

**PENGARUH BLANCHING DAN UKURAN PARTIKEL (MESH)  
TERHADAP KADAR GLUKOMANAN, KALSIMUM OKSALAT DAN  
SERAT MAKAN TEPUNG UMBI PORANG (*Amorphophallus onchophyllus*)**

*Effect of Blanching and Particle Size (Mesh) to Content of Glucomannan, Calcium Oxalate and Dietary Fiber on Porang Flour (*Amorphophallus onchophyllus*)*

**Sri Budi Wahjuningsih dan Bambang Kunarto**  
*Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Semarang*

**ABSTRACT**

*This study aimed to determine the combination of blanching and particle size (mesh) to content of glucomannan, calcium oxalate and fiber on porang flour. Experimental design used was Randomized Complete Design (CRD) of two factors, namely blanching and particle size. Blanching factor consisted two treatments of blanching for 10 minutes (B1) and non-blanching (B2). While particle size factor consisted of three treatments, namely 60 mesh (N60), 80 mesh (N80) and 100 mesh (N100). Data obtained were analyzed with a variety of scales followed by DNMR at 5% confidence level. Based on the research can be concluded that the larger particles (small mesh) showed increased levels of glucomannan but calcium oxalate on the downside. Combination blanching treatment and particle size of the large (small mesh) showed dietary fiber content increased*

**Keywords:** *Porang, blanching, blanching, glucomannan, oxalic acid*

**PENDAHULUAN**

Komoditas porang (*Amorphophallus onchophyllus*) merupakan salah satu jenis umbi-umbian komoditas hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang berpotensi besar untuk dikembangkan. Tanaman porang merupakan tanaman yang mempunyai toleransi tinggi terhadap lingkungan yang ternaungi sehingga sesuai untuk ditanam pada lahan di bawah tegakan hutan. Budidaya porang tidak memerlukan teknologi dan modal yang besar. Komoditas porang ini mempunyai prospek yang baik mengingat belum banyak masyarakat di Jawa Tengah yang membudidayakannya, di sisi lain, potensi lahan di dalam kawasan hutan tanaman yang memungkinkan untuk ditanami porang masih besar. Di Jawa Tengah tersedia lahan sekitar 254 Ha tersebar

diantaranya di Kabupaten Pati, Grobogan, Rembang dan Boyolali. Pengembangan usaha budidaya porang yang sudah dilakukan difasilitasi oleh pemerintah kabupaten setempat, pemerintah provinsi, perum perhutani unit I dan masyarakat secara swadaya.

Walaupun tidak sepopuler jenis umbi-umbian yang lain seperti ubi kayu, ubi jalar dan ganyong, porang sudah dikenal karena nilai ekonominya tinggi. Kandungan glukomanan di dalam umbi porang (36.3%) mempunyai manfaat cukup besar sebagai bahan lem, campuran bahan dalam industri kertas, tekstil, perfilman (pengganti selulosa), industri minuman, industri makanan (bahan pembuatan konyaku/sejenis tahu dan sejenis mie di Jepang), kosmetik serta bahan obat-obatan.

Permasalahan dalam pengembangan porang sebagai bahan makanan terutama adalah pada pasca panen, karena masyarakat masih menjual hasil panen dalam bentuk umbi basah. Kendala lain dalam pengolahan lebih lanjut adalah adanya kandungan kalsium oksalat pada umbi porang yang menyebabkan gatal sehingga perlu penanganan untuk menghilangkan senyawa tersebut. Tergantung jumlahnya dalam suatu bahan, kalsium oksalat dapat diturunkan dengan cara pencucian menggunakan banyak air atau dengan cara blansing (pengukusan atau perebusan). Selain itu juga dapat dilakukan dengan perendaman pada larutan garam dan basa. Menurut Obewise (2010) glukomanan merupakan polisakarida utama dengan kandungan lebih dari 40% dari total berat tepung yang mempunyai bobot jenis serta ukuran partikel terbesar, sedangkan kalsium oksalat mempunyai berat molekul yang rendah sehingga pengayakan dengan berbagai ukuran (mesh) akan mempengaruhi jumlah glukomanan dan kalsium oksalat yang diperoleh. Selama ini belum ada informasi kombinasi perlakuan blanching yang diikuti dengan perendaman garam dikombinasikan dengan pengayakan dengan berbagai ukuran partikel (mesh) untuk menghasilkan tepung umbi porang dengan karakteristik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi blanching dan ukuran partikel (mesh) umbi porang terhadap glukomanan, kadar kalsium oksalat dan serat makan tepung umbi porang yang dihasilkan

## **METODE PENELITIAN**

Bahan baku yang digunakan untuk penelitian ini adalah umbi porang yang didapat dari Kabupaten Kendal. Bahan-bahan untuk analisis kimia, fisik dan organoleptik diperoleh dari Laboratorium Kimia/Biokimia Pangan Universitas

Semarang dan Laboratorium Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Peralatan yang digunakan untuk pembuatan tepung porang adalah pisau/perajang alat blanching uap, penepung, kabinet drier, ayakan 60 mesh, 80 mesh dan 100 mesh.

Penelitian dilakukan sebagai berikut: umbi porang dikupas, dicuci bersih, selanjutnya dipotong-potong setebal 0,5 cm (dibuat chips). Setelah itu dibagi dua bagian, yang satu diblanching selama 10 menit yang lainnya tanpa blanching. Kedua bagian masing-masing direndam dengan NaCl 10% selama 6 jam. Selanjutnya dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama kurang lebih 8 jam. Setelah kering dibuat tepung dengan cara digiling dan diayak dengan ukuran 60 mesh, 80 mesh dan 100 mesh. Selanjutnya dilakukan analisis kadar glukomanan, kalsium oksalat dan serat makan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu blanching dan ukuran partikel. Faktor blanching terdiri dari dua perlakuan yaitu blanching selama 15 menit (B1) dan non blanching (B2). Sedangkan faktor pengayakan terdiri dari 4 perlakuan, yaitu pengayakan menggunakan 60 mesh (N60), 80 mesh (N80) dan 100 mesh (N100). Data yang diperoleh dianalisis dengan sisik ragam dilanjutkan dengan *duncan new methode range test* (DNMRT) pada tingkat kepercayaan 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kadar Glukomanan**

Glukomanan adalah polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri dari ikatan rantai galaktosa, glukosa, dan mannososa. Ikatan rantai utamanya adalah glukosa dan mannososa sedangkan cabangnya adalah galaktosa. Ada dua cabang polimer dengan kandungan galaktosa yang berbeda.

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan blanching tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ), sedangkan ukuran partikel (mesh) berpengaruh nyata ( $p<0,05$ ) terhadap kadar glukomanan tepung umbi porang. Semakin kecil ukuran mesh (ukuran partikel semakin besar) menunjukkan semakin banyak kandungan glukomanannya. Hal ini sesuai dengan Widjanarko (2008) yang

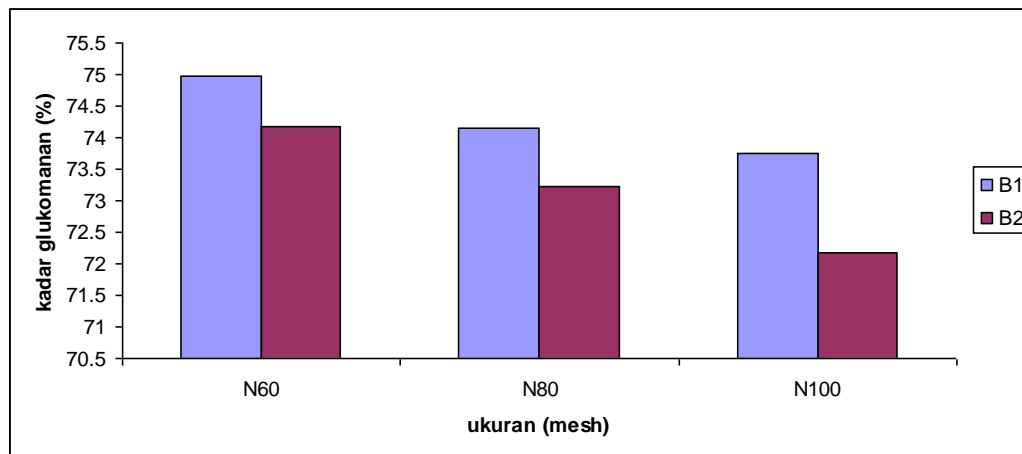
menyatakan bahwa glukomanan mempunyai berat molekul yang tinggi yaitu 200-2000 kilodalton. Oleh karena lebih berat dan ukurannya lebih besar maka pada saat penepungan fraksi glukomanan akan jatuh terdekat dengan pusat hembusan, sedangkan komponen lainnya akan jatuh lebih jauh. Pengaruh kombinasi blansing dan ukuran (mesh) ditunjukkan pada Tabel 1 dan Ilustrasi 1.

Tabel 6. Rerata Kadar Glukomanan Tepung Umbi Porang

Blansing	Ukuran (mesh)			Rerata
	N60	N80	N100	
B1	74.9772 <sup>a</sup>	74.1518 <sup>c</sup>	73.739 <sup>c</sup>	74.2893
B2	74.1736 <sup>b</sup>	73.2187 <sup>c</sup>	72.1802 <sup>d</sup>	73.1908
Rerata	74.5754 <sup>a</sup>	73.6853 <sup>b</sup>	72.9596 <sup>c</sup>	

Keterangan

- Rerata kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ( $p>0,05$ )
- Rerata baris yang sama yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p<0,05$ )
- Rerata kombinasi yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p<0,05$ )



Ilustrasi 1. Grafik kombinasi Blansing dan Ukuran (Mesh) terhadap Glukomanan

## 2. Kadar Kalsium Oksalat

Kalsium oksalat adalah garam dikarboksilat yang hanya terdiri dari dua atom C pada masing-masing molekul, sehingga dua gugus karboksilat berada berdampingan.

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan blanching tidak berpengaruh nyata ( $p>0,05$ ), sedangkan ukuran partikel (mesh) berpengaruh nyata ( $p<0,05$ ) terhadap kadar kalsium oksalat tepung umbi

porang. Semakin besar ukuran mesh menunjukkan semakin banyak kandungan kalsium oksalatnya. Hal ini sesuai dengan Widjanarko (2008) yang menyatakan bahwa pada penepungan umbi porang akan terjadi fraksinasi berdasarkan pada berat molekulnya. Pada tepung akan terdapat fraksi berat dan fraksi ringan. Pada fraksi ringan (ukuran mesh besar) menunjukkan

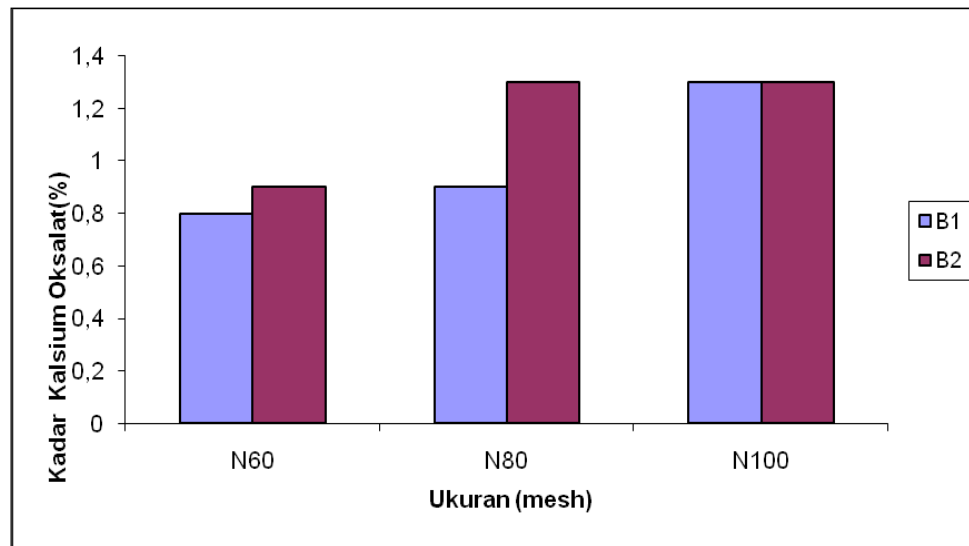
kadar kalsium oksalat lebih banyak. Hal ini disebabkan karena fraksi kalsium oksalat yang mempunyai berat molekul lebih kecil (126,07 kilodalton) akan terhembus ke atas akibat tekanan angin dari blower dan membentuk fraksi ringan. Pengaruh kombinasi blansing dan ukuran (mesh) ditunjukkan pada Tabel 2 dan Ilustrasi 2.

Tabel 2. Rerata Kadar Kalsium Oksalat Tepung Umbi Porang

Blansing	Ukuran (mesh)			Rerata
	N60	N80	N100	
B1	0.8444 <sup>f</sup>	0.8915 <sup>e</sup>	1.331 <sup>c</sup>	1.0223
B2	0.9312 <sup>d</sup>	1.3562 <sup>b</sup>	1.3793 <sup>a</sup>	1.2222
Rerata	0.8878 <sup>c</sup>	1.1239 <sup>b</sup>	1.3552 <sup>a</sup>	

Keterangan

- Rerata kolom yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata ( $p > 0,05$ )
- Rerata baris yang sama yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )
- Rerata kombinasi yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )



Ilustrasi 2. Grafik kombinasi Blansing dan Ukuran (Mesh) terhadap Kalsium Oksalat

### 3. Kadar Serat Pangan

Hasil analisis serat pangan tercantum pada Tabel 3 Berdasarkan analisis sidik ragam perlakuan blansing

dan ukuran mesh menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $p < 0,05$ ) dan keduanya saling berinteraksi.

Tabel 3. Rerata Kadar Serat Pangan Tepung Porang

Blansing	Ukuran (mesh)			Rerata
	N60	N80	N100	
B2	11.2041 <sup>b</sup>	9.4725 <sup>d</sup>	8.4591 <sup>e</sup>	9.7119 <sup>b</sup>
B1	12.3432 <sup>a</sup>	11.1965 <sup>b</sup>	10.5901 <sup>c</sup>	11.3766 <sup>a</sup>
Rerata	11.7737 <sup>a</sup>	10.3345 <sup>b</sup>	9.5246 <sup>c</sup>	

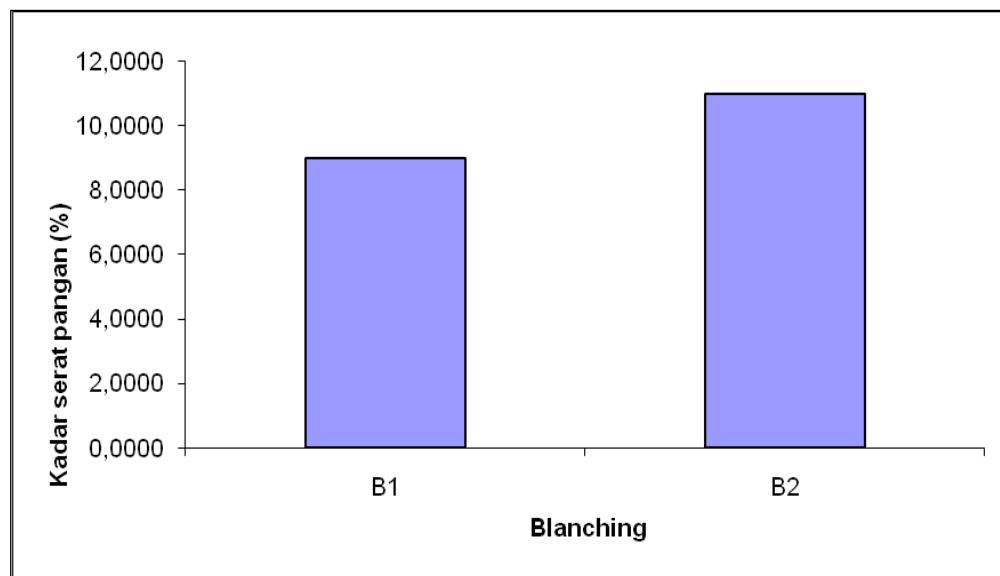
**Keterangan**

- Rerata kolom yang sama yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )
- Rerata baris yang sama yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )
- Rerata kombinasi yang diikuti dengan superskrip huruf yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )

**a. Pengaruh Blanching Terhadap Kadar Serat Pangan Tepung Umbi Porang.**

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan blanching berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap serat pangan tepung umbi porang.

Glukomanan dalam tepung porang mempunyai kapasitas menampung air sampai 100 kali beratnya dalam air. Tepung porang merupakan penyedia serat larut air (Anonim, 2006). Pengaruh blansing terhadap kadar serat pangan tepung umbi porang ditunjukkan pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Grafik Pengaruh Blansing terhadap serat Pangan Tepung Umbi Porang.

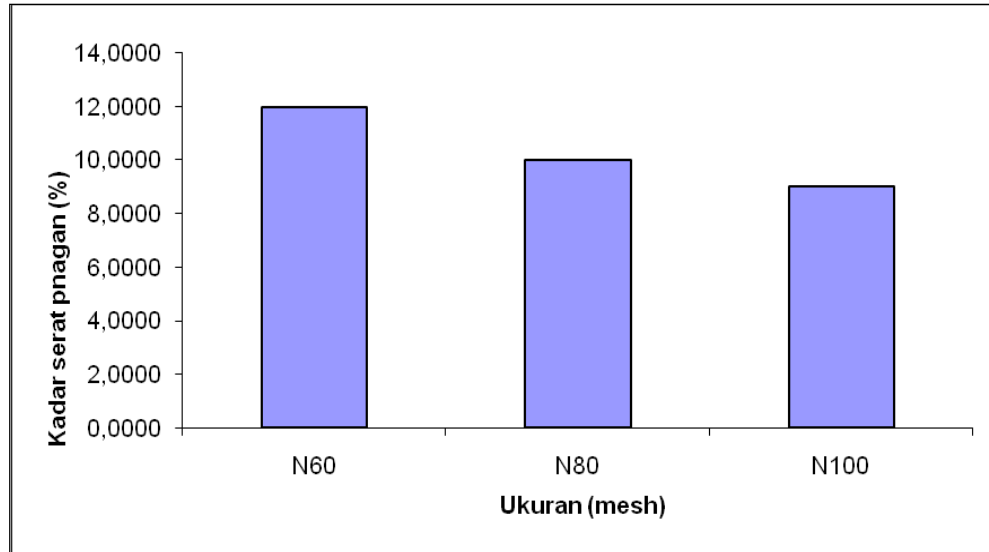
**b. Pengaruh Ukuran Partikel (mesh) Terhadap Serat Pangan Tepung Umbi Porang.**

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan

ukuran (mesh) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap serat pangan tepung umbi porang. Proses penepungan menggunakan mesh yang lebih kecil menghasilkan glukomaan yang lebih banyak.

Glukomanan merupakan serat alami. Dengan demikian semakin kecil mesh maka dihasilkan serat pangan yang semakin banyak. Pengaruh

ukuran (mesh) terhadap kadar abu tepung umbi porang ditunjukkan pada Ilustrasi 4.

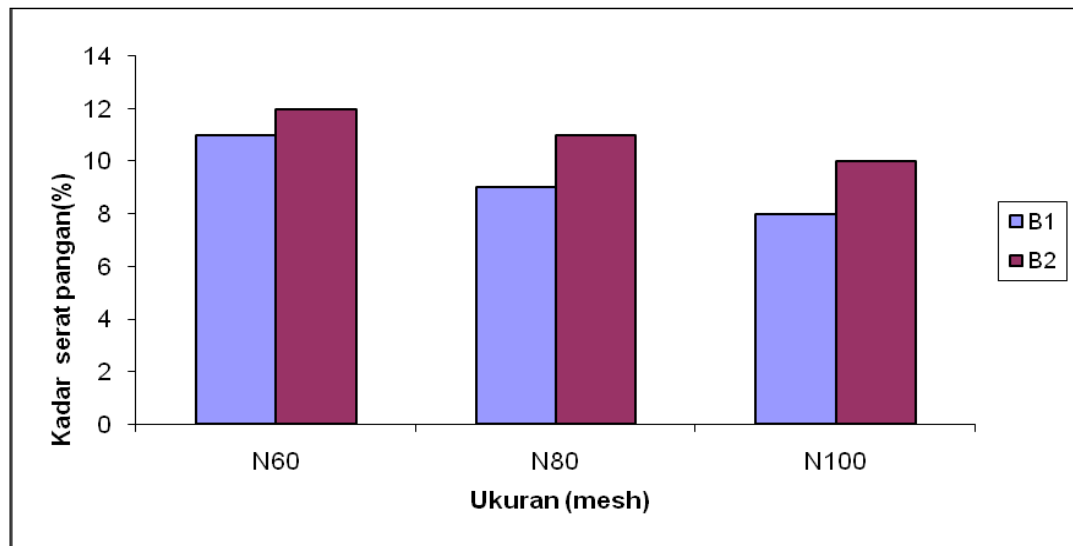


Ilustrasi 4. Grafik Pengaruh Ukuran (mesh) terhadap Serat pangan Tepung Porang

**c. Interaksi Blansing dan Ukuran Partikel (Mesh) terhadap Serat Pangan Tepung Porang.**

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan terdapat interaksi antara perlakuan blansing dan ukuran partikel (mesh) terhadap kadar serat pangan tepung umbi porang. Glukomanan adalah polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri dari ikatan rantai galaktosa, glukosa dan manosa yang

mempunyai kemampuan mengikat air cukup tinggi. Kombinasi perlakuan blansing dan ukuran mesh semakin kecil (partikel tepung semakin besar) menunjukkan serat pangan yang semakin besar karena semakin besar ukuran mesh maka semakin banyak glukomanan. Interaksi blansing dan ukuran mesh terhadap kadar serat pangan tepung umbi porang ditunjukkan pada Ilustrasi 5.



Ilustrasi 5. Grafik Interaksi Ukuran (mesh) dan Blansing Terhadap Serat Pangan Tepung Porang.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa pada pembuatan tepung umbi porang, semakin besar partikel (makin kecil mesh) menunjukkan kadar glukomanan semakin meningkat dan kalsium oksalat semakin turun. Kombinasi perlakuan blanching dan ukuran partikel yang semakin besar (makin kecil mesh)

menunjukkan kadar serat makan yang semakin meningkat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Balitbang Provinsi Jawa Tengah memberikan dana penelitian ini melalui RUD tahun 2011

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2008. Umbinya Bernilai Ekonomi Tinggi. Bunga *Amorphophallus* Selalu Bikin Heboh. Kedaulatan Rakyat 11 November 2008.
- Anonim.2009 Motivasi Tanam Porang dengan Lomba. Jawa Pos Selasa, 10 Februari 2009
- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis of Association of Official Analytical Chemist. Washington DC, 27 p.
- Rahmawati. 2007. Kenali Zat Anti Gizi Asam Oksalat.<http://geasy.wordpress.com/2007/06/15/kenali-zat-anti-gizi-5-asam-oksalat/>
- Sudarmadji, S., B. Haryono, Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta.
- Obewise. 2010. Glucomannan. [http://www.appliedhealth.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=107001&Itemid=205](http://www.appliedhealth.com/index.php?option=com_content&view=article&id=107001&Itemid=205)
- Widjanarko , S., B. 2008. Efek Metode Hembusan (*Air Classifier*) Tepung Porang Terhadap Rendemen, Kadar Kalsium Oksalat Dan Kristal Ca Oksalat. <http://simonbwidjanarko.wordpress.com>