

**Aplikasi Tepung Suweg (*amorphopallus campanulatus* bi) Pregelatinisasi Dengan Tepung Kelor (*moringa oleifera*) pada Pembuatan Mie Basah**  
*Application of pregelatinized suweg (*Amorphopallus campanulatus* BI) flour with moringa (*Moringa oleifera*) powder in noodles*

**IGA Ekawati\*, P Timur Ina, dan IDP Kartika P**

PS Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana,  
Bukit Jimbaran, Badung 80361; Telp/Fax : (0361) 701801

Diterima 11 Maret 2016 / Disetujui 25 Maret 2016

*ABSTRACT*

Raw materials in the noodle processing vary widely, addition is made from flour, noodle can also be processed from tubers such as suweg. This study aims to apply the use of pregelatinized suweg flour with Moringa powder in the processing of noodles. Pregelatinized suweg flour is used as a substitution wheat flour by 50%. In addition to using pregelatinized suweg flour, Moringa leaf powder is applied as an additive to improve the nutritional value and appeal of a wet noodle. This study uses a randomized complete design with ratio pregelatinized suweg flour and moringa powder is 50: 0; 45: 5; 40:10; 35:15; 30:20. The parameters observed nutrient content and sensory properties of a noodle. Noodles with a ratio between pregelatinized suweg flour and Moringa powder 40: 10 have the best characteristics. The nutritional value of noodle is water content of 38.72%, ash content of 0.87%, 3.86% protein content, fat content 16.17% , and carbohydrate content 40.39%, and the color sensory criteria (rather like), aroma (rather like), texture (normal), taste (normal), and overall acceptance (normal).

**Keywords:** *Pregelatinized suweg flour; moringa powder; wet noodles.*

---

\*Korespondensi Penulis:  
Email: anangadd@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Mie basah sebagai salah satu pangan sumber karbohidrat yang populer di Indonesia. Mie basah pada umumnya terbuat dari 100% terigu, dalam upaya membatasi ketergantungan terhadap penggunaan terigu, dilakukan substitusi mie menggunakan tepung yang berbahan dasar lokal, seperti tepung umbi suweg. Namun demikian, penggunaan tepung bahan lain belum mampu sepenuhnya menggantikan penggunaan terigu karena tidak mengandung gluten. Teknik modifikasi secara pregelatinisasi terhadap tepung umbi suweg dapat mengurangi keterbatasan sifat fungsional dari tepung suweg sehingga meningkatkan kemampuan tepung suweg untuk diaplikasikan pada berbagai produk pangan, salah satunya adalah mie basah.

Variasi pengolahan mie telah berkembang pesat pada saat ini, pada pembuatan mie ditambahkan bahan penambah nilai gizi, seperti bayam, dan wortel. Selain dapat meningkatkan nilai gizi dari mie, penambahan bahan tersebut juga dapat meningkatkan daya tarik mie basah dari warna yang dihasilkan. Daun kelor dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan nilai gizi dari mie basah. Kelor (*Moringa oleifera* Lam) merupakan tanaman multi guna yang memiliki beberapa keunggulan baik dari nilai gizi dan ekonomis serta kemampuannya untuk dibudidayakan. Pada daun kelor terkandung zat antioksidan seperti *sitosterol* dan *glukopyranoside* dan mineral (Fe) yang jumlahnya 25 kali dibandingkan dengan bayam (Krisnadi, 2014). Pada pembuatan mie, kelor

diaplikasikan dalam bentuk tepung sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan nilai gizi dari mie. Tepung kelor mengandung beberapa macam vitamin, mineral, dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis komposisi nilai gizi dari mie basah yang terbuat dari tepung suweg termodifikasi dan tepung kelor.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan baku yang digunakan adalah ubi suweg yang sudah matang optimal. Ubi suweg ini berasal dari Petang - Bali. Bahan kimia Natrium Bikarbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), *Folin ciocealtea*, 1.1-*diphenyl-2-picryl hydrazyl* (DPPH), methanol, etanol, air, aquades, asam galat, tokoferol, asam askorbat, air destilat steril.

### Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian adalah rancangan acak lengkap dengan perlakuan perbandingan tepung suweg modifikasi terbaik dengan tepung kelor pada pembuatan mie, terdiri dari 5 perbandingan (50 : 0; 45 : 5; 40 : 10; 35 : 15; 30 : 20). Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan.

### Pembuatan Tepung Suweg Pregelatinisasi

Persiapan pembuatan tepung suweg meliputi : Ubi suweg yang tua dan telah siap untuk dikonsumsi, dikupas dan dicuci dengan air, kemudian dibuat menjadi irisan tipis (*chips*). *Chips* basah selanjutnya

diberi perlakuan perendaman untuk mereduksi kandungan kalsium oksalat yang dapat menyebabkan rasa gatal pada umbi. Perendaman dilakukan dalam larutan asam klorida 0,25% selama 4 menit untuk memberikan kesempatan asam kuat melarutkan garam kalsium oksalat pada jaringan umbi. Irisan umbi kemudian ditiriskan dan dipindahkan ke dalam larutan natrium bikarbonat 1%, lalu direndam selama 5 menit untuk menetralkan residu asam yang tertinggal. Setelah perlakuan perendaman *chips* dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Irisan umbi lalu dikeringkan dengan oven pengering pada suhu 60°C selama 5 jam atau sampai *chips* mudah dipatahkan. Proses dilanjutkan dengan mengiling tepung sampai halus dan kemudian diayak menggunakan saringan 80 mesh

Persiapan pembuatan tepung suweg pregelatinisasi meliputi : sebanyak 200 g tepung suweg disiapkan dalam gelas piala, lalu ditambahkan air sebanyak 600 mL. Suspensi tersebut selanjutnya dipanaskan pada 65°C sambil diaduk sampai homogen dan mengental selama 20 menit. Tepung yang telah dipanaskan tersebut selanjutnya didinginkan pada suhu ruang 1 jam dan dilanjutkan dengan suhu 4°C hingga beku. Selanjutnya tepung dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 8 jam. Tepung yang telah kering diayak dengan ayakan 80 mesh.

### **Pembuatan Tepung Kelor**

Pembuatan tepung daun kelor adalah sebagai berikut : daun kelor (*Moringaoleifera*) yang digunakan adalah daun muda yang dipetik dari dahan pohon yang kurang lebih dari tangkai daun

pertama (di bawah pucuk) sampai tangkai daun ketujuh yang masih hijau, meskipun daun tua dapat digunakan asalkan daun kelor tersebut belum menguning. Selanjutnya daun kelor tersebut dicuci dengan air berih lalu di ambil dari tangkai daunnya, kemudian ditebar di atas jaring kawat dan diatur ketebalannya. Selanjutnya dikeringkan dalam oven dengan suhu kurang lebih 60°C selama kurang lebih 5 jam (sudah cukup kering). Daun kelor kering selanjutnya dihaluskan dan diayak dengan ayakan 100 mesh, dan disimpan dalam plastik kedap udara.

### **Pembuatan mie basah**

Proses pembuatan mie basah yaitu sebagai berikut : Terigu, tepung suweg termodifikasi, dan tepung kelor (konsentrasi sesuai perlakuan) dicampurkan lalu ditambahkan bahan pembantu lain seperti garam dapur, telur, dan minyak. Dilakukan pengadukkan dengan mixer selama 5 menit agar adonan tercampur secara merata. Kemudian dilakukan pemipihan adonan menggunakan roll pressing sehingga terbentuk lembaran adonan setebal  $2 \pm 0,5$  mm. Setelah terbentuk lembaran mie maka adonan tersebut dicetak menggunakan noodle maker untuk dibentuk menjadi untaian mie. Setelah terbentuk untaian mie, mie direbus pada air mendidih selama 1-3 menit (Astawan, 2006).

### **Parameter yang diamati**

Parameter yang diamati sifat kimia : kadar air, kadar protein, kadar abu, kadar lemak, dan kadar karbohidrat (AOAC, 1995); sifat sensoris meliputi : aroma,

tekstur, rasa, warna, dan penerimaan keseluruhan menggunakan uji kesukaan dan skoring (Soekarto, 1985). Data dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) dan uji lanjut dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rerata komposisi kimia dari mie basah yang dihasilkan dengan perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor dapat dilihat pada Tabel 1.

### **Kadar Air Mie Basah**

Nilai rerata kadar air mie basah berada pada kisaran 37,41-38,92 %. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor tidak memberikan pengaruh terhadap kadar air mie basah ( $P>0,01$ ). Terdapat kecenderungan terjadinya peningkatan kadar air mie basah seiring dengan peningkatan penggunaan tepung kelor, hal ini dikarenakan tepung kelor memiliki kadar air yang masih tinggi sehingga berpengaruh terhadap kadar air dari mie basah yang dihasilkan. Tepung kelor memiliki kadar air 10,5%, sedangkan tepung suweg memiliki kadar air 6,38%.

Berdasarkan BSN, 1992 mengenai persyaratan mutu mie basah ditetapkan kadar air mie basah yaitu 20-35%, nilai kadar air mie basah yang dihasilkan, sedikit lebih tinggi dari pada persyaratan SNI yang telah ditetapkan. Peningkatan kadar air dari mie basah sehingga kadar air mie diluar standar lebih tinggi sekitar 2-4%, hal ini dikarenakan bahan dasar

mie yang utama adalah terigu, dengan penambahan tepung suweg termodifikasi sebanyak 50% akan meningkatkan daya serap air dari mie basah. Daya serap air dari tepung suweg termodifikasi dalam penelitian ini berada pada kisaran 206-267%, daya serap air yaitu kemampuan tepung untuk menyerap air secara maksimal (Wirakartakusumah dan Febriyanti, 1994).

### **Kadar Abu Mie Basah**

Nilai rerata kadar abu mie basah mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan penggunaan tepung kelor yaitu pada M1 (tanpa tepung kelor) 0,65%, dan pada M5 (tepung suweg termodifikasi 30% : tepung kelor 20%). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor tidak memberikan pengaruh terhadap kadar abu mie basah ( $P>0,01$ ). Terjadinya peningkatan kadar abu disebabkan karena tepung kelor mengandung beberapa senyawa mineral yang tinggi seperti kalsium, zat besi, dan kalium, selenium, sulphur dan zinc (Krisnadi, 2014) sehingga berpengaruh terhadap kadar abu dari mie basah yang dihasilkan. Kadar abu dapat menunjukkan jumlah unsur mineral sebagai residu anorganik yang tertinggal setelah bahan dibakar sampai bebas dari unsur karbon (Apriyantono, 1989).

### **Kadar Protein Mie Basah**

Nilai rerata kadar protein mie basah mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan jumlah tepung kelor yang dipergunakan dalam pembuatan mie basah (Tabel 5). Nilai kadar protein pada

Tabel 1. Kadar Air Bioplastik.

| Perlakuan<br>Tepung Suweg<br>Termodifikasi :<br>Tepung Kelor | Kandungan Gizi      |                    |                      |                     |                             |
|--|---------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------|
|  | Kadar Air<br>(%)    | Kadar Abu<br>(%)   | Kadar<br>Protein (%) | Kadar Lemak<br>(%)  | Kadar<br>Karbohidrat<br>(%) |
| M1 (50 : 0)  | 37,41 <sup>tn</sup> | 0,65 <sup>tn</sup> | 3,09 <sup>a</sup>    | 15,55 <sup>a</sup>  | 43,30 <sup>a</sup>          |
| M2 (45 : 5)  | 38,19 <sup>tn</sup> | 0,77 <sup>tn</sup> | 3,73 <sup>ab</sup>   | 15,56 <sup>a</sup>  | 41,76 <sup>ab</sup>         |
| M3 (40 : 10)   | 38,72 <sup>tn</sup> | 0,87 <sup>tn</sup> | 3,86 <sup>ab</sup>   | 16,17 <sup>ab</sup> | 40,39 <sup>ab</sup>         |
| M4 (35 : 15)   | 38,75 <sup>tn</sup> | 0,96 <sup>tn</sup> | 4,66 <sup>b</sup>    | 16,74 <sup>ab</sup> | 38,89 <sup>bc</sup>         |
| M5 (30 : 20)   | 38,92 <sup>tn</sup> | 0,97 <sup>tn</sup> | 5,08 <sup>b</sup>    | 17,62 <sup>b</sup>  | 37,40 <sup>c</sup>          |

Keterangan : Angka yang ikuti dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P < 0,01$ )

perlakuan M1 (tanpa tepung kelor) adalah 3,09%, dan pada perlakuan M5 (tepung suweg termodifikasi 30% : tepung kelor 20%) adalah 5,08%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar protein dari mie basah ( $P < 0,01$ ).

Kelor merupakan salah satu sumber protein yang berasal dari nabati. Kelor kaya dengan sumber zat gizi terutama protein, vitamin, dan mineral (Fuglie, 2001), selanjutnya dikatakan bahwa daun kelor ternyata mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin B, kalsium, kalium, besi, dan protein dalam jumlah sangat tinggi yang mudah dicerna dan diasimilasi oleh tubuh manusia.

### Kadar Lemak Mie Basah

Nilai rerata kadar lemak dari mie basah cenderung mengalami peningkatan seiring dengan penambahan jumlah tepung kelor yang dipergunakan pada pengolahan mie basah (Tabel 1). Nilai kadar lemak pada perlakuan M1 (tanpa tepung kelor) adalah 15,55 %, dan pada

perlakuan M5 (tepung suweg termodifikasi 30% : tepung kelor 20%) adalah 17,62 %. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar lemak dari mie basah ( $P < 0,01$ ). Terjadi peningkatan kadar lemak dari mie basah seiring dengan meningkatnya jumlah tepung kelor dan menurunnya jumlah tepung suweg yang dipergunakan.

### Kadar Karbohidrat Mie Basah

Nilai rerata kadar karbohidrat dari mie basah cenderung mengalami penurunan seiring dengan penambahan jumlah tepung kelor yang dipergunakan pada pengolahan mie basah (Tabel 5). Nilai kadar karbohidrat pada perlakuan M1 (tanpa tepung kelor) adalah 44,09 %, dan pada perlakuan M5 (tepung suweg termodifikasi 30% : tepung kelor 20%) adalah 37,40 %. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata

terhadap kadar air mie basah ( $P < 0,01$ )

Terjadinya penurunan kadar karbohidrat pada mie basah dikarenakan penurunan jumlah tepung suweg termodifikasi yang digunakan pada pengolahan mie basah. Pada pembuatan mie basah ini, tepung suweg termodifikasi merupakan salah satu sumber karbohidrat dari mie selain terigu, sehingga dengan menurunnya jumlah tepung suweg termodifikasi yang dipergunakan akan secara langsung mengurangi kandungan karbohidrat dari mie basah yang dihasilkan. Tepung suweg mengandung karbohidrat sebesar 85,39%.

### **Kualitas sensoris Mie Basah**

Berdasarkan analisis sidik ragam maka perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap warna, aroma, tekstur, rasa dan penerimaan keseluruhan pada mie basah yang dihasilkan (Tabel 2).

Warna mie basah memiliki tingkat kesukaan pada kisaran (4,13-2,60) dengan kualitas sensoris (normal-agak tidak suka), aroma mie basah memiliki tingkat kesukaan pada kisaran (3,53-2,07) dengan kualitas sensoris (normal-tidak suka). Tekstur memiliki tingkat kesukaan pada kisaran (4,87-3,20) dengan kualitas sensoris (agak suka-agak tidak suka), rasa memiliki tingkat kesukaan pada kisaran (5,13-3,00) dengan kualitas sensoris (agak suka-agak tidak suka), dan penerimaan keseluruhan memiliki tingkat kesukaan pada kisaran (5,07-2,20) dengan kualitas sensoris

(agak suka - tidak suka).

Nilai kualitas sensoris dari mie basah (Tabel 2) menyatakan bahwa mie basah dengan perlakuan M1 (tanpa penambahan tepung kelor) memiliki kualitas sensoris yang terbaik, yaitu warna (normal), aroma (normal), rasa (agak suka), tekstur (agak suka), dan penerimaan keseluruhan (agak suka). Perlakuan M1 memiliki perbedaan secara signifikan terhadap warna dengan perlakuan M2, M3, M4, M5 dikarenakan pada perlakuan tersebut telah diberikan penambahan tepung kelor yang menyebabkan warna mie basah menjadi lebih gelap. Sedangkan untuk tekstur mie yang dihasilkan perlakuan M1, M2, dan M3 tidak memiliki perbedaan yang signifikan ( $P < 0,01$ ). Pada sifat sensoris rasa perlakuan M1 dan M2 memiliki perbedaan yang tidak signifikan serta pada kriteria penerimaan keseluruhan perlakuan M1 memiliki perbedaan yang tidak signifikan terhadap perlakuan M2 ( $P > 0,05$ ) dengan kriteria mutu agak suka.

Berdasarkan analisis sidik ragam maka perlakuan perbandingan antara tepung suweg termodifikasi dengan tepung kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap nilai skoring tekstur dari mie basah yaitu tingkat elastisitas mie dan kekenyalan (Tabel 3). Nilai kriteria mutu terhadap elastisitas mie pada kisaran (4,13-3,00) dengan kualitas mutu (elastis - agak elastis), sedangkan terhadap tingkat kekenyalan mie basah berada pada kisaran (4,47-3,00) yaitu (kenyal - agak kenyal). Tingkat elastisitas mie pada uji sensoris menyatakan kualitas tekstur dari mie basah jika diregangkan dengan kedua

Tabel 2. Nilai Uji Sensoris dari Mie Basah

| Tepung Suweg Termodifikasi :<br>Tepung Kelor | Nilai Uji Sensoris |        |         |       |                        |
|--|--------------------|--------|---------|-------|------------------------|
|  | Warna              | Aroma  | Tekstur | Rasa  | Penerimaan Keseluruhan |
| M1 (50 : 0)                                  | 4,13a              | 3,53a  | 4,87a   | 5,13a | 5,07a                  |
| M2 (45 : 5)                                  | 3,20b              | 3,00ab | 4,60a   | 4,73a | 4,7a                   |
| M3 (40 : 10)                                 | 3,33b              | 2,90b  | 4,33a   | 4,20b | 4,20b                  |
| M4 (35 : 15)                                 | 3,00b              | 2,53bc | 4,07ab  | 3,27c | 3,67b                  |
| M5 (30 : 20)                                 | 2,60b              | 2,07c  | 3,20b   | 3,00c | 2,20d                  |

Keterangan : Angka yang ikuti dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P<0,01$ )

Perlakuan M1



Perlakuan M2



Perlakuan M3



Perlakuan M4



Perlakuan M5



Tabel 3. Nilai Uji Skoring Tekstur Mie Basah

| Tepung Suweg Termodifikasi :<br>Tepung Kelor | Nilai Uji Skoring Tekstur |            |
|--|---------------------------|------------|
|  | Elastisitas               | Kekenyalan |
| M1 (50 : 0)                                  | 4,13a                     | 4,47a      |
| M2 (45 : 5)                                  | 3,73ab                    | 4,07a      |
| M3 (40 : 10)                                 | 3,13b                     | 3,40ab     |
| M4 (35 : 15)                                 | 3,47b                     | 3,53ab     |
| M5 (30 : 20)                                 | 3,00bc                    | 3,00b      |

Keterangan : Angka yang ikuti dengan notasi berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ( $P<0,01$ )

tangan sampai putus. Tingkat kekenyalan mie pada uji skoring berdasarkan hasil perabaan dengan menyentuh mie basah dan menekan mie tersebut kemudian diberikan penilaian. Semakin tinggi kemampuan mie untuk kembali setelah ditekan menunjukkan mie tersebut memiliki sifat semakin kenyal.

Tingkat elastisitas mie basah dari perlakuan M1 memiliki perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ) dengan perlakuan M2 (kualitas sensoris : elastis) dan pada kriteria mutu tingkat kekenyalan perlakuan M1 tidak memberikan perbedaan yang signifikan dengan perlakuan M2 ( $P < 0,01$ ) (kualitas sensoris : kenyal).

### KESIMPULAN

Penambahan tepung suweg pregelatinisasi dan tepung kelor pada pembuatan mie basah memiliki pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar lemak, protein, karbohidrat dan nilai sensori dari mie yang dihasilkan.

Formulasi mie basah perpaduan antara tepung suweg termodifikasi dan tepung kelor masih layak sampai pada perbandingan tepung suweg termodifikasi (40 persen) dengan tepung kelor (10 persen) dengan komposisi nilai gizi kadar air 38,72%, kadar abu 0,87 %, kadar protein 3,86 %, kadar lemak 16,17%, dan kadar karbohidrat 40,39%, dan dengan kriteria sensoris warna (agak tidak suka), aroma (agak tidak suka), tekstur (normal), rasa (normal), dan penerimaan keseluruhan (normal).

### DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of The Association Analytical Chemist. Inc. Washintong D.C.
- Alsuhendra dan Ridawati. 2014. Pengaruh Modifikasi Secara Pregelatinisasi, Asam, dan Enzimatis Terhadap Sifat Fungsional Tepung Umbi Gembili (*Discorea esculenta*). PS. Tata Boga Jurusan IKK FT UNJ.
- Apriantono, A., D. Fardiaz, N.L. Puspitasari, Sedawati dan S. Budiyanto. 1989. Analisis Pangan. IPB Press.
- Astawan, M., 2006. Membuat Mie dan Bihun. Penebar Swadaya.
- Chansri, R., Puttanlek, C., Rungsadthong, and V., Uttapap, D. 2005. Characteristic of Clear Noodles Prepared from Edible Canna Starches. Journal of Sensory and Nutritive Qualities of Food.
- Fuglie, L.J. 2001. Combating Malnutrition with Moringa. Senegal : Bureau Regional Africa.
- Fuglie, L.J. 2000. The Moringa Tree, A Local Solution Malnutrition. Dakar Senegal.
- Hou, Guaquan dan Kruk, Mark. 1998. Asian Noodle Technology. Technical Buletin Volume XX.
- Krisnadi. 2014. Kelor Super Nutrisi (*e-book*). Available from: URL:<http://www.kelorina.com>. Accessed February 2, 2015.



- Richana, N dan TC. Sunarti. 2005. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubi kelapa, dan Gembili. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian, Volume 1, Nomer 1, 2004.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Pertanian. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Utami, Asih Ratna. 2008. Kajian Indeks Glikemik dan Kapasitas in vitro Pengikatan Kolesterol Dari Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Bl.) dan Umbi Garut (*Maranta arundinaceae* L.). (Skripsi SI). Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G. dan S. Koswara. 2002. Iles-iles dan Hasil Olahannya. Bogor : MBrio Press.