

**PENGARUH SUHU TERHADAP KARAKTERISTIK PENGERINGAN
REBUNG BAMBU TABAH (*Gigantochloa nigrociliata* Kurz)**

**THE EFFECTS OF TEMPERATURE TO THE DRYING
CHARACTERISTICS OF BAMBOO TABAH SHOOTSS (*Gigantochloa
nigrociliata* Kurz)**

Angelia Puji Lestari¹, P. K Diah Kencana², I Made Anom. S. Wijaya³

Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas
Udayana

Email : angelap260@gmail.com

ABSTRACT

Bamboo tabah shoots is a product with high level of water which is 91% and easily damaged after harvested, so the advanced handling was need to keep the quality and storage period. One method is by drying. The purpose of this research is to study the effects of temperature the drying characteristics of bamboo tabah shoots. According from this research, bamboo tabah shoots was dry by oven and used 5 points of temperatures as the way of treatment. This research was using data from weighing the mass of material within drying process to obtain decreasing of moisture content and drying rate in bamboo tabah shoots. The temperature of drying that used in this research were 50°C, 55°C, 60°C, 65°C, and 70°C. From this research known that the drying temperatures have the effects to the result of the drying characteristics, but have no effect to the physical characteristics of drying bamboo tabah shoots. The lowest drying rate that found from the objects that was dried using 50°C is 31,82%_{db}/hour which was dried for 32 hour with the final water level 9,38%_{wb} and the highest dried rate found from the object that was dried using 70°C is 72,04%_{db}/hour which was dried for 18 hour with the final water level 9,74%_{wb}. The drying rate increased by the increase of temperature.

Keywords : Drying bamboo shoots, drying, drying rate, temperature of drying.

PENDAHULUAN

Rebung merupakan tunas bambu yang dapat dikonsumsi dan banyak dikenal masyarakat sebagai bahan makanan terutama dijadikan sayur. Rebung dapat dijadikan sayuran tunggal atau dapat dicampur dengan bahan makanan lainnya. Ada banyak jenis bambu di Indonesia, namun rebung yang biasa dikonsumsi yaitu jenis bambu betung (*Dendrocalamus asper*), bambu legi (*Gigantochloa atter*) yang tumbuh di daerah jawa (Widjaja, 1991) dan bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata* Kurz) yang banyak ditemukan di daerah Tabanan Bali dan beberapa di Sukabumi, Jawa Barat.

Kandungan serat pangan pada rebung sebesar 2,56% dan lebih tinggi dari pada jenis sayuran tropis lainnya, seperti kedelai 1,27%, pecay 1,58%, ketimun 0,61%, dan sawi 1,01% (Astawan, 2008). Rebung mengandung kalium atau

1. Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.

2. Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana.

potasium yang cukup besar, yaitu 533 mg kalium per 100g rebung (Pamungkas, 2009). Kalium adalah mineral yang membantu fungsi fisiologis ginjal dan merupakan elektrolit bersama dengan natrium, klorida, dan magnesium. Kalium sangat dibutuhkan dan berperan penting untuk menjaga fungsi jantung, otot rangka dan kontraksi otot polos untuk membantu fungsi pencernaan dan memperbaiki gerakan otot (Sumarno dan Alim, 2015).

Selain serat, senyawa utama dalam rebung mentah adalah air, yaitu sekitar 91 persen \pm 2 persen basis basah (Kencana, 2009). Dengan kandungan air yang sangat tinggi tersebut menjadikan rebung mudah rusak setelah dipanen, untuk itu perlu diberikan penanganan lebih lanjut untuk mengatasi kerusakannya. Menurut Kleinhenz dkk (2002) kerusakan utama dari rebung segar adalah penurunan berat yang disebabkan adanya proses respirasi dan transpirasi dan adanya perubahan warna coklat dan pertumbuhan jamur pada rebung yang terluka saat pemotongan.

Rebung segar yang baru dipanen perlu segera ditangani agar tidak cepat rusak. Beberapa cara yang biasa dilakukan oleh petani rebung di daerah pupuan adalah dengan mengemas rebung yang telah dicuci bersih menggunakan pompa vakum lalu disimpan dalam mesin pendingin atau *show case* dengan suhu $5 \pm 1^\circ\text{C}$. Rebung ini dapat bertahan selama 3-5 bulan (Kencana, 2009). Namun tentu saja penanganan seperti itu tidak sepenuhnya dapat bertahan lama. Maka perlu dilakukan penanganan lebih lanjut untuk memperpanjang masa simpan rebung yaitu dengan cara mengeringkan atau mengeluarkan air yang terkandung didalamnya sebanyak mungkin hingga tersisa 10 persen \pm 2 persen basis basah agar dapat dijadikan produk kering yang dapat bertahan lama dan bernilai jual tinggi.

Pengeringan merupakan tahapan yang cukup penting karena terkait dengan kadar air bahan sebagai faktor yang berpengaruh terhadap penampakan, tekstur, cita rasa, nilai gizi bahan pangan, dan aktivitas mikroorganisme. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain, penjemuran, pengeringan buatan, pengeringan secara pembekuan dan pengeringan secara osmotik (Saneto dan Susanto, 1994). Suhatu (1994) menyatakan pengeringan bisa dilakukan dengan penjemuran atau pemanasan dengan sinar matahari dan dengan memakai alat. Penggunaan alat pengeringan lebih menguntungkan dibanding dengan cara penjemuran. Hasilnya lebih bersih, suhu dan aliran udara dapat di atur sehingga waktu pengeringan lebih cepat.

Pengeringan rebung bambu tabah ini dilakukan menggunakan oven (merk MMM *ecocell, Germany*) sebagai alat pengering dengan suhu yang berbeda sebagai perlakuan untuk memperoleh perbandingan karakteristik rebung bambu tabah dan mengetahui suhu paling optimal dalam pengeringan rebung bambu tabah.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh suhu terhadap karakteristik pengeringan rebung tabah yang direndam dalam larutan CaCl_2 .

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2013 bertempat di Laboratorium Teknik Pascapanen, Fakultas Teknologi Pertanian, dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar.

Bahan dan Alat

a. Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah rebung bambu dari jenis bambu tabah (*Gigantochloa nigrociliata* Kurz), yang diperoleh dan tumbuh di daerah Pupuan, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali yang masih segar dan belum ada perlakuan apapun dari petani di daerah tersebut, larutan CaCl_2 untuk merendam rebung bambu tabah sebelum dikeringkan, dan aquades.

b. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain panci yang digunakan untuk mengukus, kompor, oven pengering (merk MMM *ecocell*, Germany), desikator, keranjang sampel, penjepit, cawan alumunium, timbangan digital (merk *AdventurerTM Pro Av 8101*, Ohaus New York, USA), penggaris, dan jam sebagai penunjuk waktu.

Pelaksanaan Penelitian

Rebung yang telah dipanen dikupas kemudian ditempatkan pada wadah berisi air untuk dicuci hingga bersih. Setelah itu rebung dibelah menjadi empat bagian dengan ukuran yang kurang lebih sama, kemudian 1/3 bagian atasnya dipisahkan lalu dibuang. Bagian-bagian tersebut kemudian dikukus selama 15 menit pada suhu $100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, kemudian direndam dalam larutan CaCl_2 2% selama empat jam. Rebung yang telah direndam dalam larutan CaCl_2 2% ditimbang lalu dimasukkan kedalam oven untuk dikeringkan. Suhu yang digunakan yaitu 50°C (T1), 55°C (T2), 60°C (T3), 65°C (T4), dan 70°C (T5). Rebung dikeringkan hingga mencapai massa konstan, dan selama proses pengeringan sampel ditimbang setiap dua jam sekali. Apabila beratnya telah konstan rebung kering dikeluarkan dari oven dan ditimbang berat keseluruhannya, kemudian data yang di peroleh dianalisis menggunakan metode gravimetri.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi karakteristik pengeringan yang terdiri dari penurunan kadar air dan laju pengeringan.

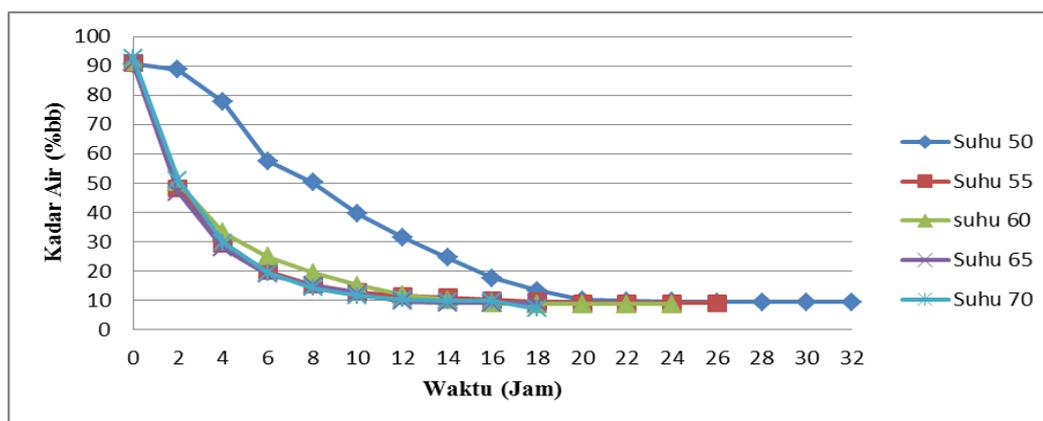
Analisis Data

Analisis karakteristik pengeringan ini dilakukan dengan cara mengukur massa sebelum dan sesudah dikeringkan menggunakan metode gravimetri. Data hasil penimbangan massa bahan selama proses pengeringan diolah menggunakan metode penurunan grafik untuk mengetahui kadar air bahan dan laju pengeringan selama proses pengeringan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penurunan kadar air

Proses pengeringan dalam penelitian ini menggunakan oven sebagai media pemanas dengan suhu 50°C (T1), 55°C (T2), 60°C (T3), 65°C (T4), dan 70°C (T5) dan diperoleh data penurunan berat rebung tabah. Penurunan berat rebung tabah menunjukkan bahwa kadar air di dalam rebung mengalami penurunan. Penurunan kadar air selama proses pengeringan dapat dilihat pada Gambar 1 :



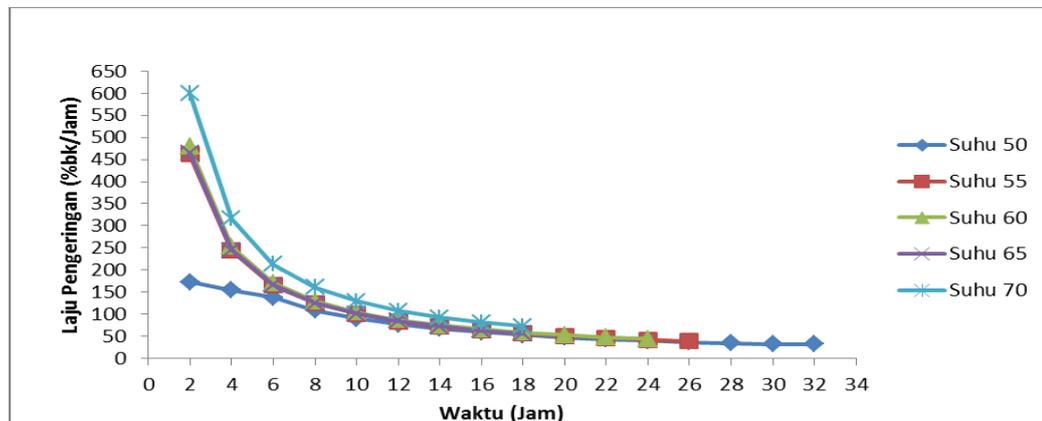
Gambar 1. Grafik penurunan kadar air rebung tabah pada suhu berbeda

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa pada kondisi pengeringan dengan suhu yang berbeda menghasilkan kadar air yang berbeda pula. Semakin besar suhu maka proses pengeringanpun akan semakin cepat. Parameter yang mempengaruhi proses pengeringan ini adalah suhu pengering, kadar air awal bahan, dan kecepatan udara pengering (Brooker, 1974).

Pada suhu 50°C (T1) terjadi pola penurunan kadar air yang agak berbeda dimana penurunan kadar air yang ditunjukkan paling lambat. Hal ini disebabkan kemampuan bahan menguapkan air relatif lebih kecil daripada suhu pengeringan yang lainnya. Gambar 1 juga menunjukkan bahwa untuk pengeringan dengan temperatur 70°C (T5) terjadi penurunan kadar air paling cepat, disusul pengeringan dengan suhu 65°C (T4), 60°C (T3), 55°C (T2), dan pengeringan paling lambat terjadi pada suhu 50°C (T1), sehingga semakin besar suhu yang digunakan maka semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk mengeringkan bahan. Namun waktu pengeringan juga dipengaruhi oleh kadar air awal bahan. Hal tersebut dikarenakan makin tinggi suhu udara pengering maka makin tinggi energi panas yang dibawa udara sehingga makin banyak jumlah massa cairan yang diuapkan dari permukaan bahan (Taufiq, 2010).

Laju Pengeringan Rebung Bambu Tabah

Laju pengeringan menggambarkan bagaimana cepatnya pengeringan berlangsung. Biasanya diukur dengan banyaknya air yang dikeluarkan per satuan waktu. Adapun laju pengeringan yang terjadi pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pola laju pengeringan rebung tabah pada suhu yang berbeda

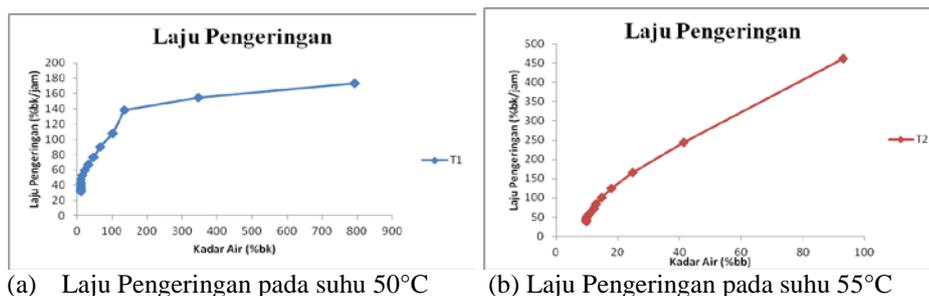
Gambar 2 menunjukkan laju pengeringan tertinggi terjadi pada rebung tabah yang dikeringkan dengan suhu 70°C (T5), dan terendah pada rebung yang dikeringkan pada suhu 50°C (T1). Hal ini disebabkan karena selama proses pengeringan, penurunan kadar air untuk suhu 50°C (T1) lebih lambat sehingga laju pengeringan yang dihasilkan kecil.

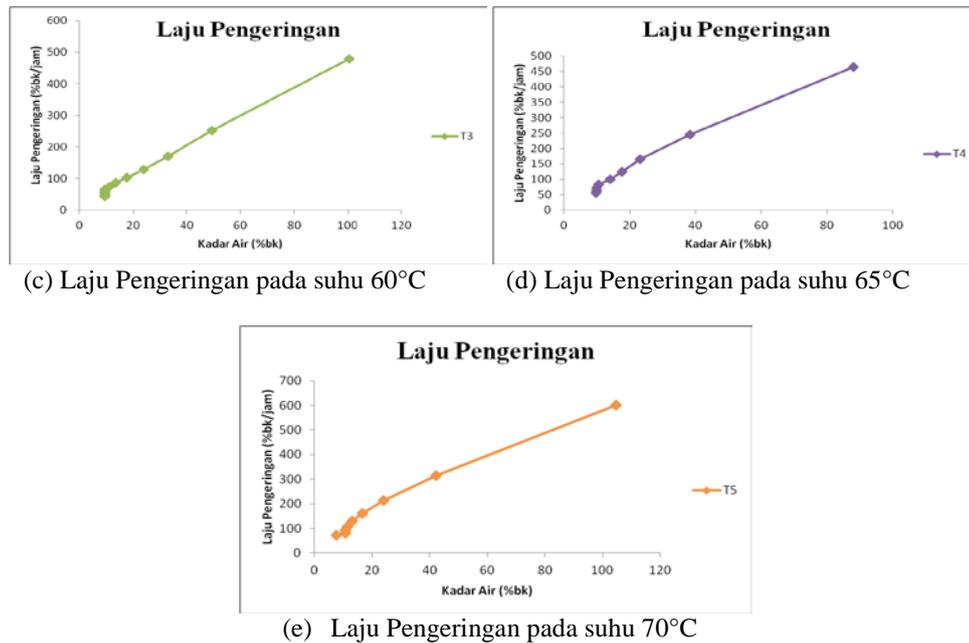
Gambar 2 menunjukkan semakin tinggi suhu udara pengeringan, maka semakin tinggi pula laju pengeringan yang terjadi dan semakin sedikit waktu yang diperlukan untuk mengeringkan rebung bambu tabah. Pada awal proses pengeringan laju pengeringan yang terjadi cenderung cepat kemudian mendekati keseimbangan laju pengeringan menjadi lambat.

Laju pengeringan menjadi semakin rendah bila kadar air bahan mendekati kadar air saat massa bahan konstan. Menurut Hall (1957), bahwa suatu bahan dapat dikatakan kering jika laju air yang keluar dari bahan sama dengan udara di sekelilingnya. Besarnya nilai laju pengeringan pada masing-masing bahan menunjukkan bahwa semakin besar suhu yang digunakan untuk mengeringkan rebung bambu tabah semakin besar pula laju pengeringannya dan semakin kecil suhu yang digunakan untuk mengeringkan rebung bambu tabah, maka waktu yang dibutuhkan untuk mengeringkan bahan menjadi semakin panjang. Hal ini dipengaruhi oleh semakin besarnya energi panas yang dibawa sehingga kemampuan untuk menguapkan bahan semakin meningkat pula.

Hubungan Kadar Air dan Laju Pengeringan

Hubungan kadar air dan laju pengeringan pada rebung tabah dapat dilihat pada Gambar 3 :





Gambar 3. Grafik hubungan laju pengeringan terhadap kadar air rebung bambu tabah

Gambar 3 menunjukkan hubungan antara laju pengeringan terhadap kadar air menggunakan suhu yang berbeda. Semakin tinggi kadar air maka laju pengeringan yang dihasilkan semakin tinggi, hal ini disebabkan karena jumlah air yang hilang selama proses pengeringan mempengaruhi laju pengeringan dan kadar air yang dihasilkan. Dari gambar (a) dapat dilihat bahwa laju pengeringan yang menggunakan suhu 50°C (T1) dari kadar air awal 964,96 persen basis kering (90,61 persen basis basah) sampai kadar air 792,06 persen basis kering (88,79 persen basis basah) kadar air yang ditunjukkan sebesar 172,9 %_{bk}/jam dan setelah 32 jam, yaitu pada saat kadar air sebesar 10,35 persen basis kering (9,38 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan adalah sebesar 31,82 %_{bk}/jam.

Gambar (b) menunjukkan laju pengeringan yang menggunakan suhu 55°C (T2) dari kadar air awal 1017,32 persen basis kering (91,05 persen basis basah) sampai kadar air 93,19 persen basis kering (48,24 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan sebesar 462,06 %_{bk}/jam dan setelah 26 jam, yaitu pada saat kadar air sebesar 9,83 persen basis kering (8,95 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan adalah sebesar 38,75 %_{bk}/jam.

Gambar (c) menunjukkan laju pengeringan yang menggunakan suhu 60°C (T3) dari kadar air awal 1058,75 persen basis kering (91,37 persen basis basah) sampai kadar air 100,52 persen basis kering (50,13 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan sebesar 479,11 %_{bk}/jam dan setelah 24 jam, yaitu pada saat kadar air sebesar 9,43 persen basis kering (8,62 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan adalah sebesar 43,72 %_{bk}/jam.

Gambar (d) menunjukkan laju pengeringan yang menggunakan suhu 65°C (T4) dari kadar air awal 1017,32 persen basis kering (91,05 persen basis basah) sampai kadar air 88,04 persen basis kering (46,82 persen basis basah) laju

pengeringan yang ditunjukkan sebesar 464,64 %_{bk}/jam dan setelah 18 jam, yaitu pada saat kadar air sebesar 9,82 persen basis kering (8,94 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan adalah sebesar 55,97 %_{bk}/jam.

Gambar (e) menunjukkan laju pengeringan yang menggunakan suhu 70°C (T5) dari kadar air awal 1304,49 persen basis kering (92,88 persen basis basah) sampai kadar air 104,62 persen basis kering (51,13 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan sebesar 599,93 %_{bk}/jam dan setelah 18 jam, yaitu pada saat kadar air sebesar 7,67 persen basis kering (7,12 persen basis basah) laju pengeringan yang ditunjukkan adalah sebesar 72,05 %_{bk}/jam.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Suhu pengeringan berpengaruh terhadap laju pengeringan. Semakin tinggi suhu pengeringan, semakin cepat laju pengeringan terjadi.
2. Suhu pengeringan paling optimal dalam penelitian ini adalah 70°C

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai pengeringan rebung bambu tabah pada suhu tertentu, variasi konsentrasi CaCl₂ yang lebih banyak, dan dilakukan pengamatan terhadap masa simpan produk rebung kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2008. Sehat Dengan Hidangan Hewani. Jakarta: Penebar Swadaya
- Brooker, dan Donald B. 1974. *Drying Cereal Grains*. The AVI publishing Company, Inc. Wesport.
- Hall, C. W. 1957. *Drying and Storage of Agriculture Crops*. The AVI Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
- Kencana, Pande Ketut Diah. 2009. "Fisiologi dan Teknologi Pascapanen Rebung Bambu Tabah (*Gigantochloa Nigrociliata* Kurz) Fresh Cut". Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Kleinhenz, V. and D. J. Midmore. 2002. *Improved Management Practices for Culinary Bamboo Shoots*, RIRDC (Rural Industries Researc and Development Corporation). Sydney
- Pamungkas. 2009. *Sejuta Manfaat Rebung*. (Online) (<http://id.shvoong.com>, diakses 20 Maret 2012).

Sumarno, Alim. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Rebung dan Penambahan Tahu Terhadap Mutu Organoleptik Nugget Mureta. Skripsi S1. Program Studi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya. Surabaya

Susanto, T. dan B. Suneto, 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu, Surabaya.

Taufiq M, 2010. Pengaruh Temperatur Terhadap Laju Pengeringan Jagung Pada Pengering Konvensional Dan *Fluidized Bed*. Skripsi. Fakultas teknik universitas sebelas maret surakarta.

Widjaja, E.A. 1991. A revision of Malesian *Gigantochloa* (Poaceae Bambosoidae). *Reinwardtia*, Vol 10, Part 3, 1987 : 291 – 380
Susanto, T. dan B. Suneto, 1994. Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian. Bina Ilmu, Surabaya.