

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Uwi (*Dioscorea spp.*)

Uwi (*Dioscorea spp.*) merupakan sejenis umbi-umbian. Umbi uwi (*Dioscorea spp.*) merupakan salah satu jenis umbi yang banyak tumbuh di Indonesia memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi. Keanekaragaman uwi sangat banyak baik dilihat dari bentuk, ukuran, warna, maupun rasa umbinya. Terdapat lebih dari 600 spesies dari genus *Dioscorea spp.* tersebar di berbagai negara, termasuk Indonesia. Kartowinoto dan Dimiyati mengemukakan bahwa panjang umbi berkisar 15.50-27 cm, diameter 5.25-10.75 cm. Daging umbi berwarna kuning, kadang ungu, keras, dan sangat bergetah. Sebagian besar karbohidrat dalam bentuk pati yang terdiri dari amilosa dan amilopektin.

Disamping mengandung karbohidrat yang tinggi, berbagai penelitian (Wanasundera dan Ravindran 1994; Lebot *et al.* 2005) telah membuktikan bahwa uwi mengandung protein tinggi namun rendah kadar gula. Hasil penelitian tersebut sangat membantu penderita diabetes yang harus membatasi konsumsi gula dalam makanan mereka. Selain itu, uwi juga memiliki kandungan vitamin C dan layak digunakan sebagai sumber mineral yang baik (Wanasundera dan Ravindran 1994). Hsu *et al.* (2006) mengemukakan bahwa konsumsi uwi bermanfaat untuk kesehatan mikroflora usus dan berbagai antioksidan. Lubag *et al.* (2008) menjelaskan bahwa uwi memiliki kandungan antioksidan setara atau lebih tinggi dari 100 µg BHA (*butylhydroxyanisole*) dan α -tokoferol.

Dengan kandungan antioksidan yang cukup tinggi dan kadar gula dalam uwi yang rendah, uwi sangat bagus dikonsumsi untuk penderita *diabetes mellitus* dan kanker. Karena dua zat tersebut sangat aktif dalam menghambat dan mencegah pertumbuhan penyakit tersebut.

2.2. Uwi Ungu (*Dioscorea alata L.*)

Uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) adalah sejenis umbi-umbian yang merupakan tanaman pangan lokal yang prospektif dan dapat digunakan sebagai sumber pangan fungsional. Uwi ungu memiliki warna umbi ungu, terkadang berwarna ungu dengan corak-corak putih. Uwi ungu ini sering disebut uwi ireng di Jawa. Kulit umbi bagian

dalam berwarna ungu tua dagingnya berwarna ungu muda, terkadang terdapat bercak-bercak ungu tak beraturan. Terdapat juga uwi dorok (Jawa), uwi merah/uwi abang (Jawa) yang masih termasuk kedalam kategori ini. Daging bagian tengah berwarna merah daging cerah serta kulit dalamnya berwarna merah atau coklat kekuningan. Kulitnya kasar berserabut, bentuknya tidak beraturan berwarna ungu kecoklatan karena warna diikuti warna coklat kayu (Prasetya, 2016).

Menurut Lingga (1986) Uwi Ungu (*Dioscorea alata L.*) secara umum memiliki panjang batang 10-25 m, bersayap pendek dan jumlahnya empat buah, berdiameter 1 cm. Tanaman ini tumbuh di tanah datar hingga ketinggian 800 m dpi, tetapi dapat juga tumbuh pada ketinggian 2.700 m dpi. Pada musin kemarau umbinya mengalami masa istirahat. Agar tidak busuk biasanya umbinya disimpan di tempat yang kering, atau dibungkus dengan abu. Menjelang musim hujan umbi akan bertunas dan dapat digunakan sebagai bibit. Setelah masa tanam 9-12 bulan, umbinya dapat dipanen (Plantus, 2008). Klasifikasi uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub kingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Soermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida (Monokotil)
Sub Kelas	: Liliidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Dioscoreaceae
Genus	: Dioscorea
Spesies	: <i>Diocorea alata L.</i>

2.3. Komposisi Uwi Ungu (*Dioscorea alata L.*)

Uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, mengandung vitamin, protein, dan mineral. Menurut Julianto (1999), uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) memiliki indeks glikemik 51% glukosa, indeks glikemik 62% roti, invitro resistant starch 1,4% starch dan apparent amylose 14-27%. Sedangkan komposisi kimia umbi uwi ungu (*Dioscorea alata L.*) tidak jauh berbeda dengan uwi pada umumnya. Komposisi kimia umbi uwi (*Dioscorea spp.*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Umbi uwi (*Dioscorea spp.*)

Komposisi	Satuan	Jumlah
Kalori	Kal	101
Protein	%	0,6-2,0
Lemak	%	0,2
Karbohidrat	%	19,8-31,8
Kalsium	mg/100 gr	45
Fosfor	mg/100 gr	280
Besi	mg/100 gr	1,8
Vit B1	mg/100 gr	0,10
Vit C	mg/100 gr	9
Air	%	75,0

(Prawiranegara, 1996)

Karbohidrat yang terkandung di dalam uwi sebagian besar dalam bentuk pati yang terdiri dari amilosa dan amilopektin. Selain itu umbi uwi menghasilkan kadar inulin yang cukup tinggi, kadar inulin ini dapat berfungsi sebagai prebiotik yang baik untuk penderita *diabetes mellitus*. Kadar pati, amilosa, amilopektin dan inulin yang terkandung dalam beberapa tanaman uwi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar Pati, Amilosa, Amilopektin dan Inulin Berbagai Tepung Uwi

Jenis Tepung	Kadar Pati (%)	Kadar Amilosa (%)	Kadar Amilopektin (%)	Kadar Inulin (%)
Uwi kuning (<i>Dioscorea alata L.</i>)	83,38	14,81	68,57	1,52
Uwi ungu (<i>Dioscorea alata L.</i>)	86,12	17,59	68,60	1,42
Uwi kuning kulit ungu (<i>Dioscorea alata L.</i>)	86,68	17,32	69,36	1,59
Gembili (<i>Dioscorea esculenta</i>)	82,82	13,26	69,56	1,53
Uwi katak (<i>Dioscorea pinthaphylla</i>)	79,27	7,48	71,79	1,46
Gembolo (<i>Dioscorea bulbifera</i>)	84,80	18,98	65,82	1,61

(Winarti, 2013)

2.4. Tanin

Tanin adalah senyawa organik yang sangat kompleks dan banyak terdapat pada bermacam-macam tumbuhan. Istilah tanin diperkenalkan oleh Seguil pada tahun 1796. Pada masa itu, belum diketahui bahwa tanin tersusun dari campuran bermacam senyawa, bukan satu golongan senyawa saja.

Tanin bersifat amorf dan mempunyai daya untuk menyamak kulit hewan. Struktur tanin belum dapat ditentukan secara pasti, namun diartikan sebagai senyawa-senyawa alami dengan bobot molekul antara 500 dan 3000, serta mempunyai gugus hidroksil fenolik (1-2 tiap 100 satuan bobot molekul) dan dapat membentuk ikatan silang yang stabil dengan protein dan bipolimer lain (Yudha, 2007).

Selain itu, tanin juga memiliki sifat kimia, yaitu tanin merupakan senyawa kompleks dalam bentuk campuran polifenol yang sukar dipisahkan sehingga sukar mengkristal, tanin dapat diidentifikasi dengan kromatografi, senyawa fenol dari tanin mempunyai aksi adstringensia, antiseptik, dan pemberi warna (Fachry, 2012).

2.5. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan kegiatan penarikan kandungan kimia yang dapat larut sehingga terpisah dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair. Senyawa aktif yang terdapat dalam berbagai simplisia dapat digolongkan ke dalam golongan minyak atsiri, alkaloid, flavonoid dan lain lain. Dengan diketahuinya senyawa aktif yang terkandung simplisia akan mempermudah pemilihan pelarut dan cara ekstraksi yang tepat (Ditjen POM, 2000). Ekstraksi dapat juga diartikan sebagai proses pemisahan satu atau lebih komponen dari suatu campuran homogen menggunakan pelarut cair (solven) sebagai separating agent.

Ekstraksi cair-cair (Liquid extraction, solvent extraction), solute dipisahkan dari cairan pembawa (diluen) menggunakan solven cair. Campuran solven dan diluen ini adalah heterogen (immiscible, tidak saling campur), jika dipisahkan terdapat 2 fase, yaitu fase diluen (rafinat) dan solven (ekstrak).

Fase rafinat = fase residu, berisi diluen dan sisa solut.

Fase ekstrak = fase yang berisi solut dan solven.

Ekstraksi padat-cair, yang sering disebut *leaching* adalah proses pemisahan zat yang dapat melarut (solut) dari suatu campurannya dengan padatan yang tidak dapat larut (*innert*) dengan menggunakan pelarut cair. Operasi ini sering dijumpai di dalam industri metalurgi dan farmasi, misalnya pada pemisahan biji emas, tembaga dari biji-bijian logam, produk-produk farmasi dari akar atau daun tumbuhan tertentu. Pada operasi solid-liquid secara umum dibagi menjadi 2 langkah operasi yaitu:

1. Kontak antara padatan dan pelarut untuk mendapatkan perpindahan solut ke dalam pelarut.
2. Pemisahan larutan yang terbentuk dari padatan sisa.

Beberapa faktor yang mempengaruhi proses ekstraksi solid-liquid (*leaching*) antara lain jumlah pelarut, temperatur operasi, ukuran partikel dan waktu kontak.

Pemilihan solven menjadi sangat penting, dipilih solven yang memiliki sifat antara lain:

- a. Solut mempunyai kelarutan yang besar dalam solven, tetapi solven sedikit atau tidak Tidak mudah menguap pada saat ekstraksi.
- b. Mudah dipisahkan dari solut, sehingga dapat dipergunakan kembali.
- c. Tersedia dan tidak mahal.
- d. melarutkan diluen.

2.6. Macam-Macam Ekstraksi

Pembagian ekstraksi menurut Badan POM (2000) yaitu sebagai berikut:

2.6.1. Ekstraksi Cara Dingin

Metode ini artinya tidak ada proses pemanasan yang terjadi selama proses ekstraksi berlangsung. Ekstraksi ini bertujuan untuk menghindari rusaknya senyawa yang dimaksud rusak karena pemanasan. Jenis ekstraksi dingin adalah maserasi dan perklorasi.

2.6.1.1. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke

dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.

2.6.1.2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat). Cara perkolasi lebih baik dibandingkan dengan cara maserasi karena:

- a. Aliran cairan penyari menyebabkan adanya pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah, sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi.
- b. Ruang diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari. Karena kecilnya saluran kapiler tersebut, maka kecepatan pelarut cukup untuk mengurangi lapisan batas, sehingga dapat meningkatkan perbedaan konsentrasi.

2.6.2. Ekstraksi Cara Panas

Metode ini tentunya menggunakan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan dengan cara dingin. Jenis ekstraksi panas meliputi: refluks, soxhlet, digesti, infludasa dan dekok.

2.6.2.1. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

2.6.2.2. Soxhlet (Sokletasi)

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

2.6.2.3. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50 °C.

2.6.2.4. Infiltrasi

Infiltrasi adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90 °C selama 15 menit.

2.6.2.5. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-100°C.

