

Pengolahan Limbah Biji Alpukat Untuk Pembuatan Dodol Pati Sebagai Alternatif Pengobatan Ginjal

Aulia Dewi Nuur Halimah^{*)}, Istiqomah^{*)}, Siti Syofiatul Rohmah^{*)}

^{*)} Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

Korespondensi : auliadewinh28@gmail.com

ABSTRAK

Alpukat (Perseaamericana mill) merupakan tanaman yang tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia dan memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Namun demikian, biji alpukat yang merupakan salah satu hasil produk pertanian masih belum dimanfaatkan dengan maksimal dan hanya dibuang sebagai limbah. Padahal biji alpukat memiliki kandungan yang kaya manfaat yaitu untuk pengobatan ginjal. Menurut Pusat Data Statistik dan Informasi Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia, jumlah pasien gagal ginjal kronik semakin meningkat. Oleh karena itu tujuan dari penulisan ini adalah untuk menganalisis potensi dan manfaat limbah biji alpukat serta mengetahui pengolahan limbah biji alpukat untuk pembuatan dodol pati sehingga dapat memberikan solusi alternatif pengobatan ginjal kepada masyarakat melalui pengolahan limbah biji alpukat menjadi dodol pati. Metode yang digunakan dalam penulisan karya tulis ini melalui studi kepustakaan yang dilakukan dengan menelaah buku-buku serta literatur-literatur dan melalui observasi langsung ke masyarakat. Pengolahan limbah biji alpukat menjadi dodol pati ini dapat membuka wawasan masyarakat bahwa limbah biji alpukat ini masih memiliki nilai guna yang tinggi karena selain dapat mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah biji alpukat, juga dapat mengobati penyakit ginjal.

Kata kunci : *biji alpukat, dodol pati, dan penyakit ginjal*

ABSTRACK

Avocado (Perseaamericana mill) is a plant that thrives in tropical areas such as Indonesia and has a high antioxidant content. However, avocado seed which is one of the results of agricultural products is still not utilized to the maximum and simply discarded as waste. Though avocado seed contains rich benefits are for kidney treatment. According to the Central Statistics and Information Indonesian Hospital Association, the number of patients with chronic renal failure is increasing. Therefore the aim of this paper is to analyze the potential and benefits of waste avocado seed and sewage treatment knowing avocado seed for the manufacture of starch lunkhead so as to provide alternative solutions to the public through the kidney treatment sewage treatment lunkhead avocado seed into starch. The method used in the writing of this paper through literature study conducted by examining the books and literature and through direct observation to the public. Waste treatment avocado seed into lunkhead starch can broaden the public that waste avocado seed is still a high use value because in addition to reducing environmental pollution caused by waste avocado seed, also can treat kidney disease.

Keywords : *avocado seeds, lunkhead starch, and kidney disease*

PENDAHULUAN

Alpukat (*Perseaamericana mill*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh subur di daerah tropis seperti Indonesia dan merupakan salah satu jenis buah yang digemari masyarakat karena selain rasanya yang enak juga kandungan antioksidannya yang tinggi (Afrianti, 2010). Namun demikian, biji alpukat yang merupakan salah satu hasil produk pertanian masih belum dimanfaatkan dengan maksimal. Biji buah alpukat sampai saat ini hanya dibuang sebagai limbah.

Padahal didalam biji alpukat mengandung zat pati yang cukup tinggi, yakni sekitar 23%. Hal ini memungkinkan biji alpukat sebagai alternatif sumber pati. Biji alpukat juga memiliki kandungan yang kaya akan manfaat. Hasil penafisan fitokimia ekstrak biji alpukat menunjukkan bahwa biji alpukat mengandung polifenol, flavonoid, triterpenoid, kuinon, saponin, tannin, monoterpenoid dan seskuiterpenoid (Zuhrotun, 2007). Biji alpukat diketahui memiliki efek hipoglikemik dan dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati ginjal, sakit gigi, maag kronis, hipertensi dan diabetes mellitus. (Monica, 2006)

Salah satu manfaat biji alpukat adalah untuk mengobati ginjal. Gagal ginjal merupakan suatu keadaan dimana terjadinya penurunan fungsi ginjal secara optimal untuk membuang zat-zat sisa dan cairan yang berlebihan dalam tubuh (Vitahealth, 2007). Berdasarkan estimasi Badan Kesehatan Dunia (WHO), secara global lebih dari 500 juta orang mengalami gagal ginjal kronik. Sekitar 1,5 juta orang harus menjalani hidup bergantung pada cuci darah (Hemodialisis). Di Indonesia, berdasarkan Pusat Data Statistik dan Informasi Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia, jumlah pasien gagal ginjal kronik diperkirakan sekitar 50 orang per satu juta penduduk, 60% nya adalah usia dewasa dan usia lanjut.

Mengobati penyakit ginjal secara alami dengan mengolah limbah biji alpukat merupakan solusi yang tepat selain tidak memerlukan biaya yang mahal seperti pengobatan medis juga bias menekan efek

samping yang terkadang muncul setelah pengobatan dengan bahan kimia.

Tujuan

Karya tulis ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menganalisis potensi dan manfaat limbah biji alpukat.
2. Mengetahui pengolahan limbah biji alpukat untuk pembuatan dodol pati.
3. Memberikan solusi alternatif pengobatan ginjal kepada masyarakat melalui pengolahan limbah biji alpukat menjadi dodol pati.

Manfaat

Karya tulis ini memiliki manfaat untuk meningkatkan nilai guna biji alpukat yang selama ini dibuang dan hanya menjadi limbah. Disamping itu juga memberikan alternatif pengobatan ginjal kepada masyarakat dengan harga yang terjangkau.

GAGASAN

Di daerah Semarang banyak tumbuh buah alpukat yang bertekstur lembuh ini. Menurut statistik Pemkab setempat, saat ini sedikitnya ada 23.000 pohon alpukat yang mampu menghasilkan hampir 6000 meter kubik/tahun. Maraknya penjaja jus buah di berbagai daerah, membuat permintaan alpukat semakin meningkat. Pohon buah ini bisa dijumpai hampir di semua dataran tinggi, seperti Sumowono dan Bandungan. (Biro Humas Provinsi Jawa Tengah, 2015)

Biji alpukat merupakan biji buah yang tergolong besar, terdiri dari dua keping (*cotyledon*), dan dilapisi oleh kulit biji yang tipis. Biji tersusun oleh jaringan arenchyma yang mengandung sel-sel minyak dan butir tepung sebagai cadangan makanan (Kalie, 1997). Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memanfaatkan biji alpukat adalah dengan mengekstrak pati dari dalam biji alpukat. Masalah utama dalam mengekstrak pati biji alpukat adalah apabila biji alpukat dihancurkan begitu saja, maka akan menghasilkan pati biji alpukat dengan warna kecokelatan. Untuk menghasilkan pati dengan warna putih, maka diperlukan perlakuan khusus ketika

mengolahnya, seperti dengan cara perendaman di dalam larutan natrium metabisulfid ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) agar pati yang dihasilkan bermutu baik. (Syarief dan Irawati, 1998)

Menurut penelitian, biji buah alpukat mengandung alkaloid, tanin, triterpen, dan kuinon. Pati merupakan penyusun utama cadangan makanan tumbuh-tumbuhan. Pati

adalah polimer D-glukosa dan ditemukan sebagai karbohidrat simpanan dalam tumbuhan. Pati berupa butiran kecil dengan berbagai ukuran dan bentuk yang khas untuk setiap spesies tumbuhan. Kadar pati yang tinggi dan kadar air yang cukup rendah, dapat memudahkan untuk pembuatan pati dengan kualitas gizi yang baik (Tabel 1).

Tabel 1. Komposisi kimia dan sifat-sifat pati biji alpukat

Komponen	Jumlah (%)	Komponen	Jumlah (%)
Kadar air	10,2	Lemak	tn
Kadar pati	80,1	Serat kasar	1,21
*Amilosa	43,3	Rendemen pati	21,3
*Amilopektin	37,7	Kehalusan granula	Halus
Protein	tn	Warna	Putih coklat

Sumber: Winarti dan Purnomo, (2006).

*Amilosa + amilopektin = pati ; tn = tidak dianalisa

Penelitian lainnya tentang kandungan total tanin menunjukkan kandungan total tanin pada biji alpukat biasa kering, biji alpukat mentega kering, biji alpukat biasa segar, biji alpukat mentega segar berturut-turut yaitu 117 mg/kg, 112 mg/kg, 41,3335 mg/kg dan 41 mg/kg. Kandungan tanin terkondensasi biji alpukat biasa kering, biji alpukat mentega kering, biji alpukat biasa segar, biji alpukat mentega segar berturut-turut yaitu 20,855 mg/kg, 16,966 mg/kg, 5,411 mg/kg dan 4,411 mg/kg. Aktivitas antioksidan tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak biji alpukat biasa kering sebesar 93,045%, sedangkan biji alpukat mentega kering 92,970%, biji alpukat biasa segar 85,870% dan biji alpukat mentega segar 67,645%. Biji alpukat memiliki persentase aktivitas antioksidan yang tinggi sehingga dapat dipertimbangkan sebagai salah satu sumber antioksidan alami. Selama ini masyarakat hanya mengkonsumsi daging buah alpukat saja, sedangkan bijinya lebih banyak dibuang dan menjadi limbah sehingga dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Biji alpukat yang diolah dengan baik, dapat dijadikan sebagai lahan usaha baru. Hasil olahan biji alpukat mempunyai nilai jual yang cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai

salah satu bahan utama olahan makanan, seperti dodol dari pati biji alpukat.

Dengan hasil produksi alpukat di Indonesia yang jumlahnya meningkat di setiap tahunnya, seperti pada tahun 2010 produksi alpukat mencapai 224.278 ton, pada tahun 2011 sebanyak 275.553 ton, serta tahun 2012 sebanyak 294.200 ton, pengolahan biji alpukat dapat menjadi salah satu solusi dalam mengolah limbah.

Sebenarnya usaha-usaha untuk mengolah buah alpukat sudah dilakukan, sebagaimana disebutkan sebelumnya bahwa di daerah Semarang telah dilakukan pengolahan buah alpukat dengan membuat jus alpukat yang dilakukan oleh penjual jus di daerah Semarang dan hal ini setidaknya masih mendapat perhatian pemerintah. Namun demikian, pengolahan limbah buah alpukat tersebut yaitu biji alpukat belum pernah dilakukan.

Biji buah alpukat yang mengandung alkaloid, tanin, triterpendankuinon. Kandungan kimia buah dan daun alpukat adalah saponin, alkaloid dan flavonoid. Buah juga mengandung tanin sedangkan daun mengandung polifenol, kuersetin dan gula alcohol persiit. Manfaat tumbuhan ini diantaranya untuk mengobati sariawan, sebagai

pelembab, kencing batu, darah tinggi, nyeri syaraf, nyeri lambung, saluran nafas membengkak, menstruasi tidak teratur dan sakit gigi. (Nurrasid, 1999; Wijayakusuma, 1998)

Kandungan zat pati yang cukup tinggi pada biji alpukat, yaitu sebesar 23% memungkinkan biji alpukat sebagai salah satu sumber pati alternatif. Dengan kadar pati yang berjumlah 80,1% memungkinkan biji alpukat ini diolah menjadi pati yang siap untuk diolah kembali menjadi sebuah produk.

Serta kandungan protein dan energi metabolis tepung biji alpukat lebih tinggi dibandingkan dengan jagung (8,70% dan 3370 kkal/kg). Pemakaian tepung biji alpukat harus dibatasi karena mengandung zat anti nutrisi berupa tanin 1,20%, untuk mengurangi kandungan tanin pada biji alpukat dapat dilakukan dengan cara perendaman dan pemanasan. Oleh karena itu perlakuan dengan cara perendaman dengan air panas diharapkan dapat menurunkan kadar tanin pada biji alpukat. Dengan adanya pati yang telah diolah menjadi dodol pati biji alpukat ini, dapat mensubstitusi tepung yang biasa digunakan untuk dodol pada umumnya. Dan Indonesia dapat mengurangi impor tepung.

Rancangan Mekanisme Pengolahan Gagasan

Mekanisme pertama yang dilakukan dalam pembuatan dodol pati biji alpukat adalah pertama membuat pati biji alpukat terlebih dahulu. Secara umum tahap-tahap proses pembuatan pati biji alpukat adalah sebagai berikut :

1. Pengupasan kulit biji alpukat.
2. Sortasi atau pemisahan biji dari biji yang baik dan yang telah rusak atau busuk.
3. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air bersih dan sebaiknya dengan air mengalir.
4. Pengecilan ukuran dilakukan dengan pisau atau dengan mesin penghancur kasar.
5. Penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling basah. Pada proses ini ditambahkan air kira-kira 1 : 1 (1 kg biji ditambaha 1 liter air).
6. Ekstraksi atau pemerasan adalah pengambilan pati dari dalam jaringan.

Tahap ini dilakukan dengan penambahan air ke dalam bubur biji dari tahap 5, kemudian diremas-remas dan selanjutnya disaring dengan kain saring seperti saringan tahu dan diperas. Ampas dipisahkan, sedangkan cairan yang diperoleh diendapkan.

7. Pengendapan dan pencucian. Air bening di atasnya dibuang secara pelan-pelan agar tidak ada pati ikut terbang. Endapan pati ditambah air bersih dan diaduk, untuk selanjutnya diendapkan lagi.
8. Perendaman dalam larutan pemutih dengan cara 6 gram dilarutkan dalam 1,5 liter air. Larutan pemutih ini dapat digunakan untuk merendam 1 liter larutan pati kental dari hasil pengendapan.
9. Pengeringan. Endapan pati yang diperoleh secepatnya dikeringkan untuk menghindari terbentuknya bau asam. Pengeringan dengan alat pengering atau sinar matahari terik.
10. Penggilingan dan pengayakan. Pati kering biasanya menggumpal dengan gumpalan besar maupun kecil. Oleh karena itu, harus digiling dan selanjutnya diayak dengan ayakan 100 mesh.
11. Pengemasan dalam wadah kedap udara, seperti kaleng atau pembungkus plastik (dapat menutup rapat).

Setelah pembuatan pati selesai, selanjutnya pembuatan dodol. Dengan bahan sebagai berikut.

- | | |
|----------------------|--------------|
| 1. Pati biji alpukat | : 200 gram |
| 2. Santan kental | : 500 ml |
| 3. Gula pasir | : 100 gram |
| 4. Gula merah | : 150 gram |
| 5. Vanili | : secukupnya |
| 6. Sorbitol | : 100 gram |

Cara pembuatan dodol pati biji alpukat adalah sebagai berikut.

1. Santan dan gula dipanaskan dalam wajan sampai gula larut sempurna.
2. Selanjutnya pati biji alpukat dimasukkan sedikit demi sedikit ke dalam larutan gula, sambil diaduk terus-menerus sampai adonan kental dan tidak lengket.

3. Sebelum adonan diangkat, ditambahkan vanili dan sorbitol. Fungsi sorbitol adalah memberikan tekstur keras dan kenyal pada dodol setelah didinginkan.
4. Selanjutnya dodol diangkat dan dicetak dalam loyang atau cetakan lain dan dilakukan penekanan agar rata dan padat.
5. Setelah dingin dilakukan pengirisan dan pengemasan. (Winarti, 2006)

Langkah Strategis

Selanjutnya langkah strategis yang diusulkan untuk dilakukan dengan melibatkan pihak-pihak terkait yang didasarkan kepada hasil identifikasi masalah dan rancangan mekanisme pengolahan biji alpukat adalah sebagai berikut :

Segi “Materials”

Hal yang bisa dilakukan adalah mengumpulkan limbah biji alpukat dari penjual jus alpukat di Semarang yang sebelumnya tidak terpakai dan hanya dibuang begitu saja oleh penjual jus alpukat.

Segi “Methods”

Setelah pengumpulan limbah biji alpukat. Pengumpulan masyarakat yang tidak mempunyai pekerjaan dapat dilakukan dan pemberian pengetahuan akan cara pengelolaan limbah biji alpukat agar dapat dibuat dodol pati biji mangga.

Segi “Environment”

Yang perlu dilakukan pertama adalah program pengumpulan limbah biji alpukat. Pengumpulan limbah biji alpukat dari limbah penjual jus alpukat menjadi hal pokok yang harus dilakukan. Kemudian selanjutnya adalah mengadakan program sosialisasi oleh pemerintah kepada masyarakat yang tidak memiliki pekerjaan akan cara pengelolaan limbah biji alpukat menjadi dodol pati biji alpukat yang sebenarnya dapat mengobati penyakit ginjal.

Segi “Money”

Hendaknya Pemerintah Daerah mengalokasikan *budget* untuk pengembangan pengelolaan biji alpukat. Hal ini merupakan salah satu langkah bijak yang dapat meningkatkan pendapatan Kabupaten Semarang.

Aspek “Men”

Hendaknya masyarakat ikut berperan aktif dalam usaha pengelolaan limbah buah alpukat yang nantinya akan meningkatkan pendapatan masyarakat tersebut dan juga pendapatan Kabupaten Semarang.

KESIMPULAN

Selama ini masyarakat hanya mengkonsumsi daging buah alpukat saja, sedangkan bijinya lebih banyak dibuang dan menjadi limbah sehingga dapat menjadi salah satu penyebab pencemaran lingkungan. Padahal biji alpukat memiliki persentase antioksidan yang tinggi sehingga dapat dipertimbangkan sebagai salah satu sumber antioksidan alami dan mengandung pati yang cukup tinggi, yakni mencapai 23% yang memungkinkan biji alpukat menjadi salah satu sumber pati alternatif sehingga pati biji alpukat dapat mensubstitusi tepung yang biasa masyarakat gunakan dan Indonesia dapat mengurangi impor tepung dari negara lain.

Teknik implementasi yang dilakukan terdiri dari beberapa langkah yang melibatkan pihak-pihak terkait yang didasarkan kepada hasil identifikasi masalah dan rancangan mekanisme pengolahan biji alpukat yaitu dari segi *materials* berupa pengumpulan limbah, dari segi *method* dengan sosialisasi masyarakat yang tidak memiliki pekerjaan dan memberikan pengetahuan tentang pengolahan biji alpukat agar dapat dijadikan dodol pati, dari segi *environment*, dari segi *money* dapat berupa penganggaran *budget* untuk pengembangan pengelolaan biji alpukat dan dari aspek *men*nya berupa peran aktif masyarakat.

Pelaksanaan yang sesuai dengan strategi dan adanya kerjasama dari berbagai sektor yang terkait serta berkesinambungan akan menghasilkan manfaat yang maksimal. Dengan penggunaan pati dari biji alpukat sebagai alternatif masyarakat tidak perlu khawatir dengan limbah buah alpukat (biji alpukat) karena biji alpukat dapat dimanfaatkan sebagai sumber pati alternatif yang juga dapat mengobati penyakit ginjal. Selain itu, Indonesia

juga dapat mengurangi produk impor berupa tepung dari negara lain.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lubis, Linda Masniary. 2008. *Ekstraksi Pati dari Biji Alpukat*. Departemen Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
2. S. R. Dewi dan Sulistyowati. "Penggunaan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea Americana Mill.*) sebagai Antibakteri *Proteus Mirabilis* dan *Aerobacter Aerogenes*." Prodi Biologi Fakultas MIPA Universitas PGRI AdiBuana Surabaya. Stigma. Vol. 6, No.2. 2013: 31-34.
3. Winarti, Sri. 2006. *Olahan Biji Buah*. Surabaya: Trubus Agrisarana.
4. Zuhrotun, Ade. 2007. "Aktivitas Anti Diabetes Ekstrak Etanol Biji Buah Alpukat (*Persea Americana Mill.*) Bentuk Bulat." Universitas Padjadjaran Fakultas Farmasi. Jatinangor.
5. Biro Humas Provinsi Jawa Tengah. *Promo Jateng*. (Online), (<http://www.promojatengpemprovjateng.com/detail.php?id=724>, diakses tanggal 12 Pebruari 2015).
6. (Online), (http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=55%20¬ab=16, diakses tanggal 12 Pebruari 2015).