

# Cendekia Journal of PHARMACY

Vol. 2 No. 2  
November 2018

P-ISSN 2599 - 2163  
E-ISSN 2599 - 2155

<b>Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rebung Bambu Apus (<i>Gigantochloa apus Kurz</i>) terhadap 1,1-Diphenyl-2- Picrylhidrazyl (DPPH)</b> Edy Soesanto	88
<b>Pengaruh Ekstrak Etanol Ranting Buah Parijoto (<i>medinilla speciosa blume</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih dengan Metode Induksi Aloksan</b> Annik Megawati, Endra Pujiastuti	95
<b>Pengembangan Bionanokomposit dalam <i>Drug Delivery Systems</i> (Dds) Berbasis Pati Ganyong (<i>Canna discolor</i>)</b> Ina Ristian, Yulia Pratiwi	102
<b>Pengaruh Pemberian Minyak Zaitun terhadap Ketebalan Epitel Bronkus Mencit Asthma</b> Dian Arsanti Palupi, Fajrunida Nur Hasanah	109
<b>Potensi Gel Antiacne Ekstrak Buah Parijoto (<i>Medinilla Speciosa, Blume</i>) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat <i>Propionibacteriumacnes</i> dan <i>Staphylococcus epidermis</i></b> Lilis Sugiarti, Ayun Muzlifah	116
<b>Pengaruh Perendaman NaCl Terhadap Kadar Glukomanan dan Kalsium Oksalat Tepung Iles-Iles (<i>Amorphophallus Variabilis B</i>)</b> Diah Anita Nurul Ulfa, Rohmatun Nafi'ah	124
<b>Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Variasi Konsentrasipelarut Etanol 70% dan 96% pada Ekstrak Etanol Daun Salam Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH</b> Ricka Islamiyati, Ika Noviana Saputri	134
<b>Absorbsi Amoxicillin Pada Tikus Galur Wistar dan Galur Sprague Dawley</b> Rizkyana Efendi, Wirasti, Ainun Muthoharoh	143
<b>Formulasi Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>)</b> Wulan Agustin Ningrum, Urmatul Waznah	159
<b>Optimasi Formula Gel Ekstrak Daging Limbah Tomat (<i>Lycopersicum Esculentul Mill</i>) Dan Uji Aktivitas terhadap Lama Penyembuhan Luka Insisi pada Kelinci</b> Dzun Haryadi Ittiqo , Susliana Agustina	167

Volume 2 No. 2  
November 2018

P-ISSN 2559 – 2163  
E-ISSN 2599 – 2155

Cendekia Journal of  
**PHARMACY**

**Editor In Chief**

Annik Megawati , STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

**Editorial Board**

Dian Arsanti Palupi, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia  
Ema Dwi Hastuti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia  
Endra Pujiastuti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia  
Lilis Sugiarti, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

**Reviewer**

Parno Widjojo, Universitas Diponegoro Semarang, Indonesia  
Eko Prasetyo, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia  
Siti Musdalifah, RSUD dr.Loekmono Hadi Kudus, Indonesia

**English Language Editor**

Arina Hafadhotul Husna, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

**IT Support**

Susilo Restu Wahyuno, STIKES Cendekia Utama Kudus, Indonesia

**Penerbit**

Program Studi Farmasi  
STIKES Cendekia Utama Kudus

**Alamat**

Jalan Lingkar Raya Kudus - Pati KM.5 Jepang Mejobo Kudus 59381  
Telp. (0291) 4248655, 4248656 Fax. (0291) 4248651  
Website : [www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id](http://www.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id)  
Email : [jurnal@stikescendekiautamakudus.ac.id](mailto:jurnal@stikescendekiautamakudus.ac.id)

*Cendekia Journal of Pharmacy* merupakan Jurnal Ilmiah dalam bidang Ilmu dan Teknologi Farmasi yang diterbitkan oleh Program Studi Farmasi STIKES Cendekia Utama Kudus secara berkala dua kali dalam satu tahun.

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Susunan Dewan Redaksi .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi.....	iv
<b>Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rebung Bambu Apus (<i>Gigantochloa apus Kurz</i>) terhadap 1,1-Diphenyl-2- Picrylhidrazyl (DPPH)</b> Edy Soesanto.....	88
<b>Pengaruh Ekstrak Etanol Ranting Buah Parijoto (<i>medinilla speciosa blume</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Dengan Metode Induksi Aloksan</b> Annik Megawati, Endra Pujiastuti .....	95
<b>Pengembangan Bionanokomposit dalam <i>Drug Delivery Systems</i> (Dds) Berbasis Pati Ganyong (<i>Canna discolor</i>)</b> Ina Ristian, Yulia Pratiwi.....	102
<b>Pengaruh Pemberian Minyak Zaitun terhadap Ketebalan Epitel Bronkus Mencit Asma</b> Dian Arsanti Palupi, Fajrunida Nur Hasanah.....	109
<b>Potensi Gel Antiacne Ekstrak Buah Parijoto (<i>Medinilla Speciosa, Blume</i>) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat <i>Propionibacteriumacnes</i> dan <i>Staphylococcus epidermis</i></b> Lilis Sugiarti, Ayun Muzlifah .....	116
<b>Pengaruh Perendaman NaCl Terhadap Kadar Glukomanan dan Kalsium Oksalat Tepung Iles-Iles (<i>Amorphophallus Variabilis Bi</i>)</b> Diah Anita Nurul Ulfa, Rohmatun Nafi'ah .....	124
<b>Uji Perbedaan Aktivitas Antioksidan dengan Variasi Konsentrasipelarut Etanol 70% dan 96% pada Ekstrak Etanol Daun Salam Menggunakan Metode Peredaman Radikal Bebas DPPH</b> Ricka Islamiyati, Ika Noviana Saputri .....	134
<b>Absorpsi Amoxicillin Pada Tikus Galur Wistar dan Galur Sprague Dawley</b> Rizkyana Efendi, Wirasti, Ainun Muthoharoh .....	143
<b>Formulasi Mouthwash Ekstrak Etanol Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum L</i>)</b> Wulan Agustin Ningrum, Urmatul Waznah.....	159

**Optimasi Formula Gel Ekstrak Daging Limbah Tomat (*Lycopersicum Esculentul Mill*) Dan Uji Aktivitas terhadap Lama Penyembuhan Luka Insisi pada Kelinci**

Dzun Haryadi Ittiqo , Susliana Agustina.....167

Pedoman Penulisan Naskah Jurnal .....183

## PENGARUH PERENDAMAN NaCl TERHADAP KADAR GLUKOMANAN DAN KALSIMUM OKSALAT TEPUNG ILES-ILES (*Amorphophallus variabilis Bi*)

**Diah Anita Nurul Ulfa<sup>1</sup>, Rohmatun Nafi'ah<sup>2</sup>.**

Prodi S1 Farmasi STIKES Cendekia Utama Kudus

Jl.Lingkar raya Kudus-Pati Km.5 Jepang Mejobo Kudus 59381

Email: Diahanita96@gmail.com, nafie\_qudsy@yahoo.com

### ABSTRAK

Umbi iles-iles (*Amorphophallus Variabilis bi*) mengandung kadar glukomanan yang sangat tinggi dan memiliki banyak manfaat dalam berbagai bidang kesehatan, bidang farmasi, bidang industri, bidang pangan. Selain memiliki manfaat yang besar umbi iles-iles mengandung kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal jika dikonsumsi secara langsung, iritasi dan batu ginjal. Tujuan pada penelitian ini adalah menurunkan kalsium oksalat dengan berbagai perendaman NaCl dengan berbagai konsentrasi 0%, 5%, 10% dan 15% sehingga dapat menaikkan kadar glukomanan pada tepung iles-iles. Metode yang digunakan dalam penentuan kadar kalsium oksalat adalah titrasi permanganometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna tepung yang direndam NaCl dengan konsentrasi 15% lebih putih dibanding NaCl 0%. Hasil kadar air paling rendah pada konsentrasi NaCl 0% sebesar 7,21%, hasil rendemen tepung iles-iles terbesar yaitu NaCl dengan konsentrasi 0% sebesar 22,66%, kadar glukomanan tertinggi pada NaCl 15% sebesar 21,55% dan kadar kalsium oksalat pada tepung iles-iles dapat diturunkan sebesar 91,6% pada konsentrasi NaCl 15%. sehingga tepung iles-iles memenuhi syarat ambang batas kalsium oksalat yang layak untuk dikonsumsi. Kesimpulan Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi NaCl yang digunakan maka dapat semakin menurunkan kalsium oksalat dan menaikkan kadar glukomanan tepung iles-iles.

**Kata Kunci:** Iles-iles (*Amorphophallus Variabilis Bi*), NaCl, Kalsium oksalat, Kadar glukomanan

### ABSTRACT

*Iles-iles (Amorphophallus Variabilis bi) contains very high glucomannan levels and has many benefits in various fields of health, pharmacy, industry, panagan field. In addition, there is a similar benefit to calcium oxalate that causes itching if discharged directly, irritation and kidney stones. The purpose of this study was to change the calcium oxalate with various immersion of NaCl with various concentrations of 0%, 5%, 10% and 15% can raise glucomannan levels on iles-iles flour. Used in determining calcium oxalate levels is permanganometric titration. The results showed that the NaCl soaked flour with concentration 15% more white than NaCl 0%. the highest air content at 0% NaCl concentration of 7.21%, the highest yield of iles-iles flour which is NaCl with 0% concentration of 22.66%, the highest glucomannan content of 15% NaCl of 21.55% and the sulfalate content at iles-iles flour can be decreased by 91.6% gluun iles-iles, the term limits of calcium oxalate which is feasible to be consumed is 71 / 100 g. In this study it can be concluded that the higher the concentration of NaCl which can help lower the oxalate and increase the glucomannan content of iles-iles flour.*

**Keywords** : *Iles-iles (Amorphophallus Variabilis Bi)*, *NaCl*, *Calcium oxalate*, *Glucomannan Level*.

## LATAR BELAKANG

Iles-iles merupakan jenis suku talas-talasan *Araceae* dari Genus *Amorphallus* (Yummai, 2009). Umbi iles-iles tumbuh liar dan belum banyak dimanfaatkan dan dibudidayakan di negara tropis seperti Indonesia (Kustiari dkk., 2011). Pertumbuhannya tidak membutuhkan lahan yang khusus, karena merupakan jenis tanaman yang dapat hidup berdampingan dengan tanaman lain seperti di bawah rumpun bambu dan jati, sepanjang tepi sungai dan di lereng-lereng gunung (Alifianto dkk., 2013).

Umbi iles-iles memiliki kadar glukomanan yang tinggi dan kegunaan sangat luas seperti bahan pengental dalam industri pangan, sebagai bahan baku dalam industri kertas, sebagai pengikat dalam pembuatan tablet, sebagai media pertumbuhan mikroba pengganti agar dan masih banyak penggunaan lainnya di berbagai industri (Koswara, 2013). Karena mempunyai manfaat yang besar umbi iles-iles mempunyai prospek untuk dikembangkan. Di Indonesia iles-iles jenis *Amorphophallus* memiliki kadar glukomanan tertinggi dibandingkan jenis yang lain.

Selain memiliki manfaat yang besar umbi iles-iles mengandung kristal kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal, iritasi dan gangguan kesehatan lain ketika dikonsumsi sehingga sangat jarang digunakan untuk konsumsi langsung (Hidayat, 2012). Konsumsi makanan yang tinggi kalsium oksalat dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti pembentukan batu ginjal. Pengurangan kalsium oksalat dapat dilakukan dengan cara mereduksi oksalat adalah dengan perendaman umbi iles-iles di dalam larutan NaCl.

Perendaman umbi iles-iles dalam larutan NaCl dimaksudkan agar dapat menghilangkan rasa gatal akibat kandungan oksalat yang ada di dalam umbi iles-iles (Marliana, 2011). Kalsium oksalat yang masih terikat dalam tepung iles-iles dapat mempengaruhi kualitas dan sifat fisik pada glukomanan (Widjanarko dan Johana, 2015).

Penelitian tentang penurunan kalsium oksalat pada tepung iles-iles terus dilakukan (Chotimah & Fajarini, 2013) melakukan reduksi kalsium oksalat dengan perebusan dalam air dan larutan NaCl dengan konsentrasi 0, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%. Kandungan kalsium oksalat pada tepung talas sente yaitu 648mg/100g sedangkan kadar kalsium oksalat yang diizinkan sebesar 71mg/100g sehingga tepung talas sente belum layak konsumsi.

Prabowo (2010) melakukan perendaman larutan NaCl 4,5% pada umbi porang dengan nilai efisiensi hampir 40%. Nilai efisiensi tersebut dinilai masih rendah karena tidak mampu mereduksi sebagian besar kalsium oksalat dari irisan umbi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman NaCl dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% terhadap kandungan glukomanan dan kalsium oksalat tepung iles-iles.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 variasi perendaman NaCl 0%, 5%, 10%, 15% dan 3 kali replikasi yang digunakan dalam mereduksi kandungan kalsium oksalat pada umbi iles-iles.

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakognosi, STIKES Cendekia Utama Kudus, Determinasi di lakukan dilaboratorium Fakultas MIPA jurusan biologi, Universitas Diponegoro Semarang Jawa Tengah. Umbi iles-iles yang digunakan sebagai bahan berasal dari petani di Desa Kajar, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah.

Instrumen Penelitian alat yang digunakan dalam penelitian adalah pisau, labu takar, cawan porselin, erlenmayer, pipet tetes, statif, buret, timbangan analitik, ayakan *mesh* nomer 44, mikroskop cahaya, oven, kain saring, krus, batang pengaduk, blender, desikator, *hot plate*, sentrifugasi. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah Umbi iles-iles, NaCl 0%, 5%, 10%, 15%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, aquadest, KMnO<sub>4</sub>, asam oksalat 0,1 N, kalium permanganat 0,1 N, almunium sulfat, isopropil alkohol, natrium oksalat.

### **Pembuatan Tepung Umbi Iles-Iles**

Umbi iles-iles dibersihkan dengan air mengalir lalu dikupas, setelah itu di potong setebal 0,2 cm dalam bentuk chip, chip iles-iles yang tidak dihilangkan kalsium oksalat langsung dikeringkan dengan sinar matahari, sedangkan chip iles-iles yang dihilangkan kalsium oksalat direndam dengan air hangat suhu 40°C selama 3 jam, kemudian dilakukan penggaraman dengan larutan NaCl dengan variasi konsentrasi 0%, 5%, 10%, 15% selama 60 menit. Metode perendaman ini mengacu pada penelitian (Marliana, 2011) yang menguji kadar kalsium oksalat pada tepung talas banten, dimana talas dan umbi iles-iles masih satu jenis suku *araceae*. Setelah perlakuan perendaman chip iles-iles dikeringkan pada dengan sinar matahari. Masing-masing chip iles-iles baik yang dihilangkan kalsium oksalat maupun tidak dihilangkan kalsium oksalat yang sudah kering digiling menggunakan blender, diayak menggunakan ayakan *mesh* no 44.

### **Pemeriksaan Mikroskopik Tepung Umbi Iles-Iles**

Pemeriksaan mikroskopik terhadap tepung umbi iles-iles yang di hilangkan kalsium oksalat dan tidak dihilangkan kalsium oksalat dilihat menggunakan mikroskop dengan perbesaran 100 kali.

### **Uji kadar air (AOAC, 2005)**

Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan metode oven. Prinsip dari metode ini adalah menguapkan air yang ada dalam bahan pangan dengan jalan pemanasan. Cawan kosong dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C selama 10 menit. Sebanyak 2-10 gram sampel ditimbang didalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya, lalu dikeringkan dalam oven 105°C selama 5 jam, di dinginkan dalam desikator dan ditimbang sampai bobot konstan. Kadar air dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Kadar Air} = \frac{B1 - B2}{B1} \times 100\%$$

Keterangan :

B1= bahan awal

B2 = bobot akhir

### **Rendemen**

Rendemen dihitung berdasarkan berat tepung iles-iles setelah dikeringkan terhadap berat umbi sebelum dikeringkan, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

a = berat tepung iles-iles kering (g)

b = berat umbi iles-iles sebelum dikeringkan (g)

### **Penetapan Kadar Glukomanan (Nugraheni dan ETTY, 2013)**

Penetapan kadar glukomanan pada tepung umbi iles-iles dilakukan dengan menimbang seksama 6 g kemudian dilarutkan dalam 600 ml air bersuhu 75°C. Pada lumatan tepung tersebut kemudian ditambahkan garam aluminium sulfat sebanyak 0,6 g kemudian diaduk selama 35 menit sampai satu jam. Larutan yang diperoleh disaring menggunakan kain saring. Filtrat yang diperoleh dicampur dengan isopropil alkohol dengan perbandingan 1:1 kemudian diaduk untuk menggumpalkan glukomanan. Glukomanan yang digumpalkan berbentuk seperti jeli berwarna putih bersih. Setelah dipisahkan seluruhnya, glukomanan kemudian dikeringkan sampai berat konstan.

$$\text{Kadar Glukomanan} = \frac{\text{Berat kering Residu}}{\text{Berat sampel mula-mula}} \times 100\%$$

### **Uji Kadar Kalsium Oksalat**

Pengukuran kalsium oksalat dilakukan dengan metode titrasi permanganometri, sampel dimasukkan dalam tabung ukur kemudian dilakukan pengenceran dalam labu takar add aquadest 100 mL, di pipet 10 mL filtrat hasil pengenceran dimasukkan dalam erlenmayer. Kemudian ditambahkan 10 mL  $\text{KMnO}_4$  0,1 N dan 1 mL  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2N, larutan dipanaskan diatas *hot plate* hingga suhu 70°C. Kemudian ditambahkan 10 mL asam oksalat 0,1 N. Titrasi perlahan dengan larutan kalium permanganat 0,1 N sambil diaduk hingga terbentuk warna merah muda yang konstan (Widjanarko & Megawati, 2015).



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tepung Umbi Iles-iles

**Tabel 1**  
**Berat umbi iles-iles setelah proses penepungan.**

Konsentrasi NaCl %	Berat Awal (kg)	Berat Chip kering (g)	Berat setelah proses penepungan (g)
0%	1,5	290	153
5%	1,5	311	186
10%	1,5	305	199
15%	1,5	333	208

Table 1 dapat dilihat berat chip setelah mengalami proses penepungan terendah pada konsentrasi NaCl 0% sebesar 153 gram hal ini karena pada proses penepungan NaCl 0% tidak dilakukan perendaman NaCl sehingga chip tidak menyerap air dan langsung dilakukan proses pengeringan dan penepungan, dibanding dengan konsentrasi NaCl 5%, 10%, 15% yang terlebih dahulu direndam selama 1 jam sehingga air ikut terserap dalam chip yang menyebabkan lama nya proses pengeringan. Perbedaan berat chip setelah proses penepungan disebabkan karena adanya perbedaan perendaman konsentrasi NaCl dimana semakin tinggi konsentrasi NaCl maka semakin berat tepung yang dihasilkan.

Semakin tinggi konsentrasi NaCl yang di berikan memberikan pengaruh terhadap warna tepung iles-iles. Warna tepung pada perendaman konsentrasi NaCl 0% bewarna kuning kecoklatan hal ini disebabkan oleh reaksi antara gugus karboksil pada gula reduksi dengan gugus amin pada asam amino (Winarno,1988), selain itu di pengaruhi oleh kadar pati, kalsium oksalat yang masih terikat dalam tepung dan suhu (Sumarwoto, 2005).

### Uji Mikroskopik

Pada pengamatan kalsium oksalat pada tepung iles-iles dilakukan dibawah mikroskop cahaya dengan perbesaran 100 kali didapatkan bahwa kalsium oksalat terbanyak pada tepung konsentrasi NaCl 0%, karena semakin tinggi konsentrasi NaCl dapat mereduksi kalsium oksalat pada tepung iles-iles.

### Uji Kadar Air

**Tabel 2**  
**Hasil uji kadar air pada tepung iles-iles**

NaCl %	Rata-Rata
0%	7,2% ± 0,06
5%	7,5 ± 0.67
10%	8,0 ± 0.12
15%	9,8 ± 1.13

Kadar air dalam bahan makanan ikut menentukan keseragaman dan daya tahan bahan tersebut. Untuk memperpanjang daya tahan bahan maka sebagian air dalam bahan makanan harus dihilangkan dengan cara yang sesuai dengan jenis bahan seperti cara pengeringan. Pengeringan pada tepung mempunyai tujuan untuk mempengaruhi kadar air sampai batas tertentu, sehingga pertumbuhan mikroba dan aktivitas enzim penyebab kerusakan pada tepung dapat dihambat. Bahan makanan yang mempunyai kadar air yang cukup tinggi biasanya lebih cepat rusak dibanding dengan bahan makanan yang kadar rendah, karena adanya aktifitas mikroorganisme (Richana dan Susanti, 2002).

Nilai kadar air pada tepung iles-iles yang diberi perlakuan dengan NaCl 0%, 5%, 10% dan 15% mengalami perbedaan, hal ini karena NaCl 0% tidak diberi perlakuan perendaman NaCl dan langsung dilakukan proses pengeringan sehingga irisan chip tidak terlalu banyak menyerap air, selain itu perbedaan disebabkan oleh pengaruh suhu dan lama pengeringan serta kondisi saat pengeringan berlangsung karena proses menggunakan cahaya sinar matahari.

### Rendemen

Rendemen merupakan persentase perbandingan antara berat tepung iles-iles yang dihasilkan dengan berat bersih umbi iles-iles. Jumlah rendemen menentukan efisiensi suatu proses pengeringan, dimana semakin besar jumlah rendemen yang dihasilkan semakin efisien pula proses tersebut karena jumlah bahan yang hilang atau rusak semakin sedikit. Hasil rendemen tepung iles-iles dapat dilihat tabel 3.

**Tabel 3**  
**Hasil rendemen tepung iles-iles**

Konsentrasi NaCl %	Rata-Rata
0%	22.66 ± 1.23
5%	21.37 ± 1,32
10%	20.73 ± 0,67
15%	19.75 ± 0,37

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh table 3, dapat dilihat bahwa NaCl dengan konsentrasi 0% mempunyai rendemen tepung tertinggi yaitu sebesar 22,66 hal ini karena nilai kadar air tepung iles-iles dengan konsentrasi NaCl 0% sebesar 7,21%. Terbukti bahwa kadar air mempengaruhi rendemen tepung yang dihasilkan, semakin meningkatnya kadar air maka rendemen yang dihasilkan akan semakin sedikit namun apabila kadar air dalam suatu bahan rendah maka rendemen tepung yang dihasilkan akan meningkat.

Nilai rendemen tepung iles-iles dipengaruhi oleh proses pembuatan tepung iles-iles seperti proses pengupasan, pengeringan, penepungan dan pengayakan, selain itu nilai rendemen juga dipengaruhi umur tanaman dan perlakuan terdahulu (Suhirman *dkk.*, 1995). Pada proses pengupasan banyak komponen dari umbi iles-iles yang hilang, hal ini karena kulit dari umbi iles-iles dilakukan pengupasaan sehingga kulit pada bagian umbi dibuang. Selain itu pada proses penepungan dan pengayakan ada sebagian tepung yang tercecer di blender dan ada sebagian tepung yang berterbangan dan menempel pada bahan penampung tepung.

### **Kadar glukomanan**

Glukomanan merupakan senyawa primer berbentuk polisakarida yang tersusun dari manosa dan glukosa (Koswara,2013). Hasil kadar glukomanan tepung iles-iles dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4**  
**Hasil pengukuran kadar glukomanan tepung iles-iles**

<b>Sampel</b>	<b>Rata-rata Kadar Kalsium Oksalat</b>
NaCl 0%	12,2 ± 1,22
NaCl 5%	18,8 ± 1,76
NaCl 10%	20,9 ± 1,44
NaCl 15%	21,5 ± 1,97

Tabel 4 hasil pengukuran kadar glukomanan dari penelitian ini diperoleh bahwa konsentrasi NaCl berpengaruh terhadap kadar glukomanan, dimana konsentrasi NaCl 0% memiliki kadar glukomanan terendah yaitu sebesar 12,27%, hal ini karena kandungan kalsium oksalat yang masih terikat dalam tepung iles-iles dapat mempengaruhi kualitas dan sifat fisik pada glukomanan (Widjanarko dan Johana 2015).

Nilai tertinggi pada penelitian ini adalah 21,55% dari konsentrasi NaCl 15% lebih tinggi dibanding hasil penelitian Bekti dan Ety 2013 yaitu sebesar 15,49%. Kadar glukomanan umbi iles-iles yang tumbuh di Indonesia berkisar antara 14-35% (Koswara, 2013). Tinggi rendahnya kadar glukomanan yang dihasilkan dipengaruhi oleh berbagai faktor yaitu jenis tanaman atau spesies, semakin tua umur tanaman semakin tinggi kadar glukomanan yang dihasilkan (Syaefullah, 1990) serta perlakuan saat pengeringan, bagian yang digiling, serta alat yang digunakan (Sumarwoto,2005).

Menurut Widjarnoko dan Johana 2015 rendahnya hasil pengukuran kadar glukomanan dengan metode gravimetri diakibatkan proses koagulasi yang tidak sempurna. Dimana proses koagulasi dipengaruhi oleh pemanasan, pengadukan dan penambahan elektrolit (Widianto, 2009). Selain itu ukuran partikel kecil yang banyak lolos saat proses penyaringan dengan kertas saring sehingga tidak tertimbang dan terhitung sebagai glukomanan. Glukomanan mempunyai sifat fisik yang istimewa diantaranya sifat larut dalam air dan tidak larut NaOH 20%, glukomanan yang larut dalam air sehingga membentuk larutan yang kental. Glukomanan dapat membentuk gel yang bersifat tahan panas didalam koagulan basa seperti Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dengan adanya pemanasan (Bekti dan Ety, 2013).

### **Kadar kalsium oksalat**

Kalsium oksalat merupakan persenyawaan garam antara ion kalsium dan ion oksalat, senyawa ini terdapat dalam bentuk Kristal padat non volatile, bersifat tidak larut dalam air namun larut dalam asam kuat (Marlina, 2011).

**Tabel 5**  
**Hasil penurunan kadar kalsium oksalat pada tepung iles-iles**

Sampel	Rata-rata Kadar Kalsium Oksalat
NaCl 0%	10,44 ± 1,31
NaCl 5%	65,08 ± 8,61
NaCl 10%	80,79 ± 4,15
NaCl 15%	91,6 ± 3,26

Perendaman pada larutan garam (NaCl) menunjukkan nilai persentase reduksi oksalat yang cenderung meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi larutan, begitu pula pada proses lama perendaman memiliki nilai persentase reduksi yang cenderung meningkat dengan semakin lamanya waktu perendaman (Chotimah dan Desi, 2013). Nilai rata-rata persentase reduksi oksalat tertinggi yang dihasilkan pada NaCl konsentrasi 15% ini menunjukkan, bahwa semakin banyak partikel  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$  yang terdapat dalam larutan maka semakin banyak pula ikatan yang dapat terjadi yang menghasilkan natrium oksalat yang larut dalam air sehingga kadar oksalat pada sampel dapat tereduksi secara maksimal melalui air perendaman yang terbuang. Perendaman dalam garam (NaCl) dapat mengurangi kandungan oksalat yang terdapat dalam tepung iles-iles.

Penurunan kadar oksalat terjadi karena reaksi antara natrium klorida (NaCl) dan kalsium oksalat  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ . NaCl dilarutkan dalam air terurai menjadi ion-ion  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ , Ion-ion tersebut bersifat seperti magnet. Ion  $\text{Na}^+$  menarik ion yang bermuatan negatif dan Ion  $\text{Cl}^-$  menarik ion yang bermuatan positif. Pada reaksi ini ion  $\text{Na}^+$  mengikat ion  $\text{C}_2\text{O}_4^-$  membentuk natrium oksalat ( $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ) yang dapat larut dalam air dan ion  $\text{Cl}^-$  mengikat  $\text{Ca}^{2+}$  membentuk endapan putih kalsium diklorida ( $\text{CaCl}_2$ ) yang mudah larut. Reaksi yang terjadi antara NaCl dan  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  yang menghasilkan  $\text{CaCl}_2$  dan  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  disebut dengan reaksi penggaraman. Reaksi antara NaCl dengan kalsium oksalat dapat dilihat pada persamaan reaksi berikut ini:  $\text{NaCl} + \text{CaC}_2\text{O}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{CaCl}_2$

Pada Penelitian sebelumnya mayasari 2010 melakukan reduksi kalsium oksalat pada talas yang masih family *aracea* dengan perendaman NaCl 10% dengan lama waktu perendaman 60 menit. Hasil penelitian mayasari menunjukan perendaman dengan larutan NaCl 10% selama 60 menit mampu merekduksi 96,83% dimana hasil reduksi ini lebih tinggi di banding dengan penelitian yang di lakukan karena perbedaan jenis sampel yang digunakan dimana kadar kalsium oksalat dalam iles-iles lebih tinggi di banding dengan talas.

Berdasarkan hasil penelitian pada table 5. dapat dilihat bahwa kadar kalsium oksalat pada tepung iles-iles memenuhi syarat ambang batas kalsium oksalat yang layak untuk di konsumsi yaitu sebesar 71/100gr.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

1. Semakin tinggi konsentrasi NaCl yang digunakan maka dapat semakin menurunkan kalsium oksalat dan menaikkan kadar glukomanan tepung iles-iles.

2. Secara kuantitas tidak ada perbedaan yang bermakna antara kadar glukomanan dengan adanya perendaman dengan berbagai konsentrasi NaCl, namun ada perbedaan yang bermakna antara kadar glukomanan yang tidak direndam NaCl yang dilakukan perendaman, secara kualitas ada perbedaan yang bermakna antara kadar glukomanan pada perendaman NaCl 5%,10% dan 15% sehingga dapat menurunkan kalsium oksalat 65% sampai batas 91,6%.

### **Saran**

1. Penelitian mengenai peningkatan kadar glukomanan dan reduksi oksalat dengan teknik lain seperti perendaman dalam asam dan pemanasan perlu dilakukan untuk mengetahui metode yang terbaik dalam mereduksi kandungan oksalat pada tepung illes-iles agar produk yang dihasilkan talas dapat bersaing dengan industri pangan lainnya.
2. Perlunya dilakukan analisa kandungan gizi pada tepung illes-iles setelah perendaman NaCl.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al-Ghazzewi, F.H., Kanna, S., Tester, R.F. dan Piggott, J. (2007). The potential use of hydrolyzed konjac glucomannan as a prebiotic. *Journal of the Science and Food Agriculture* 87: 1758-1766.
- Amalia, dan Rizka. (2013). Studi Pengaruh Proses Perendaman dan Perebusan terhadap Kandungan Kalsium Oksalat pada Umbi Sente (*Alocasia macrorrhiza* (L) Schott). *Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(3), 17–23.
- AOAC. (2005). Official of Analysis of the Assiciation of Analytical Chemistry , Arlington: AOAC Inc.
- Chotimah Siti, & Fajarini, D. T. (2013). Reduksi Kalsium Oksalat dengan Perebusan Menggunakan Larutan NaCl dan Penepungan untuk Meningkatkan Kualitas Sente (*Alocasia marcorrhiza*) sebagai Bahan Pangan. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(2), 76–83.
- Koswara, S. (2013). Modul: Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian Bagian 2, *Pengolahan Umbi porang*. Southeast Asian Food And Agricultural Science And Technology (SEAFAST) Center. Bogor Agricultural University.
- Marliana, E. (2011). Karakterisasi dan pengaruh NaCl terhadap kandungan oksalat dalam pembuatan tepung talas Banten. Skripsi. ITB.2011
- Mayasari, N. (2010). *Pengaruh Garam dan Asam Pada Pembuatan Tepung Talas Bogor (Colocasia esculenta (L.) Schott)*. Skripsi. IPB, Bogor.
- Prabowo, A. (2010). *Frekuensi Penggunaan Larutan Garam secara Berulang pada Proses Penurunan Kandungan Kalsium Oksalat Chips Porang*. Skripsi. UNBRAU, Malang.
- Sumarwoto. (2012). Peluang bisnis beberapa macam produk hasil tanaman illes kuning di DIY melalui kemitraan dan teknik budidaya. *Proceeding Business Conference*. Yogyakarta, 6 Desember 2012: *Bisnis dan Isu-isu Global*. 1-20.

- Sumarwoto & Maryana. 2011. Pertumbuhan bulbil iles-iles (*Amorphophallus muelleri* Blume) berbagai ukuran pada beberapa jenis media tanam. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, V(2): 91- 98.
- Syaefulloh S. 1990. Studi Karakteristik Glukomanan dari Sumber Indegenous Iles-iles (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan Variasi Proses Pengeringan dan Basis Perendaman. Program Studi Teknologi Pasca panen. IPB. Bogor.
- Tester, R.F., dan Al-Ghazzewi, F.H. (2009). Utilization of glucomannan for health. *Dalam: Clarence, S.H. (Ed). Food Hydrocolloids, Characteristics, Properties, dan Structures*, hal. 348 Nove Science Publishers, Inc.
- Widjanarko, S.B., & Johana, M., (2015). Analisis Metode Kolometri dan Gravimetri Pengukuran Kadar Glukomanan pada Konjak (*Amorphophallus Konjac*). *Jurnal pangan dan agroindustri*. Vol.3(4) p. 1584-1588.
- Yuzammi. (2009). *The genus Amorphophallus Blume ex Decaisne (Araceae Thomsonieae) in Java. Reinwardtia*, 13(1):1-12.

## PEDOMAN PENULISAN NASKAH JURNAL “CENDEKIA JOURNAL OF PHARMACY”

### TUJUAN PENULISAN NASKAH

Penerbitan Jurnal Ilmiah “Cendekia Journal Pharmacy” ditujukan untuk memberikan informasi hasil- hasil penelitian dalam bidang ilmu dan teknologi Farmasi.

### JENIS NASKAH

Naskah yang diajukan untuk diterbitkan dapat berupa: penelitian, tinjauan kasus, dan tinjauan pustaka/literatur. Naskah merupakan karya ilmiah asli dalam lima tahun terakhir dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Ditulis dalam bentuk baku (*MS Word*) dan gaya bahasa ilmiah, tidak kurang dari 10 halaman, tulisan *times new roman* ukuran 12 *font*, ketikan 1 spasi , jarak tepi 3 cm, dan ukuran kertas A4. Naskah menggunakan bahasa Indonesia baku, setiap kata asing diusahakan dicari padanannya dalam bahasa Indonesia baku, kecuali jika tidak ada, tetap dituliskan dalam bahasa aslinya dengan ditulis *italic*. Naskah yang telah diterbitkan menjadi hak milik redaksi dan naskah tidak boleh diterbitkan dalam bentuk apapun tanpa persetujuan redaksi. Pernyataan dalam naskah sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

### FORMAT PENULISAN NASKAH

Naskah diserahkan dalam bentuk *softfile* dan *print-out* 2 eksemplar. Naskah disusun sesuai format baku terdiri dari: **Judul Naskah, Nama Penulis, Abstrak, Latar Belakang, Metode, Hasil dan Pembahasan, Simpulan dan Saran, Daftar Pustaka.**

#### **Judul Naskah**

Judul ditulis secara jelas dan singkat dalam bahasa Indonesia yang menggambarkan isi pokok/variabel, maksimum 20 kata. Judul diketik dengan huruf *Book Antique*, ukuran *font* 13, *bold UPPERCASE*, center, jarak 1 spasi.

#### **Nama Penulis**

Meliputi nama lengkap penulis utama tanpa gelar dan anggota (jika ada), disertai nama institusi/instansi, alamat institusi/instansi, kode pos, PO Box, *e-mail* penulis, dan no telp. Data Penulis diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran *font* 11, center, jarak 1 spasi

#### **Abstrak**

Ditulis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia, dibatasi 250-300 kata dalam satu paragraf, bersifat utuh dan mandiri. Tidak boleh ada referensi. Abstrak terdiri dari: latar belakang, tujuan, metode, hasil analisa statistik, dan kesimpulan. Disertai kata kunci/ *keywords*.

Abstrak dalam Bahasa Indonesia diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran font 11, jarak 1 spasi. Abstrak Bahasa Inggris diketik dengan huruf *Times New Roman*, ukuran font 11, *italic*, jarak 1 spasi.

### **Latar Belakang**

Berisi informasi secara sistematis/urut tentang: masalah penelitian, skala masalah, kronologis masalah, dan konsep solusi yang disajikan secara ringkas dan jelas.

### **Bahan dan Metode Penelitian**

Berisi tentang: jenis penelitian, desain, populasi, jumlah sampel, teknik *sampling*, karakteristik responden, waktu dan tempat penelitian, instrumen yang digunakan, serta uji analisis statistik yang digunakan disajikan dengan jelas.

### **Hasil dan Pembahasan**

Hasil penelitian hendaknya disajikan secara berkesinambungan dari mulai hasil penelitian utama hingga hasil penunjang yang dilengkapi dengan pembahasan. Hasil dan pembahasan dapat dibuat dalam suatu bagian yang sama atau terpisah. Jika ada penemuan baru, hendaknya tegas dikemukakan dalam pembahasan. Nama tabel/diagram/gambar/skema, isi beserta keterangannya ditulis dalam bahasa Indonesia dan diberi nomor sesuai dengan urutan penyebutan teks. Satuan pengukuran yang digunakan dalam naskah hendaknya mengikuti sistem internasional yang berlaku.

### **Simpulan dan Saran**

Kesimpulan hasil penelitian dikemukakan secara jelas. Saran dicantumkan setelah kesimpulan yang disajikan secara teoritis dan secara praktis yang dapat dimanfaatkan langsung oleh masyarakat.

### **Ucapan Terima Kasih (apabila ada)**

Apabila penelitian ini disponsori oleh pihak penyandang dana tertentu, misalnya hasil penelitian yang disponsori oleh DP2M DIKTI, DINKES, dsb.

### **Daftar Pustaka**

Sumber pustaka yang dikutip meliputi: jurnal ilmiah, skripsi, tesis, disertasi, dan sumber pustaka lain yang harus dicantumkan dalam daftar pustaka. Sumber pustaka disusun berdasarkan sistem Harvard. Jumlah acuan minimal 10 pustaka (diutamakan sumber pustaka dari jurnal ilmiah yang update 10 tahun sebelumnya). Nama pengarang diawali dengan nama belakang dan diikuti dengan singkatan nama di depannya. Tanda "&" dapat digunakan dalam menuliskan nama-nama pengarang, selama penggunaannya bersifat konsisten. Cantumkan semua penulis bila tidak lebih dari 6 orang. Bila lebih dari 6 orang, tulis nama 6 penulis pertama dan selanjutnya dkk.

Daftar Pustaka diketik dengan huruf Times New Roman, ukuran font 12, jarak 1 spasi.

## **TATA CARA PENULISAN NASKAH**

**Anak Judul** : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, Bold UPPERCASE

**Sub Judul** : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 12, Bold, Italic

**Kutipan** : Jenis huruf Times New Roman, ukuran font 10, italic



**Tabel** : Setiap tabel harus diketik dengan spasi 1, font 11 atau disesuaikan. Nomor tabel diurutkan sesuai dengan urutan penyebutan dalam teks (penulisan nomor tidak memakai tanda baca titik “.”). Tabel diberi judul dan subjudul secara singkat. Judul tabel ditulis diatas tabel. Judul tabel ditulis dengan huruf Times New Roman dengan font 11, bold (awal kalimat huruf besar) dengan jarak 1 spasi, center. Antara judul tabel dan tabel diberi jarak 1 spasi. Bila terdapat keterangan tabel, ditulis dengan font 10, spasi 1, dengan jarak antara tabel dan keterangan tabel 1 spasi. Kolom didalam tabel tanpa garis vertical. Penjelasan semua singkatan tidak baku pada tabel ditempatkan pada catatan kaki.

**Gambar** : Judul gambar diletakkan di bawah gambar. Gambar harus diberi nomor urut sesuai dengan pemunculan dalam teks. Grafik maupun diagram dianggap sebagai gambar. Latar belakang grafik maupun diagram polos. Gambar ditampilkan dalam bentuk 2 dimensi. Judul gambar ditulis dengan huruf Times New Roman dengan font 11, bold (pada tulisan “gambar 1”), awal kalimat huruf besar, dengan jarak 1 spasi, center Bila terdapat keterangan gambar, dituliskan setelah judul gambar.

**Rumus** : ditulis menggunakan Mathematical Equation, center

**Perujukan** : pada teks menggunakan aturan (penulis, tahun)

### **Contoh Penulisan Daftar Pustaka :**

#### **1. Bersumber dari buku atau monograf lainnya**

- i. *Penulisan Pustaka Jika ada Satu penulis, dua penulis atau lebih :*  
Sciortino, R. (2007) Menuju Kesehatan Madani. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.  
Shortell, S. M. & Kaluzny A. D. (1997) Essential of health care management. New York: Delmar Publishers.  
Cheek, J., Dorskatsch, I., Hill, P. & Walsh, L. (1995) Finding out: information literacy for the 21st century. South Melbourne: MacMillan Education Australia.
- ii. *Editor atau penyusun sebagai penulis:*  
Spence, B. Ed. (1993) Secondary school management in the 1990s: challenge and change. Aspects of education series, 48. London: Independent Publishers.  
Robinson, W.F.&Huxtable,C.R.R. eds.(1998) Clinicopathologic principles for veterinary medicine. Cambridge: Cambridge University Press.
- iii. *Penulis dan editor:*  
Breedlove, G.K.&Schorfeide, A.M.(2001)Adolescent pregnancy.2nded.  
Wiccrozek, R.R.ed.White Plains (NY): March of Dimes Education Services.
- iv. *Institusi, perusahaan, atau organisasi sebagai penulis:*  
Depkes Republik Indonesia (2004) Sistem kesehatan nasional. Jakarta: Depkes.

#### **2. Salah satu tulisan yang dikutip berada dalam buku yang berisi kumpulan**

*berbagai tulisan.*

Porter, M.A. (1993) The modification of method in researching postgraduate education. In: Burgess, R.G.ed. The research process in educational settings: ten case studies. London: Falmer Press, pp.35-47.

**3. Referensi kedua yaitu buku yang dikutip atau disitasi berada di dalam buku yang lain**

Confederation of British Industry (1989) Towards a skills revolution: a youth charter. London: CBI. Quoted in: Bluck, R., Hilton, A., & Noon, P. (1994) Information skills in academic libraries: a teaching and learning role i higher education. SEDA Paper 82. Birmingham: Staff and Educational Development Association, p.39.

**4. Prosiding Seminar atau Pertemuan**

ERGOB Conference on Sugar Substitutes, 1978. Geneva, (1979). Health and Sugar Substitutes: proceedings of the ERGOB conference on sugar substitutes, Guggenheim, B. Ed. London: Basel.

**5. Laporan Ilmiah atau Laporan Teknis**

Yen, G.G (Oklahoma State University, School of Electrical and Computer Engineering, Stillwater, OK). (2002, Feb). Health monitoring on vibration signatures. Final Report. Arlington (VA): Air Force Office of AFRLSRBLTR020123. Contract No.: F496209810049

**6. Karya Ilmiah, Skripsi, Thesis, atau Desertasi**

Martoni (2007) Fungsi Manajemen Puskesmas dan Partisipasi Masyarakat Dalam Kegiatan Posyandu di Kota Jambi. Tesis, Universitas Gadjah Mada.

**7. Artikel jurnal**

*a. Artikel jurnal standard*

Sopacua, E. & Handayani,L.(2008) Potret Pelaksanaan Revitalisasi Puskesmas. Jurnal Manajemen Pelayanan Kesehatan, 11: 27-31.

*b. Artikel yang tidak ada nama penulis*

How dangerous is obesity? (1977) British Medical Journal, No. 6069, 28 April, p. 1115.

*c. Organisasi sebagai penulis*

Diabetes Prevention Program Research Group. (2002) Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. Hypertension, 40 (5), pp. 679-86

*d. Artikel Koran*

Sadli,M.(2005) Akan timbul krisis atau resesi?. Kompas, 9 November, hal. 6.

**8. Naskah yang tidak di publikasi**

Tian,D.,Araki,H., Stahl, E., Bergelson, J., & Kreitman, M. (2002) Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci USA. In Press.

**9. Buku-buku elektronik (e-book)**

Dronke, P. (1968) Medieval Latin and the rise of European love- lyric [Internet].Oxford: Oxford University Press. Available from:

netLibrary<http://www.netlibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=22981> [Accessed 6 March 2001]

**10. Artikel jurnal elektronik**

Cotter, J. (1999) Asset revelations and debt contracting. *Abacus* [Internet], October, 35 (5) pp. 268-285. Available from: <http://www.ingenta.com> [Accessed 19 November 2001].

**11. Web pages**

Rowett, S. (1998) Higher Education for capability: automous learning for life and work [Internet], Higher Education for capability. Available from: <http://www.lle.mdx.ac.uk> [Accessed 10 September 2001]

**12. Web sites**

Program studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM. (2005) Program studi S2 Ilmu Kesehatan Masyarakat UGM [Internet]. Yogyakarta: S2 IKM UGM. Tersedia dalam: <http://ph-ugm.org> [Accessed 16 September 2009].

**13. Email**

Brack, E.V. (1996) Computing and short courses. LIS-LINK 2 May 1996 [Internet discussion list]. Available from [mailbase@mailbase.ac.uk](mailto:mailbase@mailbase.ac.uk) [Accessed 15 April 1997].