DM Production, LER value and KCN value of Cowpea and Sudan Grass in intercropping system caused by treatment*)

Perlakuan (Treatment)	Produksi BK (ton/ha) DM Production (tons/ha)	Nilai LER (LER value)	Nilai Kab (Kab value)	Nilai Kba (Kba value)	Nilai KCN (KCN value)
P1	2,06 ^b	-	-	-	-
P2	4,03 ^a	-	-	-	-
P3	4,14 ^a	1,59	-2,48	0,06	1,32
P4	4,70 ^a	1,17	2,81	0,04	1,59
P5	4,61 ^a	1,32	1,75	0,07	0,96

Nilai *land equivalent ratio* (LER)

Nilai LER dari Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan yang ditanam secara bersamaan adalah lebih besar dari 1. Hal tersebut berarti bahwa terdapat simbiosis yang saling menguntungkan antara Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan jika ditanam secara tumpang sari dibandingkan jika ditanam secara monokultur.

Kondisi saling menguntungkan antara Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan tersebut disebabkan oleh adanya bakteri penambat N pada bintil akar Kacang Tunggak yang sangat efisien menambat N_2 dari udara melalui bakteri *Rhizobium*. Adisarwanto *et al.* (1998) melaporkan bahwa Kacang Tunggak mampu menambat 150 kg N/ha/tahun. NH_3 (mungkin sebagai NH_4) diangkut keluar dari *bakteroid* sebelum dapat dimetabolisme lebih lanjut dan digunakan oleh tanaman inang. Nitrogen diserap tanaman dalam bentuk NO_3 (nitrat) dan amonium (NH_4). Nitrogen yang ditambah tersebut selanjutnya dimanfaatkan oleh Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan untuk pertumbuhan dan produksinya.

Nilai LER yang lebih besar dari 1 ini sama dengan pola tanam tumpang sari antara jagung dengan kacang tanah (Nilai LER 1,25) seperti yang dilaporkan oleh Salli dan Marjaya (1998) atau tumpang sari antara jagung dengan ketela rambat dengan nilai LER 1,69 (Lende, 2005).

Nilai koefisien *crowding* nisbi

Nilai Koefisien Rumpun Sudan dalam Kacang Tunggak pada P4 dan P5 lebih besar dari 1 dan nilai koefisien Kacang Tunggak dalam Rumpun Sudan pada P3, P4 dan P5 yang lebih kecil dari 1. Hal ini berarti tumpang sari antara Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan didominasi oleh Rumpun Sudan.

Dominasi oleh Rumpun Sudan tersebut disebabkan Rumpun Sudan memiliki sifat tahan kering dan toleransi terhadap kekurangan air, tahan genangan air, tumbuh baik di daerah dengan curah hujan cukup serta mempunyai perakaran yang halus yang

tumbuh agak dalam dan pada permukaan batang dan daun terdapat lapisan lilin yang melindungi dari penguapan.

Nilai KCN Tunggak dan Rumpun Sudan yang pada perlakuan P3 dan P4 lebih besar dari 1 menunjukkan bahwa P3 dan P4 merupakan proporsi yang menguntungkan. Hal tersebut diakibatkan terdapat perbedaan kebutuhan air, hara, cahaya, mempunyai perbedaan *inichitecture* (kanopi). Rumpun Sudan tumbuh secara vertikal dan Kacang Tunggak tumbuh secara horizontal yang menyebabkan kedua tanaman ini tidak bersaing mendapatkan sinar matahari. Selain itu sistem perakaran yang berbeda dimana Rumpun Sudan berakar serabut dan Kacang Tunggak berakar tunggang menyebabkan persaingan unsur hara di antara keduanya menjadi kecil.

Mihardja (1990) menjelaskan bahwa dengan derajat interpenetrasi perakaran dari tanaman yang berbeda akan meningkatkan derajat *disimilarity* karena tanaman yang satu akan menghasilkan hara atau unsur hara dibuat menjadi tersedia untuk jenis tanaman lainnya bilamana ke dua jenis tanaman tersebut saling komplementer.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pada pertanaman tumpang sari antara Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan, terdapat simbiosis yang saling menguntungkan antara Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan. Proporsi Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan 50% : 50% menghasilkan produksi BK tertinggi.

Disarankan dalam pola tumpang sari antara Kacang Tunggak dan Rumpun Sudan yang terbaik dengan proporsi 50 : 50 atau 25 : 75.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Pertanian Negeri Kupang

atas nama DIPA tahun anggaran 2006 yang telah membiayai penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Adisarwanto, T., Riwanodjah dan Suhartinah. 1998. Budidaya Tanaman Kacang Tunggak. Dalam Monograf BALITKABI No. 3 1998. Kacang Tunggak. Penyunting Astanto Kasno dan Achmad Winarto. Hal. 73-83.
- Allen, O. N. and Allen E. K. 1981. The Leguminosae a Source Book of Characteristic, Uses and Nodulation. The University of Wisconsin Press. USA. Pp. 406-410.
- Anwar, R. 2005. Pengaruh Pola Usaha Tani pada Lahan Kering Berlereng terhadap Erosi Tanah (Studi Kasus Usaha Tani Kelurahan Lampake Kecamatan Samarinda Utara, Kalimantan Timur). Buletin Poltanesa. Vol. 1 Tahun 4 Edisi Juni 2005.
- Bamualim, A. dan R. B. Wirdayati. 2000. Potensi Biofisik dan Anjuran Teknologi Lahan Kering dalam Pembangunan Berkelanjutan di NTT. Makalah disampaikan pada Seminar Program Studi Manajemen Pertanian Lahan Kering Politeknik Pertanian Negeri Kupang tanggal 6 Mei. 2000.
- Kantur, D. 2004. Peluang Penerapan Pola Tanam Tumpangsari Herba Legum Hijauan Makanan Ternak dengan Tanaman Non-Legum di Lahan Kering (Suatu Pendekatan). Partner Buletin Pertanian Terapan. Unit Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Kupang. Edisi Khusus. Agustus 2004. pp 1-16.
- Koten B.B.R. D. Soetrisno dan B. Suhartanto. 2005. Pengaruh Umur Panen dan Penambahan Inokulum terhadap Produktivitas Hijauan Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) sebagai Pakan. Jurnal Agrosains. Berkala Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Gadjah Mada. Volume 18 (1), Januari 2005: pp 43-54.
- Koten. B. B dan C. L. Nalle. 2004. Penampilan Vegetatif Hijauan Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) sebagai Pakan Akibat Umur Panen dan Inokulasi Rizobium. Laporan Penelitian. Politani Negeri Kupang.
- Legel, S. 1990. Tropical Forage Legumes and Grasses, Institute of Tropical Agriculture of The Karl-Marx-University. Leipzig.
- Lende, A.N. 2005. Efek Nitrogen terhadap Serapan N, hasil Jagung (*Zeamays* L) dan Dua Varietas Ketela Rambat (*Ivona batata* L). Program Pasca Sarjana Universitas Udayana Bali.
- Mihardja, Dj. S.K. 1990. Pengelolaan Pertanian Lahan Kering. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi Universitas Padjajaran. Bandung.
- Reksohadiprodjo, S. 1981. Produksi Tanaman Makanan Ternak Tropik. BPFE Yogyakarta.
- Salli, M. K. dan S. Marjaya. 1998. Pengaruh Jarak Tanam Kacang Tanah pada Tumpang Sari Jagung dan Kacang Tanah Terhadap *Land Equivalent Ratio* (LER) dan Hasil Laporan Penelitian. Politeknik Pertanian Unviersitas Nusa Cendana. Kupang.
- Saragih, E.W. 1999. Pertumbuhan dan Produksi Rumput Irian (*Sorghum* Sp.) dengan Perlakuan Jarak Tanah dan Dosis Pupuk Urea Setelah Pemangkasan Pertama. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Cendrawasih, Manokwari Irian Jaya.
- Steel, R.G. dan J. H. Torrie. 1993. Prinsip Dasar Prosedur Statistika. Suatu Pendekatan Biometrik. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.