

---

# MODEL ASOSIASI TANAMAN PAKAN ADAPTIF UNTUK PERBAIKAN LAHAN PASCA TAMBANG DI KABUPATEN KARANGASEM

W. Suarna, N.N.Candraasih K., dan M.A.P. Duarsa  
Fakultas Peternakan Universitas Udayana  
[suarnawyn@yahoo.com](mailto:suarnawyn@yahoo.com)

## Abstrak

Sebuah penelitian telah dilaksanakan untuk mendapatkan model asosiasi tanaman rumput dengan legum unggul yang adaptif untuk perbaikan lahan pasca tambang di lahan kering. Pada tahap awal, penelitian dilaksanakan pada lahan non tambang untuk mengamati potensi berbagai model asosiasi yang diperkirakan sangat cocok untuk *me-recovery* lahan pasca tambang. Percobaan menggunakan rancangan acak kelompok dengan 12 kombinasi antara rumput, legum, dan mikoriza dan diulang sebanyak tiga kali. Rumput yang dipergunakan adalah rumput *Panicum maximum* cv *Trichoglume* dan *Brachiaria Brizanta*, sedangkan legum yang dipergunakan adalah *Centrocema pubescens* dan *Clitoria ternatea*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan analisis terhadap variabel pertumbuhan dan hasil hijauan, hampir semua model asosiasi dapat dikembangkan di lahan kering, dan model asosiasi antar rumput panikum, brachiaria dan centrocema dapat memberikan hasil paling tinggi yakni sebanyak 11,42 ton per ha hijauan segar atau 1,37 ton per ha hijauan kering.

*Kata kunci: hijauan pakan, model asosiasi tanaman, lahan kering*

## ***Adaptive Feed Plant Association Model For Improved Post-mining Land In Karangasem Regency***

### ***Abstract***

*A study has been carried out to obtain the model legume association with superior grass plants that are adaptive to repair post-mining land on dry land. In the early stages, the research carried out on non-mining land to observe potential association models that predicted very suitable to recover the post-mining land. Experiment using a randomized block design with 12 combinations between grasses, legumes, and mycorrhizal and repeated three times. Grass used is *Panicum maximum* cv *Trichoglume* and *Brachiaria Brizanta*, while legumes are used *Centrocema pubescens* and *Clitoria ternatea*. The results showed that based on analysis of growth and forage yield variables, almost all association models can be developed in dry land, and models the association between panikum, *Brachiaria* and *centrocema* can provide the highest results as much as 11.42 tons per ha of forage fresh or 1.37 tons of dry forage per ha .*

*Keywords : forage , association model plant , a dry land*

## 1. Pendahuluan

Kabupaten Karangasem adalah salah satu kabupaten di Bali yang memiliki lahan kering cukup luas dan saat ini Kabupaten Karangasem masih memiliki RTM (rumah tanga miskin) yang cukup banyak. Pada tahun 2012 Provinsi Bali menargetkan penurunan angka kemiskinan hingga mencapai 3,91%. Dalam konteks tersebut peningkatan produktivitas tanaman pakan untuk mempercepat pencapaian program Simantri juga berimplikasi pada penurunan jumlah angka kemiskinan. Bila dikaitkan antara potensi lahan, ternak sapi, dan RTM maka pengembangan ternak sapi untuk menanggulangi kemiskinan merupakan salah satu upaya yang cukup menjanjikan. Untuk memberikan dukungan terhadap upaya pengembangan ternak sapi dalam rangka pengentasan kemiskinan maka sangat diperlukan penyediaan hijauan pakan yang berkualitas, adaptif, dan tersedia sepanjang tahun. Potensi untuk pengembangan tanaman pakan di kawasan Desa Sebudi Karangasem juga didukung oleh hasil penelitian As-Syakur *et al.* (2011) dan Penelitian Suarna (2011).

Dewasa ini berbagai jenis rumput dan legum unggul telah dikembangkan dalam bentuk demonstrasi plot. Sebagian diantaranya merupakan rumput dan legum yang sangat potensial untuk dikembangkan di lahan kering. Jenis rumput yang tahan kering seperti misalnya rumput *Cenchrus siliaris*, *Andropogon gayanus*, *Panikum maximum*, *Brachiaria decumbens*, *Urochloa mozambicensis*, dan sebagainya. Jenis legum yang tahan kering misalnya *Desmantus virgatus*, *Stylosanthus guianensis*, *Stylosanthus humilis*, *Clitoria ternatea*, *Sesbania grandiflora*, *Leucaena leucocephala* dan sebagainya. Rumput yang ditaman bersama legum atau asosiasi rumput dengan legum akan memberikan interaksi baik terhadap lingkungan fisik, kimia dan biologis diantara kedua spesies tanaman tersebut. Sejauh mana interaksi antara rumput dengan legum tersebut memberikan kontribusi menguntungkan terhadap produktivitas tanaman dalam menghasilkan hijauan pakan, hingga saat ini belum banyak dilakukan kajian terutama untuk lahan yang tergolong lahan kering. Mencermati fenomena di atas maka sangat diperlukan kajian tentang potensi berbagai jenis rumput dan legum unggul dengan berbagai sistem penanamannya, sehingga dapat meningkatkan ketersediaan pakan hijauan.

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah Sejauh mana rumput dan legum unggul yang ditanam dalam model asosiasi cukup adaptif pada lahan kering di Kabupaten Karangasem?

## 2. Metode Penelitian

Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri atas sistem tanam dengan 4 asosiasi rumput-legum dan dengan atau tanpa mikoriza. Sistem tanam merupakan kombinasi dari 2 spesies rumput dan 2 spesies legum. Dengan demikian akan terdapat 12 perlakuan kombinasi antara rumput, legum, dan mikoriza. Percobaan menggunakan tiga kelompok sebagai ulangan, sehingga percobaan ini terdiri dari  $12 \times 3 = 36$  petak/plot. Petak-petak percobaan dibuat dengan ukuran  $3 \times 3$  meter. Berdasarkan desain perlakuan di atas maka perlakuan kombinasi dapat digambarkan sebagai berikut:

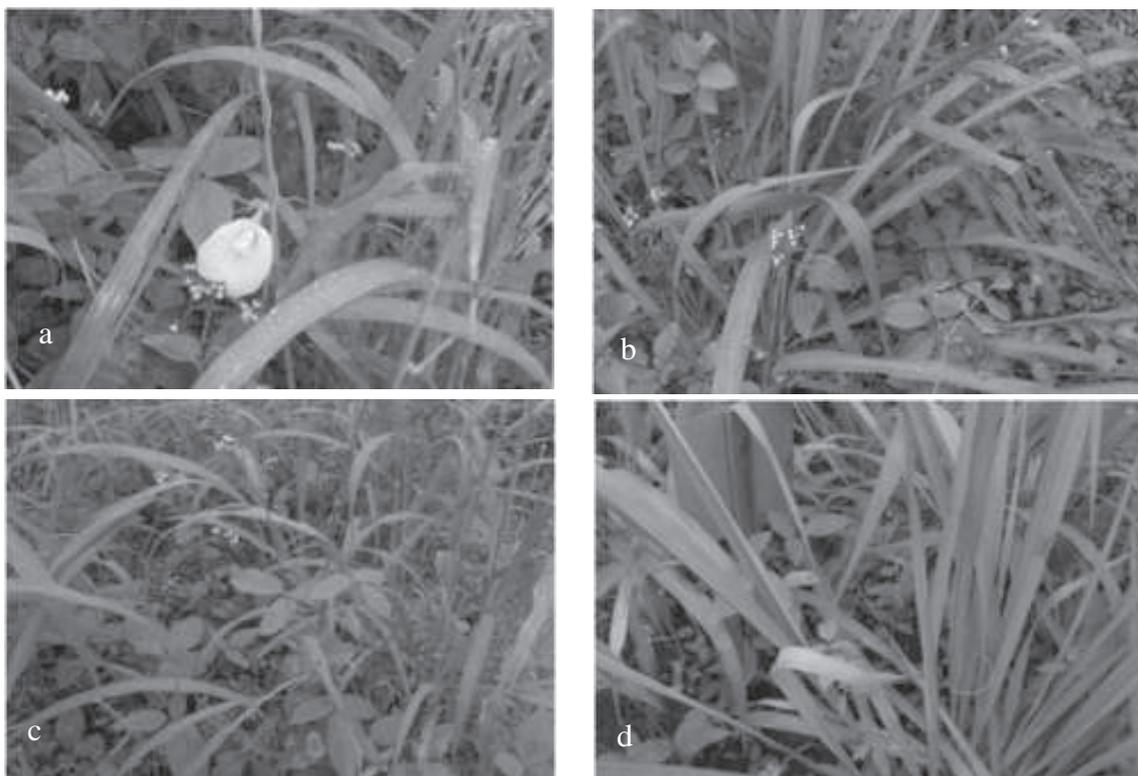
- 1) Kombinasi rumput Panikum dengan Centrosema
- 2) Kombinasi rumput Panikum dengan Centrosema dan mikoriza
- 3) Kombinasi rumput Panikum dengan Clitoria
- 4) Kombinasi rumput Panikum dengan Clitoria dan mikoriza
- 5) Kombinasi rumput Brachiaria dengan Centrocema
- 6) Kombinasi rumput Brachiaria dengan Centrocema dan mikoriza
- 7) Kombinasi rumput Brachiaria dengan Clitoria
- 8) Kombinasi rumput Brachiaria dengan Clitoria dan mikoriza
- 9) Kombinasi rumput Panikum, Brachiaria dengan Centrocema
- 10) Kombinasi rumput Panikum, Brachiaria dengan Centrocema dan mikoriza
- 11) Kombinasi rumput Panikum, Brachiaria dengan Clitoria
- 12) Kombinasi rumput Panikum, Brachiaria dengan Clitoria dan mikoriza

Terhadap variabel-variabel: produksi hijauan segar dan kering, dianalisis dengan sidik ragam univariat (Steel dan Torrei, 1989) dan data ditampilkan dalam bentuk tabel. Apabila analisis sidik ragam univariat menunjukkan perbedaan yang nyata, maka perbedaan nilai rata-rata perlakuan selanjutnya diuji dengan mempergunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Gomez dan Gomez, 1995).

### 3. Hasil dan Pembahasan

Tanah, tanaman dan ternak merupakan komponen penting yang dapat berinteraksi secara sinergistik apabila dapat kita tata sebaik baiknya pada lahan usaha tani yang terse-dia dalam mewujudkan usaha tani yang produktif dan berke-lanjutan. Apabila tanamam ditanam bersama sama dalam satu komunitas maka mereka akan saling mempengaruhi. Pengaruh tersebut akan menghasilkan gangguan (*interference*) dan hasil gangguan tersebut disebut efek gangguan (*Interfer-ence effect*). Menurut Miller (1984) interferens tersebut dapat terjadi di antara tanaman dari spesies yang sama, di antara tanaman dari spesies yang berbeda dan juga di antara bagian bagian yang berbeda dari satu tanaman; seperti di antara pupus dengan buah dari satu tanaman. Terminologi berikut nampaknya dapat digunakan dalam membahas efek interferens: (1) *In-traspecific*: di antara individu tanaman dari spesies yang sama, (2) *Interspecific*: di antara tanaman dari spesies yang berbeda dan (3) *Interplant*: di antara bagian bagian dari satu tanaman.

Interferens menurut Beets (1982) lebih sering terjadi dalam bentuk kompetisi. Kompetisi adalah proses fisik. Dengan suatu perkecualian, seperti pada tanaman berumbi (umbi umbian) apabila ditanam sangat rapat, terjadinya kompetisi agak sulit diketa-hui. Kompetisi berawal dari reaksi satu tanaman terhadap faktor faktor fisiknya dan pengaruh dari modifik-asi faktor tersebut terhadap kompetitor. Dua tanaman, tanpa keterbatasan material, tidak berkompetisi sesamanya sepanjang kandungan air, material nutrisi, sinar dan radiasi melebihi keperluan keduanya. Apabila suplai dari satu faktor keperluan cepat menurun drastis hingga di bawah kebutuhan kombinasi kedua tanaman maka dimulailah terjadi nya kompetisi. Ketika sumber lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan suplainya terbatas, kompetisi biasanya akan terjadi pada beberapa fase dari perkembangan komuni-tas tanaman. Waktu saat dimulainya kompetisi tergantung pada: (1) tingkat suplai sumber daya seperti kesuburan tanah, radiasi, keseimbangan kelembaban, dan (2) komunitas alami tanaman



Gambar 1 (a, b, c, dan d) Tampilan budidaya asosiasi berbagai jenis rumput dengan legum pada lahan kering di Desa Sebudi Karangasem

terutama keperluan sumber daya individu tanaman, jumlah tanaman per unit area (*plant population*) dan kanopi yang jarang.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa berat total tanaman tertinggi pada asosiasi tanaman rumput panikum dengan braciaria dan legum centro dengan ataupun tanpa mkoriza. Bila dilihat berat segar tanaman per hektar tampak bahwa perlakuan A<sub>4</sub> dan

A<sub>8</sub> memberikan produksi berat segar tanaman tertinggi. Ini membuktikan bahwa tanaman rumput panikum dan brachiaria yang diberikan mikoriza memberikan produksi berat segar tanaman tertinggi. Perbedaan antara produksi total pertanaman dengan produksi per hektar menunjukkan bahwa terjadi keberagaman pertumbuhan pada setiap plot percobaan sebagai pengaruh dari asosiasi tanaman.

Tabel 1. Pengaruh asosiasi tanaman terhadap berat segar tanaman

Perlakuan	Berat Batang	Berat Daun	Bera total tanaman	Hasil hijauan tanaman
		..... g m <sup>2</sup> .....		.....t ha <sup>-1</sup> .....
A <sub>1</sub>	461,85 bc	261,70 c	723,56 b	7,24 b
A <sub>2</sub>	581,47 b	294,97 b	876,44 b	8,76 ab
A <sub>3</sub>	502,95 bc	256,16 c	759,11 b	7,59 ab
A <sub>4</sub>	841,27 a	396,95 b	1273,78 a	10,63 ab
A <sub>5</sub>	365,60 bc	565,07 a	868,44 b	8,68 ab
A <sub>6</sub>	346,87 bc	565,13 a	894,22 b	8,94 ab
A <sub>7</sub>	318,46 bc	751,76 a	1070,22 a	10,70 a
A <sub>8</sub>	417,11 bc	685,11 a	1075,56 a	11,42 a
A <sub>9</sub>	358,72 bc	417,28 b	820,44 b	8,20 ab
A <sub>10</sub>	380,18 bc	310,49 b	610,67 b	6,11 b
A <sub>11</sub>	359,76 bc	475,80 b	835,56 b	8,36 ab
A <sub>12</sub>	250,31 c	320,35 b	549,33 b	5,49 b

Keterangan:

Nilai rata-rata yang diikuti oleh hurup kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada tarap nyata 5%.

Tabel 2. Pengaruh asosiasi tanaman terhada berat kering tanaman

Perlakuan	Berat Batang	Berat Daun	Bera total tanaman	Hasil hijauan tanaman
	..... g m <sup>2</sup> .....	.....t ha <sup>-1</sup> .....		
A <sub>1</sub>	103,15 b	76,66 c	179,81 b	0,99 b
A <sub>2</sub>	103,75 b	69,04 c	172,79 b	1,04 ab
A <sub>3</sub>	96,27 bc	54,81 c	159,97 b	0,96 b
A <sub>4</sub>	139,72 a	86,02 bc	252,40 a	1,50 a
A <sub>5</sub>	45,30 c	131,31 ab	176,61 b	1,06 ab
A <sub>6</sub>	44,16 c	111,76 b	147,03 b	1,05 ab
A <sub>7</sub>	50,98 c	175,96 a	226,93 ab	1,36 a
A <sub>8</sub>	103,43 b	160,87 a	255,41 a	1,37 a
A <sub>9</sub>	84,52 bc	97,58 bc	173,21 b	0,86 b
A <sub>10</sub>	65,42 c	76,78 bc	142,20 b	0,80 b
A <sub>11</sub>	67,45 c	112,31 b	179,76 b	1,08 ab
A <sub>12</sub>	63,21 c	83,80 bc	133,67 b	0,70 b

Keterangan:

Nilai rata-rata yang diikuti oleh hurup kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata pada tarap nyata 5%.

Terlihat bahwa semua pola asosiasi memiliki kerjasama asosiasi yang berbeda dalam berasosiasi namun semuanya menunjukkan kearah kerjasama tanaman yang semakin baik.

Pada produksi berat kering tanaman terlihat hasil mulai stabil dimana produksi berat kering tanaman tertinggi dicapai pada perlakuan asosiasi  $A_4$  dan  $A_8$ . Tampak bahwa perlakuan atau pemberian mikoriza telah mampu mening-katkan produksi berat kering tanaman terutama pada asosiasi satu jenis rumput dengan satu jenis legum. Aplikasi mikoriza tidak mampu lagi meningkatkan hasil hijauan segar pada asosiasi dua jenis rumput dengan satu jenis legum. Hal tersebut sangat dimungkinkan oleh karena menurunnya populasi legum yang berdampak pada penurunan simbiosis antara mikoriza dengan rhizobium dan dengan tanaman legum sebagai inangnya. Kondisi tersebut pada akhirnya akan dapat menurunkan ketersediaan nutrien bagi pertumbuhan rumput. Rumput panikum tumbuh tegak sedangkan rumput brachiaria awalnya tumbuh kearah horizontal kemudian kearah vertikal. Berdasarkan cara tumbuh kedua jenis rumput tersebut area cover menjadi rapat dan kompetisi antar jenis rumput dapat diminimalisir. Kehadiran legum merambat yang diasosiasikan akan meningkatkan kesuburan tanah dan memperkuat tegakan rumput sehingga hamparan vegetasi menjadi merata dan memperkuat adaptasi tanaman pada lahan kering.

Kedua tabel di atas menunjukkan bahwa rumput panikum dan brachiaria yang diasosiasikan dengan clitoria memberikan hasil hijauan yang lebih tinggi daripada dengan centrosema. Hasil berat kering hijauan tertinggi diperoleh pada asosiasi rumput panikum dengan clitoria dan aplikasi mikoriza yakni sebesar  $1,50 \text{ t ha}^{-1}$ . Hasil tersebut secara nyata sebesar 34% lebih tinggi daripada rumput panikum yang diasosiasikan dengan centrosema dan tanpa pemberian mikoriza. Namun dalam penetapan model asosiasi adaptif harus mempertimbangkan pula aspek morfologi, fisiologi, dan karakteristik lahan. Apabila disinergikan antara kondisi di atas dengan pilihan model asosiasi maka model asosiasi antara rumput panikum, brachiaria, clitoria dan centrosema atau ( $A_{11}$ ) patut dipertimbangkan untuk diterapkan pada lahan pasca tambang, meskipun secara riil perlakuan  $A_4$  jauh lebih tinggi dapri pada  $A_{11}$ . Pilihan tersebut selain dapat meningkatkan produksi hijauan juga merupakan upaya konservasi untuk memperbaiki kualitas lahan yang terdegradasi.

#### 4. Simpulan

Secara umum semua model asosiasi dapat dikembangkan pada lahan kering di Kabupaten Karangasem. Model asosiasi dengan menggunakan kedua jenis rumput dan masing-masing legum akan memberikan hasil lebih baik dari aspek kuantitas dan kualitas untuk diaplikasikan pada lahan pasca tambang.

#### Daftar Pustaka

- Alison, M.W. and W.D. Pitman. 1995. Legume use in pastures. Louisiana Agric. 38:16-17.
- As-syakur, A.R., I.W. Suarna, I.W. Rusna, I.N. Dibia. 2011. Pemetaan Kesesuaian Iklim Tanaman Pakan serta Kerentanannya Terhadap Perubahan Iklim dengan Sistem Informasi Geografi (SIG) di Provinsi Bali. Jurnal Pastura, 1:1 (9-15).
- Bayer, W. 1990. Napier grass-a promising fodder for smallholder livestock production in the tropics. Plant Research and Development, p. 103-111.
- Beets, W.C. 1982. Multiple cropping and tropical farming systems. Gower Publ. Co. Ltd. Aldershot, 151 p.
- Dwisantoso, R. dan M. Harikusnadi. 1992. Analisis regresi. Andi Offset Yogyakarta, 113 halaman.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. *Terjemahan* E.Sjamsuddin dan J. S. Baharsjah. UI-Press. Jakarta, halaman 87-219.
- Horne, P.M. 1989. Tree legum/grass mixtures for forage production in the wet tropics. ACIAR Forage Newsletter, No. 11. p. 50-60.
- Juskiw, P.E., J.H. Helm, and D.F. Salmon. 2000. Competitive ability in Miller, D.A. 1984. Forages crops. Mc Graw-Hill. Inc. New York, p. 53-60.
- Miller, D.A. 1984. Forages crops. McGraw-Hill. Inc. New York, p. 53-60.

- Sanchez, P.A. 1993. Properties and management of soils in the tropics. John Wiley and Son, North Caroline State University, p. 209-273.
- Skerman, P.J. 1977. Tropical forage legume. FAO. Rome, p. 69-89.
- Steel, R.G. D. and J.H. Torrie. 1989. Prinsip dan prosedur statistika: Suatu pendekatan biometrik. *Alih bahasa*: Bambang Sumantri. Edisi kedua. PT. Gramedia. Jakarta, halaman 148-190.
- W. Suarna. 2011. Peran Tanaman Pakan dalam Mitigasi dan Adaptasi terhadap Perubahan Iklim. Nasional Himpunan Ilmuwan Tanaman Pakan Indonesia (HITPI), 5 Nopember 2010 di Universitas Udayana, Prosiding, Semiloka HITPI, Denpasar.
- Van Soest, P.J. 1985. Composition, fiber quality, and nutritive value of forages. p. 412-421. *In* H.E. Heath, R.F. Barnes, and D.S. Metcalfe (ed.) Forages. Iowa State University Press. Ames, Iowa.