

Penentuan Kadar Kalium Pada Kulit Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dan Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) Sebagai Sumber Mikronutrien

Safrilla Anggraeni¹, Pratiwi Apridamayanti¹, Fajar Nugraha¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

Email: safrilla99angg@gmail.com

ABSTRAK

Pisang dan nanas merupakan buah yang banyak diolah oleh masyarakat Indonesia. Pengolahan pisang dan nanas yang banyak akan menghasilkan limbah berupa kulit. Diketahui bahwa kulit pisang dan kulit nanas mengandung mineral kalium yang dapat menunjang kebutuhan kalium di dalam tubuh. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk melihat kadar kalium kulit pisang dan kulit nanas dalam bentuk simplisia. simplisia kulit pisang dan kulit nanas dianalisis menggunakan alat spektrofotometer serapan atom dengan panjang gelombang 766,5 nm. Penentuan kadar kalium dilakukan di laboratorium SUCOFINDO. Hasil menunjukkan bahwa kadar kalium simplisia kulit pisang sebesar 0.514 mg/g dan kalium pada kulit nanas sebesar 0.134 mg/g yang dapat berpotensi sebagai sumber kalium yang dapat bermanfaat dalam menunjang kebutuhan kalium tubuh.

Kata Kunci: Kulit pisang, kulit nanas, simplisia, kalium, spektrofotometri serapan atom.

PENDAHULUAN

Indonesia memegang peranan yang cukup penting dalam produksi obat di dunia. Tercatat dari 45 macam tumbuhan obat, 14 spesies tumbuhan berasal dari Indonesia dijadikan obat penting oleh Amerika Serikat. Penduduk Indonesia masih banyak memanfaatkan tumbuhan sebagai pengobatan alternatif karena dipercayai memiliki efek samping yang sedikit.⁽¹⁾ Pemanfaatan tumbuhan obat ini biasanya dijadikan sebagai jamu gendong, suplemen makanan, bahan baku kosmetik, obat herbal maupun sebagai bahan baku dalam industri makanan dan minuman.⁽²⁾

Nanas dan pisang merupakan tumbuhan yang menjadi komoditas terbesar dalam perdagangan buah tropik.⁽³⁾ Sebagai buah yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, kedua buah ini sangat mudah dijumpai di pasar tradisional. Menurut data

BPS 2019, Produksi buah pisang tercatat lebih dari 7,2 juta ton dan buah nanas mencapai lebih dari 2,1 juta ton.⁽⁴⁾

Pisang (*Musa paradisiaca* L.) diketahui dapat menghasilkan berbagai spesies. Tercatat lebih dari 200 spesies buah pisang terdapat di Indonesia, salah satunya yaitu pisang kepok.⁽⁵⁾ Pisang kepok menjadi salah satu jenis pisang yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk olahan. Olahan pisang kepok yang paling umum yaitu pisang goreng, keripik ataupun sale.⁽⁶⁾⁽⁷⁾ Sedangkan nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan tanaman yang menjadi komoditas terbesar kedua setelah pisang dalam perdagangan buah tropik. Tanaman dari keluarga bromeliaceae ini banyak diolah sebagai bahan baku industri seperti pembuatan selai, manisan, sirup dan dodol disamping dikonsumsi sebagai buah segar.⁽⁸⁾

Produksi tanaman yang banyak akan mengakibatkan penumpukan limbah yang banyak pula. limbah tersebut salah satunya berupa kulit.⁽⁹⁾ Kulit pisang dan kulit nanas tidak banyak diolah kembali selain dijadikan makanan ternak. Pemanfaatan yang tidak maksimal menyebabkan kulit pisang dan kulit nanas dibuang begitu saja. Hal ini mengakibatkan penumpukan limbah yang cukup banyak. Padahal diketahui kulit pisang dan kulit nanas memiliki makronutrien yaitu mineral kalium. Diketahui pada penelitian sebelumnya, terdapat kalium pada kulit nanas dengan jumlah sebesar 938.48 mg/kg, sedangkan pada kulit pisang dijumpai dengan jumlah 78,10 mg/g.⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ Namun pada penelitian tersebut, kulit pisang dan kulit nanas belum dibuat agar dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Pengolahan paling sederhana pada tanaman obat yaitu dengan dibuat menjadi simplisia.

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan.⁽¹²⁾ Simplisia merupakan bahan awal pembuatan sediaan herbal yang pembuatannya melalui beberapa tahap yaitu pengumpulan simplisia, sortasi basah, pencucian, perajangan, pengeringan, sortasi kering, pengepakan dan penyimpanan.⁽¹³⁾⁽¹²⁾

Mikronutrien merupakan zat yang dibutuhkan dengan jumlah sedikit, namun memiliki peranan penting didalam tubuh.⁽¹⁴⁾ Salah satu mikronutrien tersebut adalah mineral. Mineral memiliki peran dalam pemeliharaan fungsi tubuh dari tingkat paling kecil yaitu sel hingga ke tingkat fungsional tubuh secara keseluruhan.⁽¹⁵⁾ Kalium termasuk ke dalam mineral makro yang

kebutuhannya diperlukan dengan jumlah lebih dari 1000 mg/hari.⁽¹⁶⁾ Kalium dapat mengurangi tingkat *stress*, menghindari kepikunan, mencegah stroke dan menurunkan tekanan darah, serta dapat mempengaruhi kinerja tubuh seperti hilangnya nafsu makan, melemahnya otot, dan kram otot.⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾ Menurut WHO, kalium dibutuhkan didalam tubuh sebanyak 3510 mg/hari.⁽¹⁹⁾

Berdasarkan pemaparan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar kalium terhadap kulit pisang dan kulit nanas dalam bentuk simplisia yang dapat berpotensi dalam menunjang kebutuhan kalium didalam tubuh. Penentuan kadar kalium dibantu dengan alat spektrofotometer serapan atom.

METODE

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan yaitu batang pengaduk, blender, gelas ukur (*iwaki pyrex*), *hot plate*, label, labu ukur (*pyrex*), oven, pisau, perangkat Spektrofotometer Serapan Atom (SSA), saringan mesh 20, sendok *stainless*, dan timbangan analitik.

Bahan – bahan yang yaitu aquadest, HNO₃ 65% EMSURE[®], HClO₄, H₂O₂, kulit nanas, kulit pisang kepok.

Pembuatan Simplisia

Pengumpulan kulit pisang dilakukan dengan mengambil buah pisang di daerah Sungai Jawi, kota Pontianak. Sedangkan pengumpulan kulit nanas dilakukan dengan mengambil kulit nanas yang sudah dikupas di pasar Dahlia, Sungai Jawi, kota Pontianak. Sortasi basah dilakukan dengan cara membuang bagian bagian yang tidak diperlukan dan benda benda asing sebelum dilakukan pencucian. Selanjutnya dilakukan -pencucian menggunakan air yang mengalir.

Setelah dicuci, dilakukan perajangan menggunakan pisau untuk meningkatkan luas permukaan, sehingga mempercepat proses pengeringan. Pengeringan dilakukan menggunakan oven dengan suhu 50°C selama 24 jam. Kemudian dilakukan sortasi kering dengan cara memisahkan simplisia kering dari bagian – bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotor lain yang masih tertinggal bersama simplisia kering. Penggilingan simplisia kering dilakukan dengan menggunakan blender, kemudian simplisia yang sudah halus disaring dengan saringan mesh no.20. Simplisia yang sudah halus disimpan pada wadah kaca dengan suhu kamar.

Penentuan Kadar Kalium

Penentuan kadar kalium dilakukan di laboratorium penelitian SUCOFINDO di jalan Adi Sucipto Pontianak.

Sebelum dianalisis menggunakan alat spektrofotometer serapan atom, simplisia yang sudah dibuat harus dilakukan preparasi sampel dengan cara didestruksi. Proses destruksi dilakukan dengan cara mengambil 1 gram masing – masing sampel simplisia kulit pisang dan kulit nanas, kemudian ditambahkan HClO₄ 10 ml, HNO₃ 6 ml, dan H₂O₂ 1 ml. Sampel selanjutnya dipanaskan hingga muncul asap putih. Sampel kemudian dilarutkan menggunakan aqua demineralisasi hingga tanda batas pada labu ukur 500 ml. Sampel disaring sehingga didapatkan larutan yang bening dan siap dianalisis menggunakan spektrofotometer serapan atom.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari spektrofotometer serapan atom kemudian dihitung menggunakan persamaan:

$$\text{Kadar } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{Konsentrasi (ppm)} \times v \text{ (ml)} \times fp}{\text{berat sampel (g)}}$$

Ket:

v = volume sampel

fp = faktor pengenceran

PEMBAHASAN

Penetapan kadar kalium dilakukan menggunakan alat spektrofotometer serapan atom (SSA), karena dapat mengukur berbagai jenis logam, salah satunya yaitu kalium.⁽²⁰⁾ Spektrofotometer serapan atom sangat sensitif dalam menganalisis kadar suatu logam dengan jumlah yang kecil. Prinsip kerjanya adalah atom – atom mengabsorpsi cahaya radiasi pada panjang gelombang tertentu dalam keadaan tereksitasi ke energi dasar.⁽²¹⁾ Cara kerja dari spektrofotometer serapan atom yaitu pembentukan atom bebas dari larutan sampel yang diuapkan didalam alat. Atom bebas tersebut adalah unsur yang ingin dianalisis. Pembentukan atom – atom bebas ini dikenal dengan proses atomisasi. Beberapa unsur akan tetap tinggal sebagai atom netral, dan ada pula unsur yang akan tereksitasi oleh nyala secara termal dan membentuk ion. Kekurangan dari spektrofotometri serapan atom adalah tidak dapat mengenali ion.⁽²⁰⁾

Sampel yang digunakan adalah simplisia kulit pisang dan kulit nanas. Penelitian ini dilakukan di laboratorium SUCOFINDO. Sebelum dilakukan penetapan kadar, sampel terlebih dahulu dipreparasi. Preparasi sampel bertujuan untuk mendapatkan larutan uji yang jernih. Preparasi sampel biasanya dilakukan dengan cara didestruksi yang bertujuan untuk memecahkan senyawa – senyawa menjadi bentuk unsurnya.

Pada sampel simplisia kulit pisang dan kulit nanas dilakukan destruksi basah. Destruksi basah bekerja dengan memecah senyawa menggunakan asam – asam kuat yang selanjutnya dioksidasi menggunakan zat oksidator.⁽²²⁾ Sampel simplisia didestruksi menggunakan asam kuat seperti HNO₃ (kepekatan 65%), HClO₄ dan H₂O₂. HNO₃

berfungsi sebagai oksidator kuat yang dapat memutuskan ikatan senyawa kompleks organologam menjadi anorganik, sedangkan H_2O_2 merupakan pengoksidasi yang dapat menyempurnakan hasil reaksi.⁽²³⁾ $HClO_4$ berfungsi sebagai oksidator yang sangat kuat yang dapat membantu pemutusan ikatan pada bahan yang sulit mengalami oksidasi.⁽²²⁾ Larutan sampel kemudian didiamkan untuk mempercepat pelarutan dan pemutusan ikatan senyawa. Larutan yang sudah larut ditandai dengan warna larutan yang bening dan jernih. Larutan yang sudah jernih dipanaskan untuk mempercepat proses pemutusan senyawa – senyawa organik dan dilakukan pengenceran.

Pengenceran bertujuan untuk mendapatkan larutan dengan konsentrasi yang lebih kecil dari larutan awal. Pengenceran dilakukan dengan penambahan pelarut pada larutan pekat dengan sejumlah volume sehingga didapatkan larutan dengan konsentrasi yang diinginkan. Larutan yang sudah diencerkan kemudian dianalisis menggunakan spektrofotometer serapan atom (SSA).

Hasil perhitungan kadar kalium menggunakan spektrofotometer serapan atom dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar Kalium Sampel

| Simplisia | Konsentrasi (ppm) | Kadar (mg/g) |
|--------------|-------------------|--------------|
| Kulit Pisang | 1,027 | 0,514 |
| Kulit Nanas | 0,2680 | 0,134 |

Kadar kalium pada simplisia kulit pisang didapatkan sebesar sebesar 0.514 mg/g dan kalium pada kulit nanas sebesar 0.134 mg/g.

Kadar kalium pada kulit pisang dan kulit nanas dapat dijadikan sebagai sumber kalium untuk menunjang kebutuhan kalium didalam tubuh, namun tidak dapat memenuhi secara penuh.

Kalium memegang peran penting dalam tubuh. Kalium merupakan mineral kation intraseluler yang memiliki peran dalam menjaga keseimbangan asam basa dan tekanan osmotik di dalam sel. Selain itu, kalium juga memegang kendali terhadap tekanan darah, dan membersihkan karbondioksida di dalam darah. Hipokalemia dapat terjadi ketika tubuh mengalami kekurangan kalium yang menyebabkan denyut jantung menjadi lambat. Sedangkan apabila tubuh kelebihan kalium akan mengakibatkan hiperkalemia yang dapat menyebabkan aritmia jantung, tingkat yang paling tinggi dari kelebihan kalium akan menimbulkan fibrilasi jantung.

Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kadar kalium kulit nanas sebesar 938.48 mg/kg, sedangkan kalium pada kulit pisang sebesar 78,10 mg/g. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Kandungan mineral yang terdapat di dalam tanah akan mempengaruhi kandungan mineral yang terdapat pada tumbuhan itu sendiri. Semakin banyak unsur hara didalam tanah, maka tumbuhan akan semakin banyak mengandung mineral, sehingga tempat tumbuh tanaman dapat mempengaruhi kualitas tanaman yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Kalium pada simplisia kulit pisang dan kulit nanas dapat membantu berpotensi dalam menunjang kebutuhan kalium didalam tubuh dengan kadar sebesar 0.514 mg/g kulit pisang dan 0.134 mg/g kulit nanas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Novianti D. Potensi dan Pengembangan Jenis Tanaman Obat di Desa Meranjat Kecamatan Indralaya Selatan. *Sainmatika J Ilm Mat dan Ilmu Pengetah Alam*. 2017;14(1):45–52.
2. Pribadi ER. Pasokan dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian dan Pengembangannya. *Perspektif*. 2015;8(1):52–64.
3. Silaban I, Rahmanisa S. Pengaruh Enzim Bromelin Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) terhadap Awal Kehamilan. *Majority*. 2016;5(4):80–5.
4. Badan Pusat Statistik. Statistik Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Indonesia. 2019. Available from: <https://www.bps.go.id/>
5. Arifki HH, Barliana MI. Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang Di Indonesia: Review Artikel. *J Farmaka*. 2013;16(3):196–203.
6. Rusdaina R, Syauqy A. Pengaruh Pemberian Pisang Kepok (*Musa Paradisiaca Forma Typical*) Terhadap Kadar Trigliserida Tikus Sprague Dawley Pra Sindrom Metabolik. *J Nutr Coll*. 2015;4(4):585–92.
7. Deborah N G. Khasiat kulit pisang kepok (*Musa acuminata*) sebagai agen preventif ulkus gaster. *Majority*. 2015;4(8):17–22.
8. Mardalena M. Evaluasi Serbuk Kulit Nenas Sebagai Sumber Antioksidan Dalam Ransum Kambing Perah Peranakan Etawah Secara in-Vitro. *J Ilm Ilmu-ilmu Peternak Univ Jambi*. 2015;18(1):14–21.
9. Mahmud A, Wulandari A, Leliyana LR, Wahyuputra LB, Maulana S, Ningsih W. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Menjadi Syrup Kaya Vitamin Di Kecamatan Payaraman. *J Pemberdaya Publ Has Pengabdian Kpd Masy*. 2018;1(2):137.
10. Nurmainah, Safriani Y, Dewi YSK, Lestari OA. Pineapple Peel (*Ananas Comosus* L. Merr) Can be Used as Non- Pharmacological Treatment for Hypertension. 2000;978–9.
11. Reddy CA, N P, P HB, S JM. Banana Peel as a Biosorbent in Removal of Nitrate from Water. *Iarjset*. 2015;2(10):94–8.
12. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Cara Pembuatan Simplisia. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 1985.
13. Direktorat Jenderal POM. Standarisasi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia, Salah Satu Tahapan Penting Dalam Pengembangan Obat Asli Indonesia. Direktorat Jenderal POM; 2005.
14. Umah KS. Analisis Permintaan Konsumsi Nutrisi di Pulau Sumatera Pada Tahun 2007-2015. *J Univ Islam Indonesia*. 2016.
15. Salamah E, Purwaningsih S, Kurnia R. Kandungan Mineral Remis (*Corbicula Javanica*) Akibat Proses Pengolahan. *J Akuatika Indones*. 2012;3(1):244766.
16. Gunarsih C, Mejaya MJ. Kandungan Mineral Beberapa Galur Harapan Padi Sawah. *J Penelit Pertan Tanam Pangan*. 2015;30(2):107–13.
17. Heather Hedrick Fink, Mikesky AE. *Partical applications in sports nutrition*. Ontario: Jones and Bartlett Publishers; 2006.
18. Nurmin N, Sabang SM, Said I.

- Penentuan Kadar Natrium (Na) dan Kalium (K) dalam Buah Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Berdasarkan Tingkat Kematangannya. *J Akad Kim.* 2018;7(3):115.
19. Poorolajal J, Zeraati F, Soltanian AR, Sheikh V, Hooshmand E, Maleki A. Oral potassium supplementation for management of essential hypertension: A meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2017;12(4):1–16.
20. Ikhsani IY, Dida EN, Cahyarini SY. Evaluation of the Use of Faas for Sr / Ca Concentration Analysis. 2017;9(1):247–54.
21. Saputri GAR, Afrila AP. Penetapan Kadar Kalsium Pada Brokoli (*Brassica Oleracea*, L.) Segar, Kukus, Dan Rebus Secara Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). *J Anal Farm.* 2017;4(4):9–15.
22. Kristianingrum S. Kajian Berbagai Proses Destruksi Sampel dan Efeknya. *Semin Nas Penelitian, Pendidik dan Penerapan MIPA.* 2012;2(3):195–202.
23. Wulandari EA, Sukesi. Preparasi Penentuan Kadar Logam Pb , Cd dan Cu dalam Nugget Ayam Rumput Laut Merah (*Eucheuma Cottonii*). *J Sains Dan Seni Pomits.* 2013;2(2):15–7.