

a. Kegiatan Belajar 2 : Umbi-Umbian Sebagai Bahan Pangan

1. Capaian Pembelajaran

c. Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mampu :

1.1 Menyebutkan pengertian umbi-umbian

1.2 Menyebutkan kandungan gizi umbi-umbian

1.3 Menjelaskan cara menghilangkan asam sianida dalam ubi kayu

d.

2. Materi Pelajaran

f. 2.1 Pengertian

g. Umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, kunyit, gadung, bawang, jahe, kencur, kimpul, talas, gembili, ganyong, bengkuang dan sebagainya. Pada umumnya umbi-umbian tersebut sebagai sumber karbohidrat terutama pati. Sedangkan dalam buku karangan Muchtadi (1992) Umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, bahan sumber karbohidrat terutama pati atau sumber cita rasa dan aroma karena mengandung pleoresin.

h.

i. 2.2 Jenis

j. Umbi-umbian dapat dibedakan berdasarkan asalnya yaitu umbi akar dan umbi batang. Umbi akar atau batang sebenarnya merupakan bagian akar atau batang yang digunakan sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan. Yang termasuk umbi akar adalah ubi kayu, bengkuang sedangkan ubi jalar, kentang dan gadung merupakan umbi batang.

k.

l. 2.3 Morfologi

1. Ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*)

n. Ubi kayu atau singkong di Indonesia, mempunyai arti ekonomi terpenting dibandingkan dengan jenis umbi-umbian yang lain. Selain dapat dikonsumsi dalam bentuk singkong rebus atau goreng, tape dan lain-lain, ubi kayu juga sering diolah menjadi gapek, tepung gapek dan tepung tapioka yang merupakan bahan setengah jadi. Ubi kayu biasanya diperdagangkan dalam bentuk masih berkulit. Umbinya memiliki kulit yang terdiri dari 2 lapis yaitu kulit luar dan kulit dalam. Daging umbi berwarna putih atau kuning.

2. Ubi jalar (*Ipomea batatas L.*)

p. Kulit ubi jalar relatif lebih tipis dibanding kulit ubi kayu. Warna daging putih, jingga, ungu, merah, dan kuning. Warna kulit biasanya putih kekuningan, atau merah ungu dan tidak selalu sama dengan warna daging umbi. Bentuknya juga tidak seragam.

3. Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schoot)

r. Talas umbinya berbentuk lonjong samoai agak bulat berdiameter sekitar 10 cm. Kulit talas berwarna kemerah-merahan. Kulit talas kasar karena terdapat bekas-bekas pertumbuhan akar. Warna daging talas putih keruh.

4. Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst)

t. Umbi gadung berbentuk bulat panjang dengan sisi hampir sejajar atau melebar terhadap puncak, luasnya semakin menyempit di sekeliling alas. Umbi yang sudah masak berwarna kuning kecoklatan, berbulu halus panjang 5-6 cm. Berdasarkan warna daging dikelompokkan menjadi gadung putih dan gadung kuning. Contoh gadung putih antara lain gadung betul, kapur, putih punel, dan arintil. Contoh gadung kuning adalah gadung kunyit dan padi.

5. Garut (*Marantha arundinacea* L.)

v. Umbi garut merupakan rhizoma dari tanaman garut. Umbi garut berwarna putih dan dibungkus dengan sisik-sisik secara teratur. Sisik berwarna putih sampai coklat pucat.

w.

x.

6. Kimpul (*Xanthosoma violaceum* Schoott)

z. Bentuk umbi kimpul silinder sampai agak bulat, terdapat ruas dengan beberapa bakal tunas. Jumlah umbi anak dapat mencapai 10 buah atau lebih. Dengan panjang sekitar 1225 cm dan diameter 12-15 cm dan umbi yang dihasilkan biasanya memiliki berat 300-1000 gram.

7. Gembili (*Dioscorea aculeata* L.)

bb. Bentuk umbi gembili pada umumnya bulat lonjong, tetapi ada juga bentuk bercabang. Permukaan umbi licin. Warna kulit umbi krem sampai coklat muda, dan warna daging umbi putih bening sampai putih keruh.

8. Ubi Kelapa (*Dioscorea alata* L, syn. *D. atropurpurea* Robx)

dd. Ubi kelapa (*Dioscorea alata* L, syn. *D. atropurpurea* Robx) merupakan komoditas umbi-umbian yang sangat beragam varietasnya. Ubi kelapa dikenal juga dengan nama uwi. Ubi kelapa memiliki daun tunggal berbentuk jantung,

dengan umbi bulat diliputi rambut akar yang pendek dan kasar. Daging ubi kelapa berwarna kuning, kadang ungu keras, dan sangat bergetah.

ee.

ff. 2.4 Komposisi Kimia

1. Ubi kayu

hh. Ubi kayu banyak mengandung air dan pati. Ubi kayu mengandung racun yang disebut asam sianida (HCN). Berdasarkan kandungan asam sianidanya, ubi kayu dapat digolongkan menjadi empat yaitu :

- a. Golongan yang tidak beracun, mengandung HCN 50 mg per kg umbi segar yang telah diparut
- b. Beracun sedikit mengandung HCN antara 50 sampai 80 mg per kg
- c. Beracun mengandung HCN antara 80-100 mg per kg dan
- d. Sangat beracun mengandung HCN lebih besar dari 100 mg per kg.

mm. Ubi kayu yang tidak beracun dikenal sebagai ubi kayu manis, sedangkan ubi kayu yang beracun dikenal sebagai ubi kayu pahit.

2. Ubi jalar

oo. Ubi jalar mengandung beberapa jenis gula oligosakarida yang dapat menyebabkan flatulens, yaitu stakiosa, rafinosa dan verbakosa. Oligosakarida penyebab flatulens ini tidak dapat dicerna oleh bakteri karena tidak adanya enzim galaktosidase, tetapi dicerna oleh bakteri pada usus bagian bawah. Hal ini menyebabkan terbentuknya gas dalam usus besar.

3. Talas

qq. Talas mengandung banyak senyawa kimia yang dihasilkan sebagai produk sekunder proses metabolisme. Senyawa-senyawa tersebut terdiri dari alkaloid, glikosida, saponin, resin, beberapa gula dan asam organik. Umbi talas mengandung pigmen karotenoid yang berwarna kuning dan anthosianin yang berwarna merah. Umbi talas mengandung kristal kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal. Rasa gatal dari talas ini dapat dihilangkan dengan perebusan atau pengukusan yang intensif.

4. Gadung

ss. Umbi gadung mengandung karbohidrat, lemak, serat kasar dan abu lebih rendah dibandingkan ketela pohon. Kandungan air dan protein umbi gadung lebih tinggi daripada ketela pohon. Umbi gadung memiliki alkaloid dioskorin yang bersifat racun dan dioskorin yang tidak beracun. Di samping itu, umbi gadung juga mengandung sejumlah saponin yang sebagian besar berupa dioscorin yang bersifat

racun. Umbi yang dibiarkan tua akan berubah menjadi hijau dan kadar racunnya akan bertambah. Efek keracunan gadung mula-mula terasa tidak enak di kerongkongan, pening, kemudian muntah darah, terasa tercekik dan kepayahan.

5. Garut

uu. Kadar umbi garut berkisar antara 19,4 sampai 21,7% dan merupakan komponen terbanyak setelah air. Kadar karbohidrat umbi garut lebih rendah dibandingkan dengan ubi kayu.

6. Kimpul

ww. Umbi kimpul mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral. Umbi kimpul sering kali memberikan rasa gatal terutama pada umbi induknya. Rasa gatal ini disebabkan karena adanya kristal-kristal kalsium oksalat yang terbentuk seperti jarum. Kalsium oksalat dapat dikurangi dengan pencucian menggunakan air yang cukup banyak. Selain itu rasa gatal juga dapat dihilangkan dengan pengukusan dan perebusan.

7. Gembili

yy. Karbohidrat umbi gembili tersusun atas amilosa dan amilopektin. Umbi gembili juga mengandung gula seperti glukosa dan fruktosa sehingga menimbulkan rasa manis. Protein umbi gembili mengandung asam-asam amino sulfur (metionin dan sistin) yang rendah, demikian pula asam-asam amino lisin dan tirosin serta triptophan yang terdapat dalam jumlah yang rendah, tetapi asam-asam amino yang lain cukup besar.

3. Rangkuman

a. Pengertian Umbi-umbian

aaa. Umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, kunyit, gadung, bawang, jahe, kencur, kimpul, talas, gembili, ganyong, bengkuang dan sebagainya. Pada umumnya umbi-umbian tersebut sebagai sumber karbohidrat terutama pati.

b. Jenis

bbb. Umbi-umbian dapat dibedakan berdasarkan asalnya yaitu umbi akar dan umbi batang. Umbi akar atau batang sebenarnya merupakan bagian akar atau batang yang digunakan sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan. Yang termasuk umbi akar adalah ubi kayu, bengkuang sedangkan ubi jalar, kentang dan gadung merupakan umbi batang.

c. Morfologi

ccc. *Ubi kayu (Manihot esculenta Crantz)*

ddd. Di Indonesia, ubi kayu atau singkong mempunyai arti ekonomi terpenting dibandingkan dengan jenis umbi-umbian yang lain. Selain dapat dikonsumsi dalam bentuk singkong rebus atau goreng, tape dan lain-lain, ubi kayu juga sering diolah menjadi gapek, tepung gapek dan tepung tapioka yang merupakan bahan setengah jadi.

eee.

fff. *Ubi jalar (Ipomea batatas L.)*

ggg. Kulit ubi jalar relatif lebih tipis dibanding kulit ubi kayu. Warna daging putih, jingga, ungu, merah, dan kuning. Warna kulit biasanya putih kekuningan, atau merah ungu dan tidak selalu sama dengan warna daging umbi.

hhh.

iii. *Talas (Colocasia esculenta L. Schoot)*

jjj. Talas umbinya berbentuk lonjong samoai agak bulat berdiameter sekitar 10 cm. Kulit talas berwarna kemerah-merahan. Kulit talas kasar karena terdapat bekas-bekas pertumbuhan akar. Warna daging talas putih keruh.

kkk.

lll. *Gadung (Dioscorea hispida Dennst)*

mmm. Ubi gadung berbentuk bulat panjang dengan sisi hampir sejajar atau melebar terhadap puncak, luasnya semakin menyempit di sekeliling alas. Ubi yang sudah masak berwarna kuning kecoklatan, berbulu halus panjang 5-6 cm. Berdasarkan warna daging dikelompokkan menjadi gadung putih dan gadung kuning.

nnn.

ooo. *Garut (Marantha arundinacea L.)*

ppp. Ubi garut merupakan rhizoma dari tanaman garut. Ubi garut berwarna putih dan dibungkus dengan sisik-sisik secara teratur. Sisik berwarna putih sampai coklat pucat.

qqq.

rrr. *Kimpul (Xanthosoma violaceum Schoott)*

sss. Bentuk umbi kimpul silinder sampai agak bulat, terdapat ruas dengan beberapa bakal tunas. Jumlah umbi anak dapat mencapai 10 buah atau lebih. Dengan panjang sekitar 1225 cm dan diameter 12-15 cm dan umbi yang dihasilkan biasanya memiliki berat 300-1000 gram.

ttt.

uuu. *Gembili (Dioscorea aculeate L.)*

vvv. Bentuk umbi gembili pada umumnya bulat lonjong, tetapi ada juga bentuk bercabang. Permukaan umbi licin. Warna kulit umbi krem sampai coklat muda, dan warna daging umbi putih bening sampai putih keruh.

www.

xxx. *Ubi Kelapa (Dioscorea alata L, syn. D. atropurpurea Robx)*

yyy. Ubi kelapa (*Dioscorea alata L, syn. D. atropurpurea Robx*) merupakan komoditas umbi-umbian yang sangat beragam varietasnya. Ubi kelapa dikenal juga dengan nama uwi. Ubi kelapa memiliki daun tunggal berbentuk jantung, dengan umbi bulat diliputi rambut akar yang pendek dan kasar.

zzz.

d. **Komposisi Kimia**

aaaa. *Ubi kayu*

bbbb. Ubi kayu banyak mengandung air dan pati. Ubi kayu mengandung racun yang disebut asam sianida (HCN). Berdasarkan kandungan asam sianidanya, ubi kayu dapat digolongkan menjadi empat yaitu :

- 1) Golongan yang tidak beracun, mengandung HCN 50 mg per kg umbi segar yang telah diparut
- 2) Beracun sedikit mengandung HCN antara 50 sampai 80 mg per kg
- 3) Beracun mengandung HCN antara 80-100 mg per kg dan
- 4) Sangat beracun mengandung HCN lebih besar dari 100 mg per kg.

gggg.

hhhh. *Ubi jalar*

iiii. Ubi jalar mengandung beberapa jenis gula oligosakarida yang dapat menyebabkan flatulens, yaitu stakiosa, rafinosa dan verbakosa. Oligosakarida penyebab flatulens ini tidak dapat dicerna oleh bakteri karena tidak adanya enzim galaktosidase, tetapi dicerna oleh bakteri pada usus bagian bawah.

jjjj.

kkkk. *Talas*

llll. Talas mengandung banyak senyawa kimia yang dihasilkan sebagai produk sekunder proses metabolisme. Senyawa-senyawa tersebut terdiri dari alkaloid, glikosida, saponin, resin, beberapa gula dan asam organik. Umbi talas mengandung pigmen karotenoid yang berwarna kuning dan anthosianin yang berwarna merah. Umbi talas mengandung kristal kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal.

mmmm.

nnnn. Gadung

oooo. Umbi gadung mengandung karbohidrat, lemak, serat kasar dan abu lebih rendah dibandingkan ketela pohon. Kandungan air dan protein umbi gadung lebih tinggi daripada ketela pohon. Umbi gadung memiliki alkaloid dioskorin yang bersifat racun dan dioskorin yang tidak beracun. Di samping itu, umbi gadung juga mengandung sejumlah saponin yang sebagian besar berupa dioskin yang bersifat racun. Umbi yang dibiarkan tua akan berubah menjadi hijau dan kadar racunnya akan bertambah.

pppp.

qqqq. Garut

rrrr. Kadar umbi garut berkisar antara 19,4 sampai 21,7% dan merupakan komponen terbanyak setelah air. Kadar karbohidrat umbi garut lebih rendah dibandingkan dengan ubi kayu.

ssss.

tttt. Kimpul

uuuu. Umbi kimpul mengandung karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan mineral. Umbi kimpul sering kali memberikan rasa gatal terutama pada umbi induknya. Rasa gatal ini disebabkan karena adanya kristal-kristal kalsium oksalat yang terbentuk seperti jarum.

vvvv. Gembili

wwww. Umbi gembili juga mengandung gula seperti glukosa dan fruktosa sehingga menimbulkan rasa manis. Protein umbi gembili mengandung asam-asam amino sulfur (metionin dan sistin) yang rendah, demikian pula asam-asam amino lisin dan tirosin serta triptophan yang terdapat dalam jumlah yang rendah, tetapi asam-asam amino yang lain cukup besar.

xxxx.

yyyy. Ubi Kelapa

zzzz. Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Mar'atirrosyidah, dkk, 2015, beberapa varietas ubi kelapa juga mengandung dioscorin ($C_6H_{12}O_2N$). Kadar dioscorin pada ubi kelapa sebesar 0.22% pada umbi dan ketika diolah menjadi tepung ubi kelapa, kadar dioscorinnya meningkat menjadi sebesar 3.34%, sementara kadar diosgeninnya adalah sebesar 82.39 mg/100 g bahan. Senyawa bioaktif lain yang ada

pada ubi kelapa adalah fenol. Kadar fenol pada ubi kelapa adalah sebesar 0.68 ± 0.04 g/100g.

aaaaa.

4. Latihan

1. Jelaskan pengertian umbi-umbian!
2. Sebutkan jenis-jenis umbi-umbian!
3. Identifikasi jenis zat beracun dalam umbi-umbian tertentu!

cccc.

5. Evaluasi

1. Manakah tanaman yang berumbi di bawah ini yang mengandung zat beracun berupa asam sianida (HCN) ?
 - a. Ubi jalar
 - b. Ubi kayu
 - c. Lobak
 - d. Bengkoang
2. Cara menetralkan/meminimalkan kadar HCN dalam suatu bahan pangan adalah:
 - a. Merendam dengan air atau dengan air garam
 - b. Membakar
 - c. Menggoreng
 - d. Merebus

oooo.
3. Umbi talas mengandung senyawa yang menyebabkan rasa gatal yaitu:
 - a. Kristal kalsium oksalat
 - b. Kristal natrium oksalat
 - c. Kristal magnesium oksalat
 - d. Kristal kalsium sulfat
4. Umbi gadung juga mengandung sejumlah saponin yang sebagian besar beracun yaitu:
 - a. Dioscorin
 - b. Sianida
 - c. Fenol
 - d. Bromelin