

SIFAT FISIKA EMPAT JENIS BAMBU LOKAL DI KABUPATEN SUMBAWA BARAT

oleh

Febriana Tri Wulandari
Prodi Kehutanan Faperta UNRAM

Abstrak : Bambu dikenal oleh masyarakat memiliki sifat-sifat yang baik untuk dimanfaatkan, antara lain batangnya kuat, ulet, lurus, rata, keras, mudah dibelah, mudah dibentuk dan mudah dikerjakan serta ringan sehingga mudah diangkut. Selain itu bambu juga relatif murah dibandingkan dengan bahan bangunan lain karena banyak ditemukan di sekitar pemukiman pedesaan, bambu menjadi tanaman serbaguna bagi masyarakat pedesaan (Wulandari,2011). Disamping multi fungsi bambu yang tinggi maka terdapat beberapa kelemahan dari bambu antara lain : pengerjaan tidak mudah karena mudah pecah atau retak, mudah terserang serangga perusak kayu sehingga tidak tahan lama (tidak awet), variasi dimensi dan ketidakseragaman panjang ruasnya. Untuk mengatasi kelemahan dari bambu maka perlu dilakukan analisis fisika kayu untuk mengetahui kekuatan fisika dari bambu untuk memudahkan dalam pengerjaan bambu sesuai dengan manfaatnya dilapangan dan untuk memberikan informasi tentang sifat bahan yang akan digunakan. Beberapa sifat fisika yang perlu diketahui adalah kadar air, kerapatan dan pengembangan penyusutan. Ketiga sifat ini penting diketahui karena merupakan syarat utama sebelum bahan diolah menjadi produk hasil hutan. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan, dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti (Silalahi,2009). Penelitian dilaksanakan selama dua bulan (bulan maret sampai bulan mei 2012). Penelitian dilaksanakan di laboratorium Produksi Tanaman Fakultas Pertanian UNRAM. Berdasarkan hasil penelitian sifat fisika empat jenis bambu lokal di Kabupaten Sumbawa Barat maka dapat disimpulkan sebagai berikut :(1). Kadar air tertinggi pada bambu tali (11.666%), kerapatan tertinggi pada bambu tutul (0.613 g/cm^3) dan pengembangan penyusutan tertinggi pada bambu duri (0.637% dan 0.618%).(2). Semakin tinggi kadar air maka nilai pengembangan dan penyusutan keempat jenis bambu cenderung meningkat. (3). Semakin tinggi kerapatan nilai pengembangan dan penyusutan keempat jenis bambu cenderung menurun.

Kata kunci : Sifat fisika, kadar air, kerapatan, pengembangan penyusutan, bambu lokal

PENDAHULUAN

Bambu dikenal oleh masyarakat memiliki sifat-sifat yang baik untuk dimanfaatkan, antara lain batangnya kuat, ulet, lurus, rata, keras, mudah dibelah, mudah dibentuk dan mudah dikerjakan serta ringan sehingga mudah diangkut. Selain itu bambu juga relatif murah dibandingkan dengan bahan bangunan lain karena banyak ditemukan di sekitar pemukiman pedesaan, bambu menjadi tanaman serbaguna bagi masyarakat pedesaan (Wulandari,2011).

Manfaat bambu bagi masyarakat antara lain :sebagai bahan konstruksi ringan, sebagai bahan mebel dan kerajinan, sebagai papan komposit (papan lamina, papan partikel dan papan serat), sebagai bahan baku pembuatan kertas dan lain-lain.

Disamping multi fungsi bambu yang tinggi maka terdapat beberapa kelemahan dari bambu antara lain : pengerjaan tidak mudah karena mudah pecah atau retak, mudah terserang serangga perusak kayu sehingga tidak tahan lama (tidak

awet), variasi dimensi dan ketidakseragaman panjang ruasnya.

Untuk mengatasi kelemahan dari bambu maka perlu dilakukan analisis fisika kayu untuk mengetahui kekuatan fisika dari bambu untuk memudahkan dalam pengerjaan bambu sesuai dengan manfaatnya dilapangan dan untuk memberikan informasi tentang sifat bahan yang akan digunakan. Beberapa sifat fisika yang perlu diketahui adalah kadar air, kerapatan dan pengembangan penyusutan. Ketiga sifat ini penting diketahui karena merupakan syarat utama sebelum bahan diolah menjadi produk hasil hutan.

Dengan mengetahui sifat fisika maka dapat mengatasi adanya cacat akibat retak dan pecah karena pada saat bambu akan dikerjakan bambu harus dalam kondisi kadar air yang rendah dan kerapatan bambu yang tinggi sehingga tidak mengalami perubahan dimensi (kembang susut yang tinggi).

Salah satu sentra bambu di Nusa Tenggara Barat adalah kabupaten Sumbawa Barat. Bambu

di kabupaten Sumbawa Barat terdapat beberapa jenis antara lain adalah bambu tali (*Gigantochloa apus.Kurz*), bambu tutul (*Bambusa vulgaris.Schrad*), bambu betak (*Dendrocalamus latiflorus.Munro*) dan bambu duri (*Bambusa blumeana.Scult.F*). Jenis-jenis bambu tersebut adalah bambu yang sering dimanfaatkan oleh masyarakat kabupaten Sumbawa Barat sebagai bahan kerajinan dan konstruksi bangunan ringan. Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian sifat fisika bambu yang terdapat di Kabupaten Sumbawa Barat untuk memberikan informasi tentang sifat fisika tersebut dan membandingkan dengan standar sifat fisika bambu.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat fisika bambu tutul, bambu tali, bambu betak dan bambu duri dan untuk mengetahui hubungan kadar air, kerapatan dan

pengembangan penyusutan keempat jenis bambu tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah observasi dibawah kondisi buatan, dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh peneliti (Silalahi, 2009). Penelitian dilaksanakan selama dua bulan (bulan maret sampai bulan mei 2012). Penelitian dilaksanakan di laboratorium Produksi Tanaman Fakultas Pertanian UNRAM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian maka didapatkan data sifat fisika empat jenis bambu lokal di kabupaten Sumbawa Barat sebagai berikut :

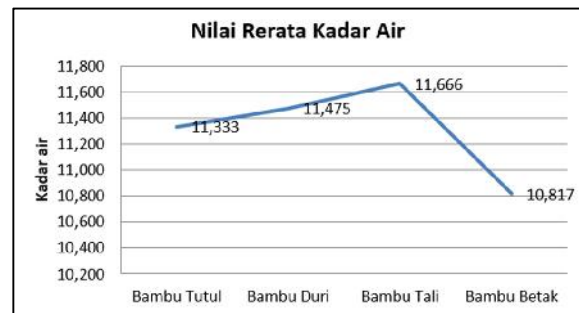
Tabel 1. Nilai empat jenis bambu lokal di Kabupaten Sumbawa Barat

Jenis Bambu	Sifat Fisika	Ulangan										Total	Rerata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Bambu tutul	Kadar air (%)	11.354	11.388	11.051	11.207	11.395	11.397	11.126	11.509	11.397	11.502	113.327	11.333
	Kerapatan Normal (g/cm ³)	0.566	0.682	0.714	0.552	0.573	0.667	0.710	0.533	0.606	0.526	6.129	0.613
	Pengembangan (%)	0.336	0.146	0.247	0.047	0.094	0.147	0.404	0.095	0.096	0.048	1.659	0.166
	Penyusutan (%)	0.335	0.146	0.247	0.047	0.094	0.147	0.402	0.095	0.096	0.048	1.655	0.166
Bambu duri	Kadar Air (%)	14.754	11.140	10.929	11.042	10.960	11.268	11.052	11.468	11.015	11.475	114.753	11.475
	Kerapatan Normal (g/cm ³)	0.450	0.439	0.469	0.523	0.404	0.422	0.491	0.455	0.559	0.519	4.732	0.473
	Pengembangan (%)	0.046	0.000	4.328	0.962	0.186	0.181	0.063	0.324	0.000	0.277	6.366	0.637
	Penyusutan (%)	0.046	0.000	4.148	0.952	0.185	0.181	0.063	0.323	0.000	0.276	6.175	0.618
Bambu tali	Kadar air (%)	11.285	11.430	11.722	11.638	11.842	11.748	11.995	11.516	11.701	11.782	116.659	11.666
	Kerapatan Normal (g/cm ³)	0.370	0.385	0.361	0.352	0.344	0.368	0.326	0.308	0.352	0.307	3.472	0.347
	Pengembangan (%)	0.382	0.386	0.913	0.000	0.095	0.000	0.000	0.093	0.289	0.133	2.292	0.229
	Penyusutan (%)	0.381	0.385	0.905	0.000	0.095	0.000	0.000	0.093	0.288	0.133	2.280	0.228
Bambu betak	Kadar air (%)	11.421	10.936	10.762	8.024	11.368	10.599	11.240	11.148	11.258	11.415	108.170	10.817
	Kerapatan Normal (g/cm ³)	0.465	0.482	0.454	0.452	0.492	0.449	0.512	0.497	0.463	0.484	4.750	0.475
	Pengembangan (%)	0.096	0.000	0.452	0.047	0.137	0.047	0.000	0.280	0.000	0.046	1.106	0.111
	Penyusutan (%)	0.096	0.000	0.450	0.047	0.136	0.047	0.000	0.280	0.000	0.046	1.102	0.110

Nilai kadar air, kerapatan dan pengembangan penyusutan dari keempat jenis bambu tersebut memiliki nilai yang berbeda. Nilai kadar air tertinggi terdapat pada bambu tali, kerapatan tertinggi terdapat pada bambu tutul dan untuk pengembangan penyusutan tertinggi pada bambu duri. Untuk lebih jelasnya akan dibahas dibawah ini.

a. Kadar air

Bambu merupakan bahan yang bersifat higroskopis yang dipengaruhi oleh kelembaban udara disekitarnya. Seperti hal kayu, bambu juga sangat mudah melepas dan menyerap air. Kadar air sangat berpengaruh terhadap kekuatan mekanika bambu, semakin rendah kadar air maka kekuatan mekanika bambu akan meningkat. Pengujian kadar air pada empat jenis bambu lokal ditampilkan pada grafik dibawah ini.



Grafik 1. Nilai rerata kadar air empat jenis bambu lokal

Pada grafik diatas dapat dilihat nilai kadar air tertinggi pada bambu tali yaitu sebesar 11.666 %. Hal ini disebabkan pada bambu tali pori-porinya lebih besar sehingga dapat menyerap air lebih banyak dibandingkan dengan bambu tutul, bambu duri dan bambu betak. Hal ini didukung dari penelitian Basri dan Saefuddin (2006), yang menyatakan bahwa kadar air bambu tali berkisar 10% - 12 %.

Sedangkan variasi nilai kadar air pada keempat jenis bambu tersebut disebabkan karena perbedaan sifat anatomi dan kandungan kimia pada masing-masing bambu. Hal sesuai dengan pernyataan Krisdianto dkk (2006), yang menyatakan bahwa sifat fisika kayu dipengaruhi oleh sifat kimia dan anatomi bambu tersebut. Selain kedua sifat tersebut hal-hal yang mempengaruhi sifat bambu adalah umur pohon, letak dalam batang, diameter batang dan tebal daging.

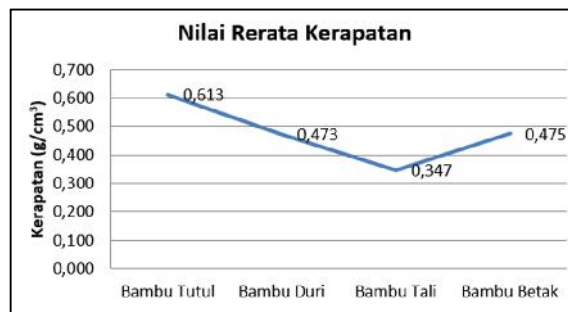
Bambu bersifat histerisis yaitu lebih mudah menyerap air daripada mengeluarkannya, terutama dikeringkan pada suhu yang tinggi atau tingkat kekeringan yang sangat rendah. Sehingga bila mengeringkan bambu tidak boleh sampai mencapai kering tanur karena akan menurunkan kualitas bambu, bambu akan mudah retak dan pecah sehingga bambu akan menjadi rapuh. Kadar air yang memungkinkan untuk mempertahankan mutu bambu berkisar antara 5% - 10%. Untuk mempercepat pengeringan dan mengurangi daya serap bambu terhadap air dengan merendam sebelum dikeringkan untuk melarutkan zat ekstraktif yang terdapat dalam bambu (Fangchun, 2000).

Nilai kadar air keempat jenis yaitu antara 10.877% - 11.666%, nilai ini telah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (10% - 15%). Sehingga dengan kadar ini bambu siap untuk digunakan untuk berbagai tujuan (kerajinan dan konstruksi ringan). Kadar air yang tidak sesuai dengan standar akan menyebabkan bambu akan mudah berubah dimensi (ukuran), sehingga bambu akan mudah retak atau pecah. Kadar air yang rendah akan memudahkan dalam pengerjaan dalam pembuatan bambu laminasi karena perekat akan lebih mudah masuk ke dalam pori-pori bambu, karena air dalam pori-pori telah berkurang dan terisi oleh perekat. Selain memudahkan dalam pengerjaan yang paling utama, kadar air yang rendah akan memberikan kestabilan dimensi pada bambu, dimana salah satu kelemahan bambu adalah memiliki kestabilan dimensi yang rendah dalam kondisi lembab (bersifat elastis).

b. Kerapatan

Kerapatan adalah perbandingan antara massa dengan volume benda tersebut. Kerapatan pada bambu sangat dipengaruhi oleh sifat anatomi dari bambu tersebut. Semakin rapat pori-porinya maka akan semakin kuat. Oleh karena ada beberapa perlakuan untuk dapat meningkatkan kerapatan salah satunya dengan melakukan proses pengeringan dan melakukan pengepresan pada bambu tersebut sehingga pori-pori menjadi lebih kecil ukurannya.

Pengujian kerapatan pada empat jenis bambu lokal ditampilkan pada grafik dibawah ini.



Grafik 2. Nilai rerata kerapatan empat jenis bambu

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa nilai kerapatan bambu tertinggi pada bambu tutul yaitu sebesar 0,613 g/cm³. Tingginya nilai kerapatan pada bambu tutul disebabkan pori-pori pada bambu tutul lebih rapat dibandingkan dengan bambu duri, bambu tali dan bambu betak. Selain pori-pori, yang mempengaruhi perbedaan kerapatan pada masing-masing bambu adalah umur bambu, letak dalam batang, tebal bambu dan jenis bambu.

Kerapatan pada keempat jenis bambu bervariasi antara 0,347 g/cm³ - 0,613 g/cm³. Ber variasi kerapatan pada juga dipengaruhi oleh sifat kimia dan sifat anatomi pada bambu. Semakin tinggi kerapatan kekuatan kayu semakin tinggi. Kerapatan sangat penting dalam pengujian karena sebagai sumber informasi bagi pengguna bambu agar dapat menggunakan kayu sesuai dengan peruntukannya

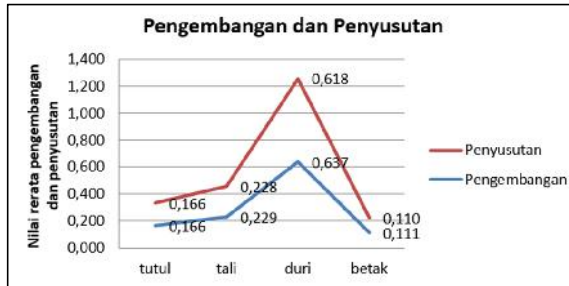
Kerapatan sangat berpengaruh terhadap kekuatan mekanika bambu, semakin tinggi kerapatan maka semakin tinggi pula kekuatan mekanika kayunya. Hal ini berhubungan dengan pori-porinya yang rapat yang umumnya padat sehingga bambu menjadi lebih kuat.

Kerapatan bambu ada beberapa kondisi yaitu kerapatan normal, kerapatan kering tanur dan kerapatan dalam kondisi basah. Kerapatan yang umum digunakan adalah kerapatan normal yaitu kerapatan dalam kondisi udara dilingkungan yang normal (suhu 25oC dan kelembaban 65%). Dalam kondisi ini kerapatan bambu sangat dipengaruhi kondisi udara luar. Oleh karena itu kadar air pada bambu harus rendah sehingga bambu tidak akan mengalami perubahan nilai kerapatan. Perubahan nilai kerapatan pada bambu dapat terlihat dengan adanya perubahan dimensi pada bambu yang akan mengakibatkan bambu menjadi retak dan pecah.

Nilai kerapatan bambu berdasarkan standar Nasional Indonesia nilai keempat jenis bambu tersebut telah memenuhi standar yaitu antara 0,2 - 1,2 g/cm³.

c. Pengembangan dan Penyusutan Dimensi Bambu

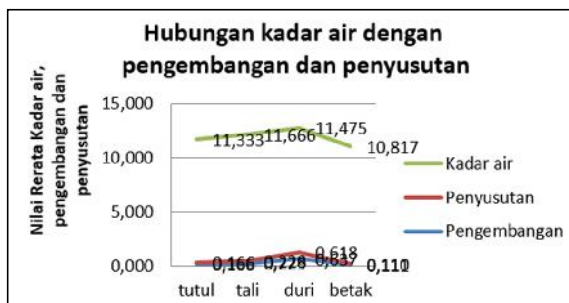
Pengembangan dimensi bambu adalah meningkatnya kandungan air yang terdapat dalam bambu karena meningkatnya nilai kadar air dalam bambu sedangkan penyusutan dimensi bambu adalah berkurangnya kandungan air dalam bambu karena berkurangnya kadar air dalam bambu. Nilai pengembangan dan penyusutan dimensi bambu empat jenis bambu ditampilkan pada grafik dibawah ini.



Gambar3. Nilai rerata pengembangan dan penyusutan dimensi bambu

Berdasarkan grafik diatas dapat dilihat bahwa semakin tinggi nilai pengembangan maka semakin tinggi pula nilai penyusutannya. Nilai pengembangan dan penyusutan tertinggi terdapat pada bambu duri yaitu sebesar 0.637 % (pengembangan) dan 0.618%. Nilai pengembangan dan penyusutan terendah pada bambu betak yaitu 0.111% (pengembangan) dan 0.110% (penyusutan).

Bervariasinya nilai pengembangan dan penyusutan pada keempat jenis bambu tersebut disebabkan karena bervariasinya nilai kadar air dan kerapatan pada masing-masing bambu. Semakin tinggi kadar air maka nilai pengembangan dan penyusutan cenderung semakin tinggi (Prayitno, 2009). Hal ini dapat dilihat pada grafik dibawah ini.

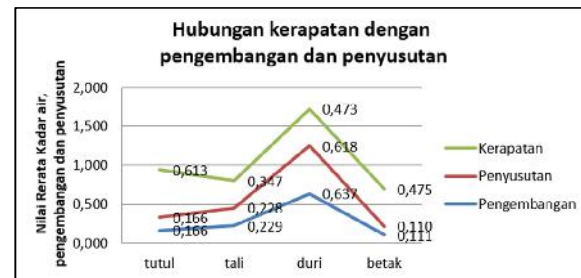


Gambar 4. Hubungan Kadar air dengan Pengembangan dan Penyusutan.

Pada grafik dapat dilihat adanya kecenderungan peningkatan nilai pengembangan dan penyusutan dengan meningkatnya nilai kadar air. Kadar air yang tinggi akan menyebabkan bambu mudah mengalami pengembangan dan penyusutan karena dalam pori-pori bambu terisi oleh air se-

hingga akan mudah mengalami perubahan bentuk (Sastrapradja, S. dan Sunarko, S. 2006).

Pengembangan penyusutan pada bambu selain disebabkan karena variasi kadar air juga disebabkan bervariasinya nilai kerapatan. Semakin tinggi nilai kerapatan maka nilai pengembangan dan penyusutan pada bambu cenderung mengalami penurunan (Wulandari,F.T, 2011). Untuk melihat hubungan antara kerapatan dengan pengembangan dan penyusutan dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar5. Hubungan kerapatan dengan pengembangan dan penyusutan

Pada grafik dapat dilihat terdapat kecenderungan peningkatan nilai kerapatan dengan semakin menurunnya nilai pengembangan dan penyusutan. Hal ini disebabkan pada bambu yang kerapatannya tinggi ikatan antar seratnya kuat dan rapat sehingga air tidak akan mudah masuk kedalam pori-pori bambu(Baharuddin, HR. dan Taskirawati, Ira., 2009).

PENUTUP

a. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian sifat fisika empat jenis bambu lokal di Kabupaten Sumbawa Barat maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kadar air tertinggi pada bambu tali (11.666%), kerapatan tertinggi pada bambu tutul (0.613 g/cm^3) dan pengembangan penyusutan tertinggi pada bambu duri (0.637% dan 0.618%).
2. Semakin tinggi kadar air maka nilai pengembangan dan penyusutan keempat jenis bambu cenderung meningkat.
3. Semakin tinggi kerapatan nilai pengembangan dan penyusutan keempat jenis bambu cenderung menurun.

b. Saran

1. Perlu dilakukan pengujian anatomi dan sifat mekanika dari keempat jenis bambu untuk melengkapi data yang sudah ada.
2. Untuk akurasi data maka perlu dilakukan perbandingan data sifat fisika bambu di lokasi lain di Nusa Tenggara Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamendah, 2011. 'Jenis-jenis bambu di Indonesia' dalam Alamendah's Blog. Diakses pada tanggal 20 Mei 2012. Dari <<http://alamendah.wordpress.com/2011/01/28/jenis-jenis-bambu-di-indonesia/>>.
- Anonim. 2007c. Produksi hasil hutan bukan kayu tahun 2007. Departemen Kehutanan. Dikutip oleh Prayitno, TA. 2009. *Peningkatan Nilai Tambah Hasil Hutan Bukan Kayu Melalui Pendekatan Teknologi*. Dalam Prosiding Workshop Pengembangan HHBK. Universitas Gajahmada. Jogjakarta. Diakses pada tanggal 5 Mei 2012. <http://www.dephut.go.id/files/workshop/HHBK09_coverprosiding_0.pdf>.
- Basri.E dan Saefuddin, 2006. Sifat Kembang Susut Dan Kadar Air Keseimbangan Bambu Tali Pada Berbagai Umur Dan Tingkat Kekeringan. Jurnal Puslitbang Bogor, Bogor.
- Baharuddin, HR. dan Taskirawati, Ira., 2009. Dalam *Bahan Ajar Hasil Hutan Bukan Kayu*. Fakultas Kehutan Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Batubara, R. 2002. *Pemanfaatan Bambu di Indonesia*. Dalam artikel HHBK, diakses pada tanggal 3 Mei 2012. <<http://www.repository.usu.ac.id>>.
- DISHUTBUNTAN. 2010. *Laporan Rancang Bangun KPH Kabupaten Sumbawa Barat*. Sumbawa Barat.
- Isnan, W. 2008. Dalam *Surfer: Hutan Bambu Rakyat*, diakses pada tanggal 21 Mei 2012. <<http://www.wahyudiisnan.blogspot.com>>.
- Krisdiyanto, dkk. 2006. Sari Hasil Penelitian Bambu. Diakses pada tanggal 21 Mei 2012 dari C:\Users\Family\Documents\BAHAN HHNK\Sari Hasil Penelitian Bambu.mht.
- Pemkab Sumbawa Barat. 2011. Dalam *Website Resmi Pemerintah kabupaten Sumbawa Barat*, diakses pada tanggal 26 Mei 2012. <www.sumbawabarakab.go.id>.
- Prayitno, TA. 2009. *Peningkatan Nilai Tambah Hasil Hutan Bukan Kayu Melalui Pendekatan Teknologi*. Dalam Prosiding Workshop Pengembangan HHBK. Universitas Gajahmada. Jogjakarta. Diakses pada tanggal 5 Mei 2012. <http://www.dephut.go.id/files/workshop/HHBK09_coverprosiding_0.pdf>.
- Sastrapradja, S. dan Sunarko, S. 2006. *Beberapa Jenis Bambu-Lembaga Biologi Nasional-LIPI*. Balai Pustaka. Jakarta.
- Sjah, T., Markum, dan Setiawan, B. 2007. *Studi Potensi Pengembangan Bambu Di Provinsi Nusa Tenggara Barat*. PUSPECTRA UNRAM. Mataram.
- Sultan, S. 2011. *Mengenal Jenis dan Peran Hasil Hutan Bukan Kayu*. dalam artikel Pengamanan Hutan, diakses pada tanggal 26 April 2012 <<http://polhutwidyaiswara.blogspot.com/2011/06/mengenal-hasil-hutan-bukan.html> >
- Sumadiwangsa, S. dan Setyawan, D. 2001. Dalam *Konsepsi Strategi Penelitian Hasil Hutan Bukan Kayu di Indonesia*, diakses pada tanggal 16 April 2012. <<http://www.dephut.go.id/INFOR/MAJI/litbang/hasil/buletin/2001/2-1h.HTM>>.
- Silalahi, 2009. *Metode Penelitian*. PT.Refika Aditama Bandung.
- Wulandari, T, 2011. *Diktat Hasil Hutan Bukan Kayu Seri Bambu*. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.