

Isolasi gula pisang

by Endah Uad

Submission date: 12-Aug-2023 07:11AM (UTC+0700)

Submission ID: 2144624035

File name: asi_gula_pisang-Naskah_Seminar_Endah_Sulistiawati_SNAST2010.pdf (195.1K)

Word count: 1654

Character count: 10143

4 ISOLASI GULA DARI BUAH PISANG RAJA BANDUNG (*Musa Paradisiaca* cv Raja Bandung) SECARA EKSTRAKSI MENGGUNAKAN PELARUT AIR SULING

Endah Sulistiawati

5
Staf Pengajar, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Ahmad Dahlan
Email: endah100@yahoo.com

ABSTRAK

2
Pisang raja bandung (*Musa Paradisiaca* cv Raja Bandung) di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta mempunyai nilai ekonomi yang belum baik. Pisang jenis ini kurang disukai sebagai buah meja, bahkan sebagian masyarakat menggunakan pisang tersebut sebagai pakan burung. Untuk lebih menganeekaragamkan bentuk olahan dan meningkatkan nilai ekonominya, salah satu cara yang dapat ditempuh adalah mengisolasi gula yang ada di dalam pisang tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi proses yang optimum pada pengambilan gula dari buah pisang raja bandung, yaitu tingkat kematangan buah, dan perbandingan air terhadap buah pisang.

Buah pisang dikupas kemudian dipotong-potong dan dibuang bijinya. Selanjutnya ditambahkan air sesuai perbandingan, lalu dilakukan penghalusan (diblender). Setelah itu dilakukan penyaringan, filtratnya dicat 7 volumenya dan dianalisis kadar glukosanya menggunakan metode Nelson-Somogyi. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah tingkat kematangan buah pisang, dan perbandingan akuades terhadap buah pisang.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat kematangan buah yang semakin matang, diperoleh hasil glukosa yang semakin banyak. Pada perbandingan volume pelarut terhadap berat buah yang semakin besar diperoleh hasil glukosa yang semakin banyak. Kondisi proses optimum yaitu pada tingkat kematangan buah sangat matang, dan perbandingan volume akuades dengan berat buah pisang 0,3 ml/g, dengan rendemen 17,53%.

Kata kunci: pisang raja bandung, gula, ekstraksi.

1. PENDAHULUAN

1
Hampir semua lapisan masyarakat Indonesia mengenal tanaman pisang. Penyebaran pisang sangat luas dari dataran rendah sampai dataran tinggi, baik yang dibudidayakan secara khusus maupun ditanam sembarangan di kebun atau halaman rumah. Banyaknya pisang yang beredar di pasar lokal dapat menurunkan harga jualnya. Selain itu umur buah pisang yang sudah dipanen cukup pendek, sekitar 7-10 hari setelah masak, sehingga pisang harus segera habis dikonsumsi. Kalau tidak, maka pisang akan mengalami kebusukan setelah melalui proses lewat masak (*after ripening*). Kelemahan ini mendorong upaya untuk mengolah pisang supaya tetap dapat dikonsumsi. Macam-macam bentuk olahan buah pisang yang telah ada saat ini seperti: sale pisang, pure pisang, keripik pisang, manisan pisang, selai pisang, dan dodol pisang (Mulyati, 2005).

2
Salah satu jenis pisang, yaitu pisang raja bandung (pisang *uter*) di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta mempunyai nilai ekonomi yang belum baik. Pisang jenis ini paling mahal 25% harga pisang jenis lain (misalnya pisang ambon, pisang kapok, dan pisang raja sere). Pisang *uter* kurang disukai sebagai buah meja, bahkan sebagian masyarakat menggunakan pisang ini sebagai pakan burung. Ada juga masyarakat yang mengolah pisang ini menjadi sale pisang.

Untuk lebih menganeekaragamkan bentuk olahan dan meningkatkan nilai ekonomi pisang *uter*, salah satu cara yang dapat ditempuh adalah mengisolasi gula yang ada di dalam pisang tersebut. Gula pisang sangat baik untuk pengganti pemanis buatan. Terutama sebagai pengganti pemanis sintesis yang tidak sehat, yang sekarang ini banyak beredar di pasaran seperti siklamat, aspartam, dan sakarin.

Pisang *uter* yang cukup masak, daging buahnya akan lembek (lunak), dan pada saat itulah rasanya sangat manis. Pada kondisi seperti inilah saatnya pisang diolah untuk diambil gulanya. Jika terlambat maka pisang akan segera busuk. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi proses yang optimum pada pengambilan gula dari buah pisang *uter*, yaitu tingkat kematangan buah, dan perbandingan air terhadap buah pisang.

Pengaruh tingkat kematangan buah terhadap komposisi kimia buah pisang telah diteliti oleh Emaga dkk. (2007). Penelitian dilakukan terhadap enam varietas pisang yaitu dari pisang makanan penutup (*Musa AAA*), pisang (*Musa AAB*), pisang untuk digoreng (*Musa ABB*) dan pisang hibrida (*Musa AAAB*) pada tiga tahap kematangan. Dari penelitian tersebut varietas pisang tidak mempengaruhi komposisi kimia buah pisang secara signifikan. Akan tetapi, pematangan buah akan meningkatkan kadar gula terlarut dalam buah, dan pada saat yang sama akan menurunkan kadar pati, sebagai akibat dari aksi enzim endogen yang berada dalam buah pisang (Emaga *et al*, 2007).

Kyamuhangire *et al*. (2002), meneliti tentang karakteristik dan komposisi ekstrak jus pisang Kayinja yang diberi perlakuan ekstraksi dengan penambahan enzim (Pectinex Ultra SP-L) dan ekstraksi mekanis biasa. Hasil yang diperoleh jus hasil ekstraksi dengan cara mekanis memberikan hasil sukrosa yang lebih tinggi daripada ekstraksi dengan penambahan enzim.

2. METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental di laboratorium Satuan Proses Teknik Kimia, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

A. Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan adalah buah pisang raja bandung (pisang *uter*). Buah pisang yang digunakan berupa buah kurang matang, matang, dan sangat matang. Bahan pembantu yang dipakai antara lain: akuades, reagensia Nelson A dan Nelson B, reagensia Arsenomolibdat, larutan glukosa standar, dan alkohol 70%. Alat yang digunakan antara lain: blender, neraca analitis, kain saring, alat-alat gelas, spektrofotometer.

B. Cara Penelitian

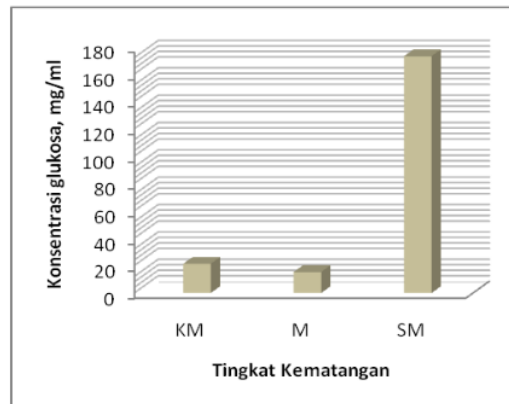
Buah pisang dikupas kemudian dipotong-potong dan dibuang bijinya. Selanjutnya ditambahkan air sesuai perbandingan, lalu dilakukan penghalusan (diblender). Setelah itu dilakukan penyaringan, filtratnya dicat volumenya dan dianalisis kadar glukosanya menggunakan metode Nelson-Somogyi. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah tingkat kematangan buah pisang, dan perbandingan akuades terhadap buah pisang. Berat glukosa hasil dapat dihitung dari perkalian antara konsentrasi hasil dengan volume filtrat. Rendemen merupakan perbandingan antara berat hasil terhadap berat awal buah, sehingga dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{kadar glukosa filtrat (mg/ml)} \times \text{volume filtrat}}{\text{berat pisang}} \times 100\%$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

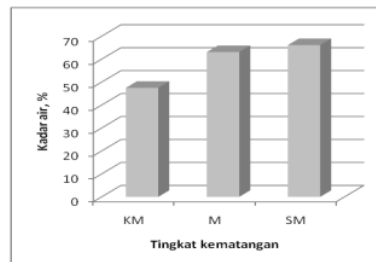
A. Pengaruh tingkat kematangan buah

Buah pisang seberat 50 gram diblender. Setelah dilakukan proses ekstraksi, kadar gulanya dianalisis menggunakan alat spektrofotometer untuk diketahui nilai absorbansinya, yang selanjutnya dikonversikan angkanya melalui kurva standar untuk menunjukkan konsentrasi glukosa. Ekstrak buah pisang tanpa penambahan air suling pada berbagai tingkat kematangan buah dianalisis kadar glukosanya. Konsentrasi glukosa ekstrak buah pisang pada berbagai tingkat kematangan dapat dilihat pada gambar 1. Kadar gula ekstrak buah pisang pada tingkat kematangan sangat matang (SM) kira-kira 10 kali lipat dari buah yang kurang matang (KM) dan matang (M). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Emaga dkk. (2007) dan peneliti lainnya (Rossetto *et al.*, 2003), karena buah pisang yang mengalami pematangan akan meningkat kadar gulanya, dan pada saat yang sama kadar pati buah pisang akan berkurang akibat aktivitas enzim yang ada di dalam buah pisang.



Gambar 1. Konsentrasi glukosa ekstrak buah pisang pada berbagai tingkat kematangan.

Kadar air buah pisang pada berbagai tingkat kematangan dianalisis, dengan cara dipanaskan dalam oven dan ditimbang hingga berat konstan. Gambar 2 menunjukkan kadar air buah pisang *uter* pada berbagai tingkat kematangan.

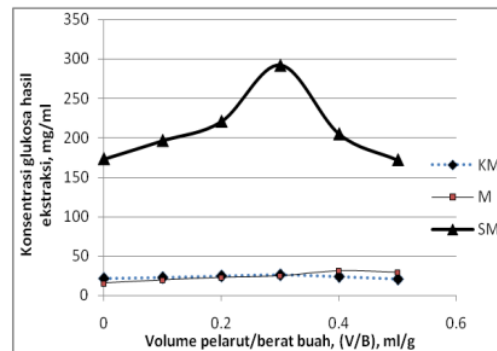


Gambar 2. Kadar air buah pisang *uter* pada berbagai tingkat kematangan

Dari gambar 2 terlihat kadar air buah semakin meningkat sesuai dengan tingkat kematangan buah. Kadar air buah pisang yang matang dan sangat matang berturut-turut 63% dan 66%. Tingkat kematangan buah akan meningkatkan kadar gula terlarut dalam buah.

B. Pengaruh perbandingan jumlah pelarut terhadap buah pisang

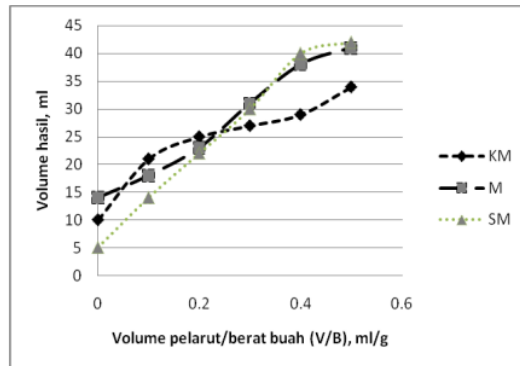
Pelarut yang digunakan adalah air suling (akuades). Semakin banyak pelarut yang ditambahkan berarti semakin besar perbandingan jumlah pelarut terhadap buah pisang (V/B). Pengaruh perbandingan volume akuades dengan berat buah pisang terhadap konsentrasi glukosa hasil ekstraksi dapat dilihat 3.



Gambar 3. Pengaruh perbandingan volume akuades dengan berat buah pisang terhadap konsentrasi glukosa hasil ekstraksi

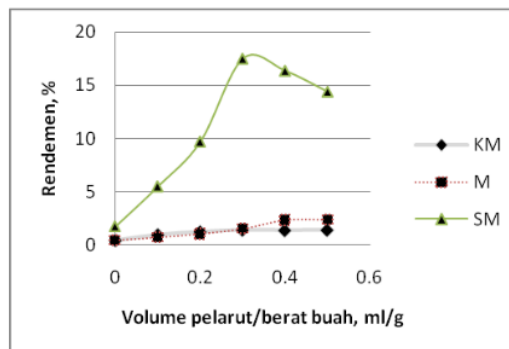
Dari gambar tersebut, semakin besar perbandingan jumlah pelarut terhadap buah yang dinyatakan dengan volume pelarut per berat buah, maka semakin besar pula konsentrasi hasil ekstraksi yang diperoleh sampai pada batas tertentu, kemudian nilai menurun. Untuk pisang kurang matang (KM), nilai V/B 0,3 menghasilkan konsentrasi hasil paling tinggi, yaitu 25,998 mg/ml. Untuk pisang matang (M), nilai V/B 0,4 menghasilkan konsentrasi hasil paling tinggi, yaitu 30,830 mg/ml. Untuk pisang sangat matang, nilai V/B 0,3 menghasilkan konsentrasi hasil paling tinggi, yaitu 292,247 mg/ml. Setelah nilai yang optimum, penambahan pelarut tidak meningkatkan nilai konsentrasi glukosa, karena gula yang dapat diambil sudah maksimal, sehingga penambahan air hanya akan menurunkan konsentrasi glukosa hasil.

Pengaruh perbandingan volume akuades dengan berat buah pisang terhadap volume glukosa hasil ekstraksi dapat dilihat pada gambar 4. Tanpa penambahan akuades, volume hasil yang dapat diambil dari berat buah pisang yang sama, yaitu 50 g, tertinggi pada buah pisang yang matang, yaitu sebanyak 14 ml. Pada buah pisang yang sangat matang, proses filtrasi untuk memisahkan gula dari buah pisang, menggunakan kain saring cukup sulit dilakukan, karena air berada di antara komponen padat pisang yang cukup menyatu sehingga sukar dipisahkan. Setelah ditambahkan pelarut akuades, volume gula yang dapat diambil akan meningkat pada penambahan pelarut yang semakin banyak. Hal ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh perbandingan volume akuades dengan berat buah pisang terhadap volume glukosa hasil ekstraksi

Berat glukosa hasil dapat dihitung dari perkalian antara konsentrasi hasil dengan volume filtrat. Rendemen merupakan perbandingan antara berat hasil terhadap berat awal buah, dalam persen. Hasilnya dapat dilihat pada gambar 5. Dari gambar terlihat rendemen tertinggi dihasilkan dari buah pisang yang sangat matang pada perbandingan volume pelarut/berat buah 0,3 ml/g dengan hasil 17,53%.



Gambar 5. Pengaruh perbandingan volume akuades terhadap berat buah pisang terhadap rendemen

5 4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: a) Pengambilan (isolasi) gula dari buah pisang raja bandung (pisang *uter*) dapat dilakukan dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut akuades, b) Pada tingkat kematangan buah yang semakin matang, diperoleh hasil glukosa yang semakin banyak, c) Pada perbandingan volume pelarut terhadap berat buah yang semakin besar diperoleh hasil glukosa yang semakin banyak, d) Kondisi proses optimum yaitu pada tingkat kematangan buah sangat matang, dan perbandingan volume akuades dengan berat buah pisang 0,3 ml/g, dengan rendemen 17,53%.

DAFTAR PUSTAKA

- Emaga, T.H., Andrianaivo, R.H., Wathelet, B., Tchango, J.T., Paquot, M. (2007). "Effects of the stage of maturation and varieties on the chemical composition of banana and plantain peels", *Food Chemistry*, 103 (2), 590-600.
- Kyamuhangire, W., Myhre, H., Sørensen, H.T., Pehrson, R. (2002). "Yield, characteristics and composition of banana juice extracted by the enzymatic and mechanical methods", *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 82 (4), 478–482.
- Mulyati, S. (2005). *Aneka Olahan Pisang*, Cetakan ke-1, Trubus Agrisima, Surabaya.
- Rossetto, M.R.M., Purgatto, E., do Nascimento, J.R.O., Lajolo, F.M., Cordenunsi, B.R. (2003). "Effects of gibberellic acid on sucrose accumulation and sucrose biosynthesizing enzymes activity during banana ripening", *Plant Growth Regulation*, 41 (3), 207-214.

Isolasi gula pisang

ORIGINALITY REPORT

12%

SIMILARITY INDEX

12%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	123dok.com Internet Source	2%
2	pt.scribd.com Internet Source	2%
3	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	2%
4	www.researchgate.net Internet Source	1%
5	anzdoc.com Internet Source	1%
6	docobook.com Internet Source	1%
7	vetpub.net Internet Source	1%
8	journal.uad.ac.id Internet Source	1%
9	Nurmin Nurmin, Sri Mulyani Sabang, Irwan Said. "Penentuan Kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam Buah Pisang Kepok (Musa	<1%

paradisiaca L.) Berdasarkan Tingkat
Kematangannya", Jurnal Akademika Kimia,
2018

Publication

10

Nuria Majaliwa, Oscar Kibazohi, Marie
Alminger. "Proteomic potential of East African
Highland Bananas (EAHBs) for banana juice
extraction: comparison between juice-
producing and cooking cultivars", CyTA -
Journal of Food, 2021

<1 %

Publication

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1 words

Exclude bibliography On