

## PENGAMATAN DAYA HTOUP BUI ASAM YANG BERASAL DARIKOTORAN TERNAK SAW DIPADANG SAVANA BESIPAE, NTT

Albertus Husein Wawo

Puslitbang Biologi - LIPI, Bogor

### ABSTRACT

*Tamarind as tropical plant that grow well in dry land area and savannah. The use of tamarind product have been known as raw material for spices, drinks industries, and medicine, so that this plant is assumed very important for community in dry land area. In Besipae Savannah, South Amanuban, East Nusa Tenggara, tamarind grow wild in savannah and it is one of the sources income for people in that area. During the dry season savannah produce less of fresh forages therefore the fresh leaves of tamarind are used as fodder.*

*The function of cow dung as seed access especially as tamarind, acacias and leucaena seeds were not accomplished yet. The objectives of this study was the viability of tamarind seeds which were collected from cowdung in Besipae Savannah, South Amanuban, East Nusa Tenggara. This study was designed according to factorial model in Completely Randomized Design (CRD), with four replications.*

*The result of this study indicated that tamarind seeds which were collected from cowdung have higher germination rate and percentage of germination compare to pure seeds from pods. Seedling growth of tamarind seeds which were collected from cowdung were better than that of seedling growth of pure tamarind seeds from pods. Application of cowdung and Bobonaro clay for germination media showed that Bobonaro clay was better than that of cowdung.*

*Kata kunci: Asam, viabilitas, kotoran sapi, NTT.*

### PENDAHULUAN

Asam (*Tamarindus indica* L.) adalah salah satu jenis tumbuhan tropika, yang mampu tumbuh di daerah kering savana, dan toleran dengan kondisi tanah yang miskin akan unsur hara. Di daerah basah tanaman asam tumbuh kurang baik, apalagi sistem drainasenya tidak diperhatikan. Produk utama tanaman asam berupa arilus (daging buah) memiliki potensi besar sebagai bahan dasar untuk industri makanan, minuman, obat-obatan dan bumbu masak. Batangnya yang kuat dapat digunakan sebagai bahan bangunan (Burkill, 1935; PROSEA, 1992), dan dedaunannya yang selalu menghijau dapat dijadikan sebagai pakan ternak dan daun mudanya dapat dijadikan sayur dan bumbu. Di Larantuka, Flores Timur, NTT, tanaman asam ditanam sebagai peneduh jalan, dan pada musim pacekelik, daging bijinya dapat dimakan bersama kelapa setelah direbus atau digoreng kering. Purseglove (1968) mengatakan tanaman asam dapat dijadikan sebagai tanaman hias, bonsai, peneduh jalan, dan batangnya

yang keras dapat dijadikan arang.

Di India biji asam dapat dijadikan makanan setelah dikupas kulit bijinya kemudian direbus dan atau digoreng kering. Tepung yang diolah dari biji asam dapat pula dijadikan bahan untuk pembuatan kue dan roti (Burkill, 1935; PROSEA.1992). Perdagangan asam dari NTT khususnya dari Pulau Timor dan Maumere, Sikka, Flores, telah lama dikenal semenjak pemerintahan Hindia Belanda. Asam dari kedua daerah ini diangkut ke pulau Jawa dan Sulawesi (Heyne, 1987), dan pada saat ini sebagian besar produksi asam dari NTT tetap mengisi kebutuhan pasar di pulau Jawa.

Oleh karena potensi asam yang besar dan tahan kering terutama di musim kemarau, maka asam merupakan komoditi penting di daerah kering yang dapat menambah pendapatan keluarga petani. Di Kecamatan Amanuban Selatan, Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), asam tumbuh secara liar di hutan, dalam kawasan padang savana, ladang, kebun dan pekarangan penduduk. Panen buah (polong) asam di Kecamatan

**HASIL**

**Kotoran Ternak Sapi**

Dari 46 tumpukan kotoran ternak sapi yang telah dikumpulkan diperoleh informasi biji dan semai yang berada dalam kotoran ternak sapi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase tumpukan kotoran ternak sapi yang berisikan biji dan semai

Tanpa material biji dan semai	4.34 (2)
Asam	80.43 (37)
Lamtoro	71.73 (33)
Kabesak	60.86(28)
Lain-lain	23.91 (11)

Keterangan : Angka dalam kurung adalah jumlah tumpukan.

Dari Tabel di atas diketahui bahwa sebagian besar tumpukan kotoran ternak (95.66%) memiliki material biji dan semai, dan dalam satu tumpukan ditemukan lebih dari satu jenis biji. Jenis biji dan semai serta jumlahnya per tumpukan kotoran ternak sapi diperlihatkan pada Tabel 2.

Tabel 3. Laju perkecambahan biji asam (%) selama 6 minggu setelah disemai

Variasi Perlakuan	M i n g g u					
	1	2	3	4	5	6
BKTS/Mkts	8.00	23.00	29.00	33.00	33.00	33.00
BKTS/Mtlb	12.00	41.00	58.00	76.00	90.00	90.00
BBP/Mkts	-	-	1.00	9.00	32.00	32.00
BBP/Mtlb	-	1.00	7.00	21.00	51.00	76.00

Keterangan : BKTS = Asal biji dari kotoran ternak sapi  
 BBP = Asal biji bersih dari polong  
 Mkts = media semai dari kotoran ternak sapi  
 Mtlb = media semai dari tanah Nat Bobonaro

Tabel 2. Jumlah biji utuh dan semai per tumpukan kotoran ternak sapi

Jenis Benih	Biji utuh	Semai
Asam	4.02	1.89
Lamtoro	3.39	2.14
Kabesak	6.54	7.36
Lain-lain	1.10	2.00

Keterangan : Data diperoleh dari nilai rata-rata

Pada Tabel 2, diketahui bahwa biji kabesak dan semainya ditemukan lebih banyak dari pada biji lamtoro dan asam dalam setiap tumpukan kotoran ternak sapi.

**Viabilitas Biji Asam**

Laju perkecambahan dan persentase daya kecambah biji asam, baik biji yang berasal dari tumpukan kotoran ternak maupun biji segar dari kupasan polongnya diperlihatkan pada Tabel 3.

Laju perkecambahan lebih pesat terjadi pada biji asam yang dipungut dari kotoran ternak daripada biji yang langsung dikupas dari polongnya. Persentase daya kecambah biji asam pada 2 jenis media semai yang digunakan tertera pada Tabel 4.

Hasil analisis statistika pada Tabel 5, diketahui bahwa angka pertumbuhan semai (tinggi dan jumlah daun), pada biji-biji asam yang berasal dari kotoran temak sapi umumnya lebih tinggi daripada biji-biji asam segar yang berasal dari kupasan polongnya. Demikian juga pertumbuhan semai asam pada media tanah Nat bobonaro memperlihatkan perbedaan yang sangat nyata dengan pertumbuhan semai asam pada media kotoran ternak sapi.

## PEMBAHASAN

### Kotoran Ternak Sapi

Keterdapatannya material biji dan semai dalam tumpukan kotoran ternaksapi menunjukkan bahwa pada musim kemarau berbagai polong yang ditemukan oleh ternak sapi seperti asam, kabesak, lamtoro, palida, dan jenis-jenis tanaman lain digunakan sebagai makanannya karena pada saat itu hijauan rumput lapangan tidak berproduksi lagi sebagai akibat kekeringan (Wawo, 1997). Biji kabesak berukuran kecil sehingga agak sulit dikunyah dan dicernakan oleh ternak sapi. Biji kabesak dan lamtoro yang kulitnya tidak begitu keras dibandingkan dengan biji asam akan lebih mudah tumbuh dalam tumpukan kotoran ternaksapi yang masih basah. Umumnya semua semai yang tumbuh dalam kotoran ternak mengalami kesulitan tumbuh menjadi bibit dan tanaman yang besar, karena ditutupi oleh bongkahan kotoran ternak sapi yang keras, dan kotoran sapi mengandung mikrobia yang dapat menyerang semai.

### Viabilitas Biji Asam

Biji-biji asam yang telah melewati alur pencernaan sapi telah menyerap air semenjak berada dalam lambung ternaksapi dan kemudian berada dalam tumpukan kotoran ternak sapi yang kondisinya masih basah sehingga proses perkecambahan biji lebih cepat. Pendapat ini didukung oleh Hartmann dan Kester (1975) yang menerangkan bahwa secara alami kulit biji yang keras dapat menjadi lembut jika biji tersebut telah melewati saluran pencernaan burung dan binatang mamalia lainnya. Sedangkan pada biji asam yang langsung dikupas dari polongnya, umumnya kulit biji masih keras dan terbungkus oleh lapisan lilin yang mengkilap (Devlin, 1975), sehingga membutuhkan waktu yang agak lama untuk penyerapan air, akibatnya waktu mulai berkecambah juga agak terlambat,

Menurut Sutopo (1985) tahap awal dari perkecambahan ialah penyerapan air oleh benih (biji) sehingga melunaknya kulit benih dan hidrasi protoplasma. Penyerapan air oleh benih (biji) sampai jaringan mencapai kandungan air 4 - 60 % atau 67 - 150 % atas dasar berat kering biji.

Kerasnya kulit biji legum, disebabkan oleh kondisi kekeringan di luar biji sehingga celah hilum (lobang mikrofil) menjadi terbuka dan uap air dari dalam biji menguap, menyebabkan kandungan air biji menjadi rendah, dan mengakibatkan perkecambahan biji tertunda (Devlin, 1975; Hartmann dan Kester, 1975; Leopold *et al.* 1975; dan Gardner *et al.* 1991). Nampaknya fenomena ini juga yang terjadi pada biji asam. Di Afrika Selatan biji-biji Leguminosae yang telah melewati pencernaan antilop memiliki laju perkecambahan yang tinggi dan meniadakan serangan serangga pemakan polong dan biji (Pijl, 1990). Percepatan perkecambahan penting artinya bagi daerah-daerah kering yang jumlah hari basahnya yang relatif sedikit.

Laju perkecambahan biji asam pada media tanah liat Bobonaro (Mtlb) nampaknya lebih baik daripada biji asam yang dikecambahkan pada media kotoran ternak sapi (Mkts). Hal ini karena pada media kotoran ternak sapi masih banyak terdapat mikro-organisme yang dapat menghambat laju perkecambahan biji asam. Persentase daya kecambah pada biji-biji asam yang berasal dari tumpukan kotoran ternak sapi relatif lebih tinggi daripada biji-biji asam yang berasal dari kupasan polong (Tabel 4), karena biji-biji asam yang melewati alur pencernaan sapi secara alami telah terseleksi baik tingkat kematangannya maupun kerusakan akibat serangan serangga (Pijl 1990). Pada perkecambahan biji cendana, diketahui bahwa benih cendana yang berasal dari penimbunan kotoran burung memiliki daya kecambah lebih tinggi (85%) daripada biji cendana yang dipetik dari pohon induknya yang hanya mencapai 70% (Masano, 1986). Hal ini karena biji cendana dalam timbunan kotoran burung berasal dari buah yang telah matang sempurna. Lamothe *et al.* (1990) mengungkapkan pula bahwa biji *Flacourtia zipelii*, *Garcinia latissima*, *Cryptocarya* sp, dan *Prunus* sp, yang telah melewati pencernaan burung kasuari, memiliki laju perkecambahan dan persentase daya kecambah yang lebih tinggi daripada biji-biji yang berasal dari

kupasan buah matang. Untuk hal ini, burung" kasuari dikenal pula sebagai "animal vector" dalam pemencaran biji. Lamothe *et al.* (1990) tidak memberikan alasan adanya fenomena yang demikian itu, tapi nampaknya kematangan buah yang menjadi dasar bagi burung kasuari menyukai buah-buahan tersebut.

Selain asal atau sumber biji yang dipungut, media semai juga berpengaruh terhadap daya kecambah biji asam. Hal ini nampak pada biji asam yang dikecambahkan pada media tanah liat Bobonaro (Mtlb) lebih tinggi daya kecambahnya dan berbeda sangat nyata dibandingkan dengan biji asam yang dikecambahkan pada media kotoran ternak sapi (Mkts) (Tabel 4). Ini mungkin karena mikro-oraganisme yang ada dalam kotoran sapi juga dapat mematikan viabilitas biji asam.

Biji-biji asam yang berasal dari kotoran ternak sapi, lebih cepat berkecambah (Tabel 3) sehingga lebih cepat pula untuk tumbuh menjadi tinggi dan menghasilkan daun. Pada biji-biji asam yang berasal dari kupasan polong, waktu berkecambah dimulai pada minggu kedua dan ketiga setelah semai, sehingga pertumbuhannyapun agak terlambat. Perbedaan waktu awal perkecambahan ini menyebabkan perbedaan pada tinggi semai dan jumlah daun semai yang dihasilkan pada umur 6 dan 9 minggu setelah semai (Tabel 5).

Media semai tanah liat Bobonaro juga sangat mendukung pertumbuhan semai asam daripada kotoran ternak sapi (Tabel 5). Surata (1991) menggunakan kotoran sapi sebagai campuran media tanam untuk semai cendana menemukan bahwa campuran kotoran sapi sebanyak 5 % dan 10 % dengan masing-masing tanah litosol dan grumusol, lebih baik untuk pertumbuhan semai dibandingkan 15 % dan 20 %. Hal ini karena semakin banyak kotoran sapi dalam media tumbuh, akan menurunkan pH media tumbuh menjadi kurang dari 5.5 sehingga unsur-unsur mikro dalam media terlarut yang menjadi toksik bagi tanaman cendana. Keasaman tanah yang rendah akan mendorong mikroba untuk merombak pupuk organik yang mengandung sulfat dan amonium sulfat sehingga terbentuk asam sulfat dan asam nitrit. Kedua asam ini merupakan toksik bagi tanaman tinggi (Buckman dan Brady, 1982). Mungkin faktor mikrobial dan keasaman tanah juga yang menjadi penyebab pertumbuhan semai asam pada media kotoran ternak sapi (Mkts) jauh lebih rendah dan berbeda sangat nyata dengan media tanah liat Bobonao (Mtlb).

## KESIMPULAN

Dari hasil-hasil yang diperoleh dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Biji asam yang berasal dari tumpukan kotoran ternak sapi memiliki laju perkecambahan yang lebih tinggi daripada biji yang berasal dari polongnya.
2. Media semai dari tanah liat Bobonaro umumnya lebih baik daripada media semai dari kotoran ternak sapi.
3. Angka pertumbuhan semai asam pada media tanah liat Bobonaro lebih tinggi dan berbeda sangat nyata dengan semai pada media kotoran ternak sapi.
4. Dalam kondisi tertentu kotoran ternak sapi berfungsi pula sebagai tempat penyimpanan biji asam secara alami.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buckman HO, **Brady NC.** 1982. *Emu Tanah*. Diterjemahkan Oleh Soegiman dari judul asli The Nature And Properties of Soil.463 - 502. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Burkill IH. 1935. *A Dictionary of The Economic Products of The Malay Peninsula*. 2121 - 2125. Government of the Straits Settlements and Federated Malay States. MillBank London.SW 1.
- Devlin R.** 1975. *Plant Physiology*. Third Edition, 521 - 574. D Van Nostrand. New York.
- Gardner FP. Pearce RB. Mitchell RL.** 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Diterjemahkan dari judul asli Physiology of Crop Plants oleh Herawati Susilo dan Subiyanto. 277 - 322. UI-Press. Jakarta.
- Hartmann HT, Kester DE.** 1975. *Plant Propagation*. Principles And Practices. 131. Prentice Hall . Englewood Cliffs, New Jersey.
- Heyne K.** 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Diterjemahkan dari judul asli De Nuttige Planten Van Indonesie. 903 - 907. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta.
- Lamothe L, Arentz F. Karimbaram R.** 1990. Germination Of Cassowary Egested and Manually Defleshed Fruit. *Journal Of Agriculture Forestry and Fisheries*. 35. 1-4.
- Leopold AC And Kriedemann PE.** 1975. *Plant Growth And Development*. Second Edition, 223 - 247. McGraw-Hill. USA.
- Masano.** 1986. Kecambah Benih Cendana Yang Berasal Dari Dua Sumber. *Buletin Penelitian Hutan*. 473.40-51.

- Pijl van der L. 1990.** *Asas-Asas Pemencaran Pada Tumbuhan Tinggi*. Diterjemahkan dari judul asli *Principles of Dispersal in Higher Plants* oleh G. Tjitrosoepomo dan W. Soerodikoesoemo, 41 -170. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- PROSEA. 1992.** *Edible Fruits and Nuts*. 2. 298 - 301. Bogor, Indonesia.
- Purseglove JW. 1968.** *Tropical Crops*. Dicotyledons 1, 204 - 206. Longman, London.
- Surata IK. 1991.** Pengaruh Kotoran Sapi Sebagai

- Pencampur Medium Tanah. *Santalum*, 7. 9-17.
- Sutopo L. 1985.** *Teknologi Benih*. 9 - 60. Rajawali, Jakarta.
- Wawo AH. 1997.** Pengamatan Jumlah Tegakan Kabesak Dan Dukungnya Sebagai Hijauan Makanan Ternak Pada Musim Kemarau Di Padang Savana Oenoni, Amanuban Selatan, NTT. *Laporan Teknik Proyek Penelitian Pengembangan Dan Pendayagunaan Potensi Wilayah*. Puslitbang Biologi - LIPI, Bogor, 162 -166.