

Laporan Penelitian

**HUBUNGAN BEBERAPA VARIABEL PERTUMBUHAN TERHADAP
KANDUNGAN TEPUNG SAGU DI SENTANI**

Oleh

YAVED MUYAN, SP., M.Si



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PAPUA
2017**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis naikan keikan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas penyertaan dan tuntunanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tulisan yang berjudul **“Hubungan Beberapa variabel Pertumbuhan dan Kandungan Tepung Sagu di Sentani”**.

Pertumbuhan tanaman pada dasarnya tidak terlepas dari pengaruh faktor lingkungan dimana tanaman tersebut hidup. Dalam artian bahwa faktor lingkungan turut mempengaruhi pertumbuhan dan produksi. Radiasi matahari merupakan salah satu faktor lingkungan yang mana sebagai sumber energi untuk proses fotosintesis yang merupakan proses dasar dalam menghasilkan karbohidrat untuk pertumbuhan tanaman.

Tulisan ini membahas keterkaitan beberapa variabel pertumbuhan dan variable hasil berdasarkan data hasil penelitian morfologi beberapa jenis sagu potensial di Papua. Hasil tulisan ini diharapkan dapat menjadi acuan pembaca yang ingin memahami lebih jauh keterkaitan pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pebaca juga menyarankan untuk merujuk pustaka-pustaka lain yang berkaitan dengan iklim dan tanaman. Pada kesempatan ini juga penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada penliti sagu di Papua khususnya kepada Bpk Limbongan J, (BPTP Papua). Penulis sadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga bermanfaat bagi yang membacanya.

Manokwari, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar isi.....	ii
Daftar Gambar.....	ii
Daftar Lampiran.....	iii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	2
Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.....	2
Lingkungan Tumbuh Tanaman Sagu.....	2
Jenis-jenis Sagu di Papua.....	2
METODE PENELITIAN.....	4
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
Variabel Pertumbuhan.....	5
Hubungan Variabel Pertumbuhan dan Hasil.....	6
KESIMPULAN DAN SARAN.....	9
Kesimpulan.....	9
Saran.....	9
DAFTAR PUSTAKA.....	10
DAFTAR LAMPIRAN.....	11

DAFTAR GAMBAR

<i>No</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Tinggi batang (a), lingkaran batang (b) dan jumlah daun hijau (c) 10 jenis sagu potensial asal Sentani.....	5
2.	Kandungan tepung 10 jenis sagu potensial asal Sentani.....	6
3.	Hubungan tinggi batang (a), lingkaran batang(b) dan jumlah daun hijau (c) terhadap hasil tepung 10 jenis sagu potensial asal Sentani.....	7

DAFTAR LAMPIRAN

<i>No</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
1.	Data Variabel Pertumbuhan Tanaman Sagu.....	11
2.	Data Variabel Hasil Tanaman Sagu.....	11

I. PENDAHULUAN

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman merupakan dua buah proses yang saling terkait dan dialami oleh setiap individu tanaman. Proses pertumbuhan yang terjadi pada tanaman diikuti pula dengan perkembangan yang merupakan satu kesatuan siklus hidup tanaman. Siklus hidup tanaman berbeda antara tanaman semusim dan tanaman tahunan, yang mana bagi tanaman semusim setelah mencapai fase akhir pertumbuhan tanaman tersebut akan mati. Sementara tanaman tahunan dapat bertahan hidup beberapa tahun dan berproduksi.

Sagu merupakan tanaman tahunan dengan umur panen yang cukup lama. McChatchey, (2006) mengemukakan bahwa umur pertumbuhan sagu hingga panen adalah 8 tahun. Namun ada pula yang memiliki umur panen yang lebih dari 8 tahun. Flach (1997) menambahkan bahwa apabila tanaman sagu ditanam melalui biji maka umur panen dapat mencapai 12 tahun. Lingkungan tumbuh yang sesuai dapat membantu pertumbuhan tanaman sagu. Secara umum lingkungan tumbuh meliputi tanah, lingkungan atmosfer (iklim dan cuaca, CO₂), serta air. Hasil panen sagu yang utama adalah pati (tepung). Pembentukan tepung terjadi melalui proses fotosintesis yang merupakan dasar bagi pertumbuhan tanaman. Kanungan tepung dapat optimum apabila proses fotosintesis optimum yang didukung oleh faktor lingkungan yang optimum pula.

Bagian tanaman sagu yang dipanen untuk mendapatkan pati adalah bagian batang. Organ daun berperan pada proses fotosintesis. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa semakin tinggi batang, lingkaran batang dan jumlah daun hijau memungkinkan untuk menghasilkan pati (tepung) yang tinggi.

Sentani merupakan salah satu wilayah di Papua yang memiliki hutan sagu yang luas. Hasil penelitian Yumte (2008) mengemukakan bahwa luas tanaman sagu di Jayapura (Sentani) adalah seluas 36,670 ha. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan beberapa variabel pertumbuhan terhadap hasil tepung sagu.

I. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman

Pertumbuhan didefinisikan sebagai penambahan berat, ukuran, volume atau masa yang tidak dapat balik. Sementara perkembangan tanaman menunjukkan perubahan fase yang dialami setiap tanaman. Umumnya tanaman mengawali pertumbuhannya dengan fase perkecambahan, fase vegetative, fase generatif dan terakhir pada fase senesen. Perkebangbiakan tanaman sagu dapat dilakukan melalui anakan atau biji. Anakan sagu mulai membentuk batang setelah berumur 3 tahun, kemudian akan muncul tunas-tunas baru pada pangkal batang sehingga membentuk rumpun.

2.2. Lingkungan Tumbuh Tanaman Sagu

Tanaman sagu dapat tumbuh dan berkembang membentuk koloni di daerah yang basah atau daerah-daerah berawa dan berair tawar atau daerah rawa yang bergambut dan daerah-daerah sepanjang aliran sungai, sekitar sumber air, atau di hutan-hutan rawa yang kadar garamnya tidak terlalu tinggi (Haryanto dan Pangloli, 1992). Tanah mineral di rawa-rawa air tawar dengan kandungan tanah liat lebih dari 70 % dan bahan organik 30 % baik untuk pertumbuhan sagu. Sagu dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 400 m dpl. Hasil penelitian Flach *et al.*, (1997) menyatakan bahwa tanaman sagu dapat tumbuh dan berproduksi baik pada suhu rata-rata lebih dari 25 °C, kelembaban udara 90%, radiasi matahari sekurang-kurangnya 900 J cm⁻² hari⁻¹ dan suhu terendah adalah 15 °C.

2.3. Jenis-jenis Sagu di Papua

Keragaman jenis sagu di Papua sangat tinggi. Hasil penelitian Widjono *et al* (2000) telah mengidentifikasi 60 jenis sagu di Papua yang tersebar di daerah Jayapura, Merauke, Manokwari dan Sorong. Secara umum jenis sagu di Papua terdiri dari yang berduri dan yang tidak berduri. Khusus di Sentani, Pangkali (1994) menemukan 20 jenis sagu yang dikelompokkan berdasarkan ada dan tidaknya duri. Jenis-jenis sagu tersebut berbeda dalam hal warna pucuk, yaitu hijau, kuning sampai merah, ukuran duri, kerapatan duri, kekerasan duri, dan letak duri. Warna pelepah daun pun berbeda-beda yaitu hijau muda, hijau tua, hijau

keputihan, hijau kekuningan, dan hijau bertitik-titik. Diameter batang juga bervariasi, yaitu diameter batang bagian bawah lebih kecil dari bagian atas, diameter batang sama mulai dari bawah sampai ke atas, dan ada juga yang diameter batang bagian tengah lebih besar dari bagian ujung dan pangkal. Warna tepungnya ada yang putih, kemerahan, merah muda, dan putih kekuningan.

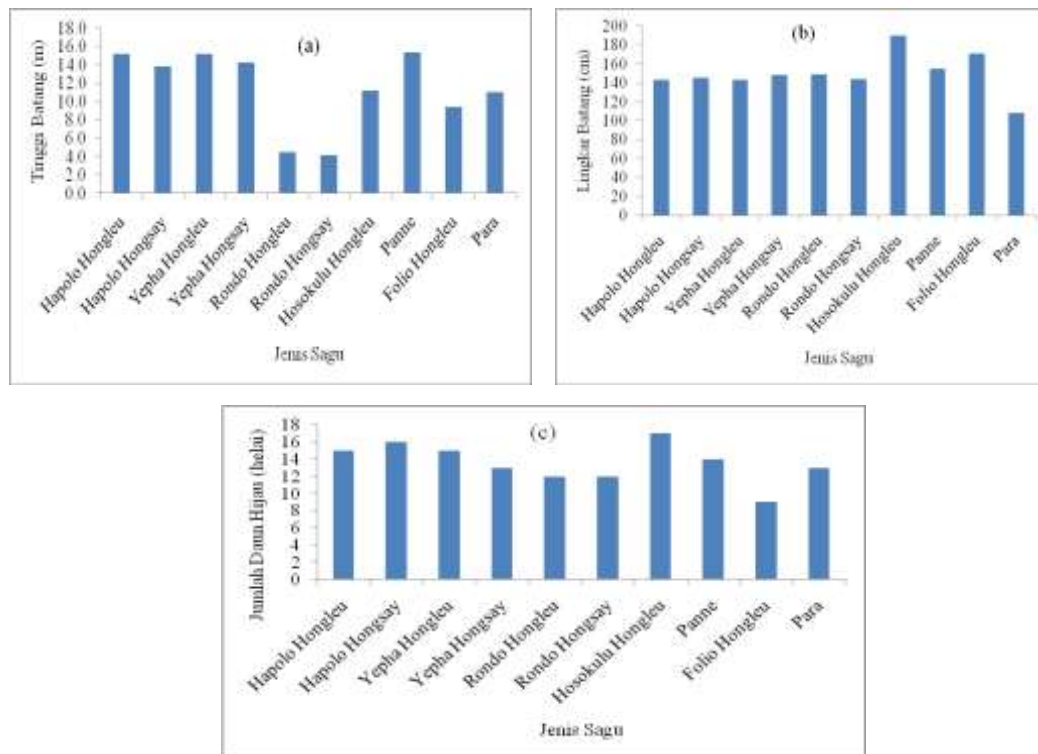
II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengkaji keterkaitan beberapa variabel pertumbuhan dan variable hasil berdasarkan data hasil penelitian morfologi beberapa jenis sagu potensial di Papua. Data yang digunakan adalah data dari hasil penelitian (Tenda *et al*, 2005 dalam Limbongan, 2007). Data variable pertumbuhan terdiri dari tinggi batang (m), lingkaran batang (cm), jumlah daun hijau (helai). Data variable hasil adalah kandungan tepung sagu (ton/ha/tahun). Jenis sagu yang diamati terdiri dari 10 jenis sagu potensial asal Sentani yaitu Hapolo Hongleu, Hapolo Hongsay, Yepha Hongleu, Yepha Hongsay, Rondo Hongleu, Rondo Hongsay, Hosokulu Hongleu, Panne, Folio Hongleu, Para. Analisis data dilakukan dengan analisis regresi sederhana dimana variabel X adalah tinggi batang, lingkaran batang dan jumlah daun hijau, sedangkan variable Y adalah kandungan pati (ton/ha/tahun).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Variabel Pertumbuhan

Tujuan utama budidaya tanaman sagu adalah untuk mendapatkan produksi pati yang tinggi baik kualitas maupun kuantitas. Pertumbuhan dan perkembangan sagu yang didukung dengan ketersediaan faktor-faktor tumbuh yang optimum akan menghasilkan pati yang tinggi. Berdasarkan hasil penelitian (Tenda *et al*, 2005 dalam Limbongan, 2007) pada 10 jenis sagu potensial asal Sentani (Gambar 1) menunjukkan tinggi batang tertinggi ditunjukkan pada jenis Pane (15,4 m) sedangkan lingkaran batang tertinggi dan jumlah daun hijau terbanyak ditunjukkan oleh jenis Hosokulu Hongleu masing-masing 190 cm dan 17 helai.



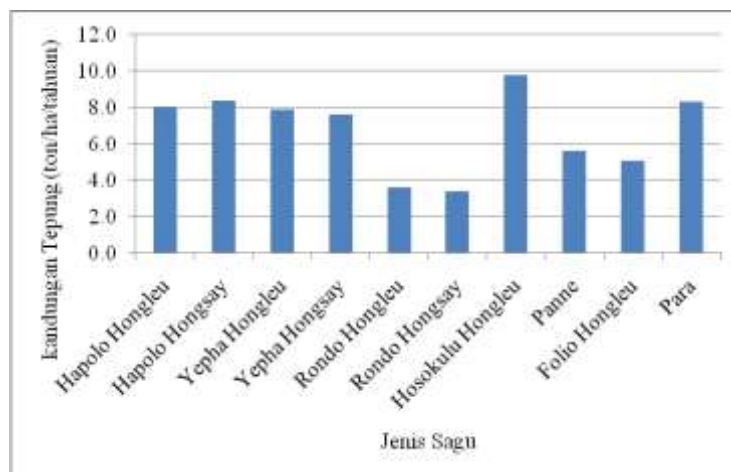
Sumber (Tenda *et al*, 2005 dalam Limbongan, 2007)

Gambar 1. Tinggi batang (a), lingkaran batang (b) dan jumlah daun hijau (c) 10 jenis sagu potensial asal Sentani

Setiap organ tanaman memiliki fungsi masing-masing untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tanaman sagu menyimpan kandungan tepung pada organ batang. Dalam pertumbuhan tanaman sagu fotosintat yang dihasilkan disimpan pada organ batang sebagai cadangan makanan untuk

pertumbuhan. Dengan bertambahnya umur tanaman maka cadangan makanan semakin banyak yang tersimpan, selain bertambahnya tinggi batang pertumbuhan diameter batang (lingkar batang) akan bertambah pula.

Gambar 2 menunjukkan kandungan tepung sagu dari 10 jenis sagu potensial asal Sentani. Kandungan pati tertinggi ditunjukkan pada jenis Hosokulu Hongleu (9,8 ton/ha/tahun). Sedangkan jenis Rondo Hongleu dan Rondo Hongsay menunjukkan



Sumber (Tenda et al, 2005 dalam Limbongan, 2007)

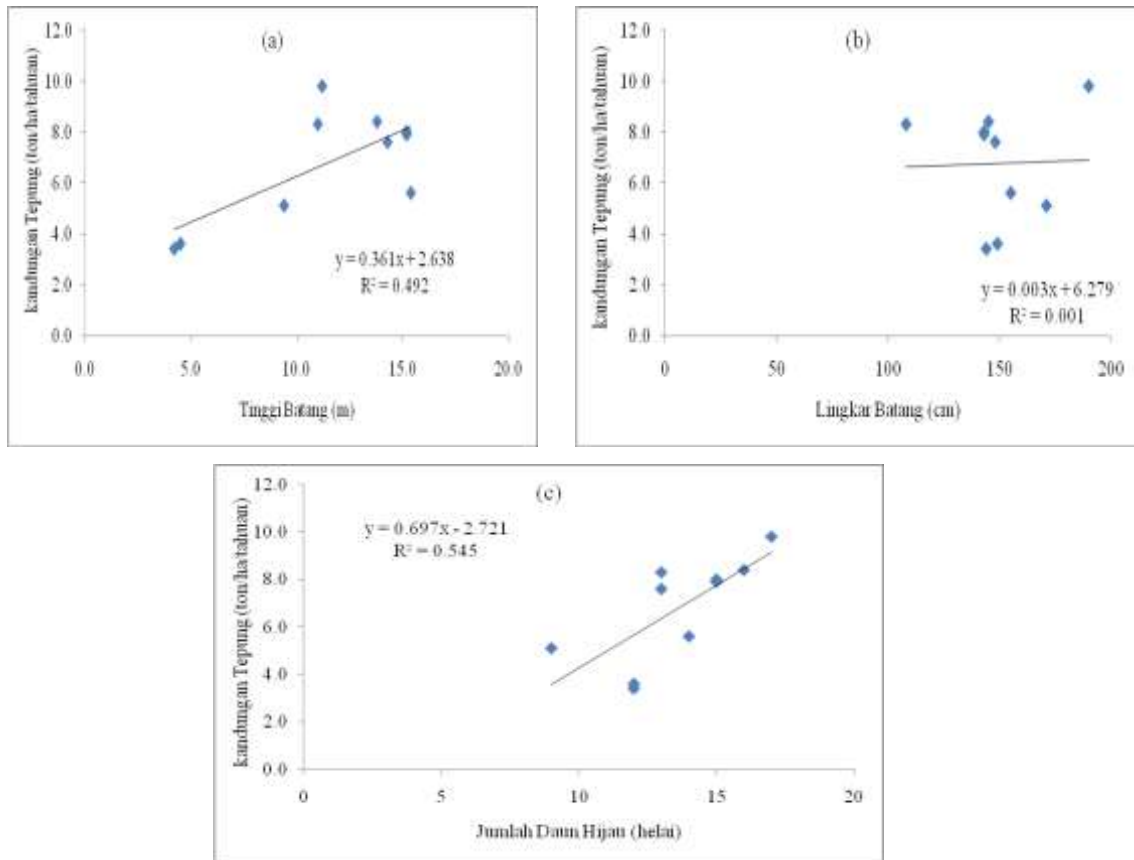
Gambar 2. Kandungan tepung 10 jenis sagu potensial asal Sentani

kandungan pati terendah yaitu masing-masing 3,6 dan 3,4 ton/ha/tahun. Menurut Haryanto & Pangoli (1992) bahwa panjang batang sagu dapat mencapai ketinggian 16-20 m, hasil penelitian Flach (1997) & McChatchey *et al*, (2006) mengemukakan bahwa ukuran panjang batang sagu dapat mencapai 15-16 m. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran panjang batang sagu di Sentani berada pada ukuran normal.

3.2. Hubungan Variabel Pertumbuhan dan Hasil

Semakin panjang batang tanaman sagu dengan diameter yang besar menunjukkan jumlah kandungan tepung yang tinggi. Peningkatan jumlah kandungan tepung ditentukan oleh fotosintesis yang menghasilkan karbohidrat yang tersimpan pada organ batang. Daun merupakan organ terpenting dalam menyerap radiasi matahari dan melakukan proses fotosintesis.

Hubungan masing-masing variable pertumbuhan terhadap hasil tepung disajikan pada gambar 3.



Sumber (Tenda et al, 2005 dalam Limbongan, 2007)

Gambar 3. Hubungan tinggi batang (a), lingkar batang(b) dan jumlah daun hijau (c) terhadap hasil tepung 10 jenis sagu potensial asal Sentani

Gambar 3 menunjukkan bahwa tinggi batang, lingkar batang dan jumlah daun hijau menunjukkan hubungan positif terhadap hasil tepung, walaupun pada hubungan lingkar batang menunjukkan hubungan yang sangat rendah dengan nilai koefisien korelasi ($R^2 = 0,001$). Hubungan tinggi batang dengan hasil tepung memperlihatkan bahwa semakin tinggi batang sagu jumlah kandungan tepung semakin tinggi dengan koefisien korelasi ($R^2 = 0,492$).

Meskipun jenis sagu Panne memiliki tinggi batang tertinggi dari jenis yang lain namun tidak menunjukkan hasil tepung yang tinggi. Hasil tepung tertinggi justru ditunjukkan oleh jenis Hosokulu Hongleu. Hasil tepung yang tinggi pada jenis Hosokulu Hongleu ada hubungannya dengan jumlah daun hijau yang merupakan sumber berlangsungnya fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat.

Gambar 3c menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah daun hijau akan meningkatkan hasil tepung dengan koefisien korelasi ($R^2 = 0,545$).

Hasil tepung terendah ditunjukkan oleh jenis Rondo Hongleu, Rondo Hongsay dan Folio Hongleu (gambar 2), rendahnya hasil tepung pada jenis ini berkaitan dengan tinggi batang yang rendah (gambar 1a) dan jumlah daun hijau yang sedikit (gambar 1c).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Jenis sagu di Sentani memiliki potensi yang baik untuk dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis hubungan variable, jenis sagu Hosokulu Hongleu menunjukkan hubungan yang baik dengan hasil tepung yang tinggi

4.2. Saran

Perlu dilakukan pengembangan jenis sagu yang berpotensi dengan kebun koleksi sehingga jenis-jenis sagu tersebut tidak punah dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Flach, Michiel. 1997. Sago Palm. *Metroxylon Sagu Rottb.* Institute of Plant Genetics and Crop Palnt Reseach. Gatersleben/International Plant Genetic Research Institute, Rome, Italy. 76 p.
- Haryanto B. & P. Pangoli. 1992. Potensi dan Pemanfaatan Sagu. Kanisius, Yogyakarta. 140 p.
- Lombongan, J. 2007. Morfologi Beberapa Jenis Sagu Potensial di Papua. Jurnal Litbang Pertanian, 26(1): 16-24
- McClatchey, W. Harley I. Manner, and Craig R. Elevitch. 2006. *Metroxylon amicarum, M. paulcoxii, M. sagu, M. salomonense, M. vitiense, and M. warburgii (sago palm) Arecaceae (palm family)*. Species Profiles for Pacific Island Agroforestry. www.traditionaltree.org [diakses 1 Oktober 2012, 15.00 wit]
- Yumte, Y. 2008. Penyusunan Model Berat Basah Tepung Sagu Duri (*Metroxylon rumphii*) di Kabupaten Sorong Selatan Provinsi Papua Barat. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutan. IPB. [Skripsi]

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Variabel Pertumbuhan

Jenis sagu	Tinggi batang (m)	Lingkar batang (cm)	Jumlah daun kering	Jumlah daun hijau	Jumlah petiole	Panjang rachis (cm)	Jumlah lembar daun
Hapholo Hongleu	15,20	143	8	15	225	462,50	72
Hapholo Hongsay	13,80	145	8	16	245	467	76
Yepha Hongleu	15,20	143	8	15	240	474	82
Yepha Hongsay	14,30	148	7	13	270	478,50	84
Rondo Hongleu	4,50	149	10	12	225	461,50	77
Rondo Hongsay	4,20	144	9	12	205	658	74
Osokulu Hongleu	11,20	190	8	17	270	677	89
Panne	15,40	155	7	14	214	554	81
Folio Hongleu	9,40	171	8	19	264	665	82
Para	11	108	9	13	218	679	79
SD	4,20	21,50	0,90	2,20	23,90	69,70	5,10
CV (%)	37,20	14	3,70	15,50	10,10	10,60	6,40

Sumber: Tenda *et al.* (2005).

Lampiran 2. Data Variabel Hasil

Jenis sagu	Hasil tepung (t/ha/tahun)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Pati (%)	Amilosa (%)	Amilopektin (%)
Hapholo Hongleu	8	0,06	0,11	81,19	81,42	28,63	52,79
Hapholo Hongsay	8,40	0,12	0,07	86,12	82,35	29,52	52,83
Yepha Hongleu	7,90	0,19	0,08	80,01	84,12	27,55	56,54
Yepha Hongsay	7,60	0,25	0,12	83,31	83,27	27,34	55,43
Rondo Hongleu	3,60	0,18	0,08	69,35	81,45	28,59	52,56
Rondo Hongsay	3,40	0,18	0,09	86,68	83,42	28,67	54,75
Osokulu Hongleu	9,80	0,06	0,11	84,43	81,75	27,05	54,70
Panne	5,60	0,12	0,12	55,78	82,75	31,14	51,61
Folio Hongleu	5,10	0,12	0,19	65,90	83,02	29,08	53,94
Para	8,30	0,06	0,10	75,14	84,35	29,75	54,60
SD	2,06	0,06	0,02	10,14	1,04	1,23	1,51

Sumber: Tenda *et al.* (2005).