

Penelitian / Research

PEMBUATAN TEPUNG LIDAH BUAYA (*ALOE VERA Linn*) DENGAN ALAT PENGERING SEMPROT SERTA KARAKTERISTIK MUTUNYA

The Production of Aloe Vera Powder Using Spray Dryer and Its Quality Characteristics

Sumarsi ^{a)}, Lucyana ^{a)} and Fikti Anita ^{b)}.

a). Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian (BBIHP)
Jl. Ir. H. Juanda No. 11, Bogor 16122

b). Fakultas Teknologi Pertanian
Institut Teknologi Indonesia, Serpong

ABSTRACT. A Study on the production of Aloe Vera (*Aloe vera Linn*) powder using spray dryer has been conducted. The fillers used were arabic gum 1%, CMC 1% and Carragenan 1%. Analysis done on the Aloe Powder are moisture content, acidity (pH), amino acids, particle spread and viscosity. The Moisture content and pH of Aloe powder filled with arabic gum and CMC met the requirement of CTFA code TN. 001. Its moisture content were 6.40 - 7.23%, while the pH 4 - 5. Aloe powder with carragenan did not meet the above requirement. However the amino acid content in powder using carragenan filler was almost the same as those of Aloe gel. Its particle size was also finer and therefore it is more soluble in water.

PENDAHULUAN

Tanaman lidah buaya (*Aloe vera Linn*) sudah dikenal dan digunakan sejak 2 - 3 ribu tahun sebelum Masehi. Kegunaan tanaman lidah buaya berhubungan erat dengan kehidupan manusia, baik sebagai tanaman hias, tanaman obat, bahan baku kosmetika maupun sebagai bahan baku pembuatan minuman.

Menurut SUSANTO et.al (1990) penggunaan lidah buaya dalam bidang kosmetika dan farmasi pada masa kini sudah semakin luas dan mengalami banyak perkembangan. Hal ini disebabkan karena masyarakat dunia mulai menyukai kembali bahan-bahan alami daripada bahan-bahan sintetik.

Lidah buaya sebagai bahan baku industri kosmetika digunakan untuk pembersih muka, pelembab, pencegah rambut rontok dan sebagai campuran sabun. Pemanfaatan lidah buaya untuk keperluan tersebut dikarenakan adanya zat aktif aloe. Sifat zat aktif aloe antara lain adalah daya penetrasi ke lapisan dalam kulit, menghancurkan sel-sel dan jaringan yang rusak, menstabilkan pH kulit serta membunuh bakteri dan jamur. Selain itu zat aktif aloe mempunyai sifat memacu regenerasi jaringan yang rusak (reepitelialisasi) terutama pada rambut rontok dan acne pada kulit (MARIANA, 1991).

Menurut YUNUS (1991) gel lidah buaya mempunyai sifat yang tidak stabil, peka terhadap mikroba dan cepat rusak jika tidak

didinginkan. Gel lidah buaya juga peka terhadap udara dan cahaya. Pengolahan tanaman lidah buaya yang dilakukan dalam industri dengan tujuan pengawetan dapat dilakukan dengan cara pengeringan. Diantaranya adalah metode pengeringan semprot (spray drying) (ANONIM, 1980).

Melihat banyaknya manfaat lidah buaya terutama untuk perawatan kulit dan sifat gel lidah buaya yang mudah rusak, maka dilakukan penelitian pembuatan tepung lidah buaya dengan cara pengeringan semprot sebagai salah satu cara penanganan pasca panen dari tanaman lidah buaya untuk memperpanjang umur simpan.

BAHAN DAN METODE

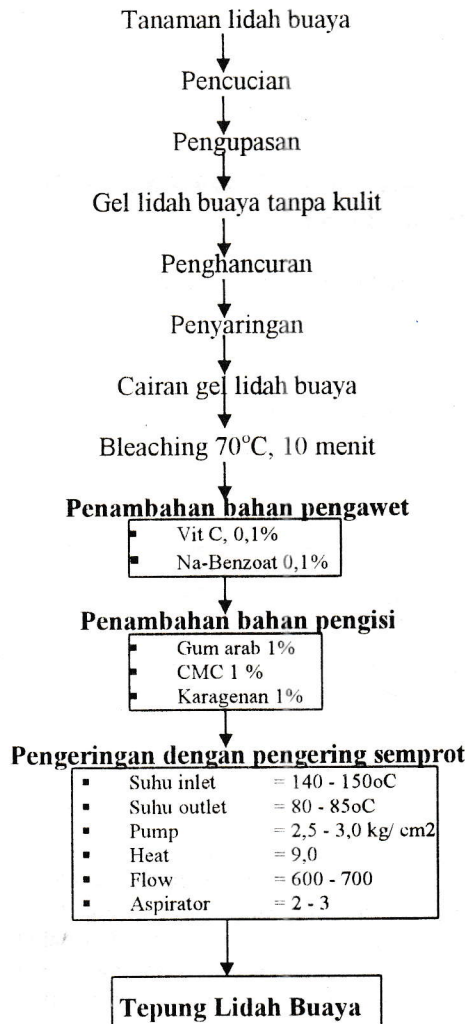
Bahan

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman lidah buaya (*Aloe vera Linn*) segar yang diperoleh dari daerah Sukabumi.

Bahan kimia yang dipakai antara lain vitamin C, Na-Benzotat, gum arab, CMC dan karagenan yang diperoleh dari toko bahan kimia di Bogor.

Cara Pembuatan

Cara pembuatan tepung lidah buaya dengan menggunakan bahan pengisi gum arab, CMC dan karagenen disajikan pada gambar 1 di bawah ini :



Gambar 1. Skema Pembuatan Tepung Lidah Buaya.

Metode Analisis

Analisis yang dilakukan untuk gel dan tepung lidah buaya meliputi kadar air, derajat asam (pH), asam amino, sebaran ukuran partikel dan viskositas (kekentalan).

Analisis untuk kadar air menggunakan xylol dan derajat asam (pH) diukur dengan pH meter. Untuk analisis asam amino menggunakan HPLC Shimadzu tipe LC-3A, sebaran partikel diukur di bawah mikroskop, sedangkan untuk kekentalan diukur menggunakan alat Viscosimeter Engler BAIRD & TATLOCK.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisis kadar air gel dan tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab, CMC dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air gel dan tepung lidah buaya*).

Perlakuan	Kadar air (%)
Gel lidah buaya	97,75
Tepung lidah buaya bahan pengisi :	
- gum arab	7,23
- CMC	6,40
- Karagenan	15,52

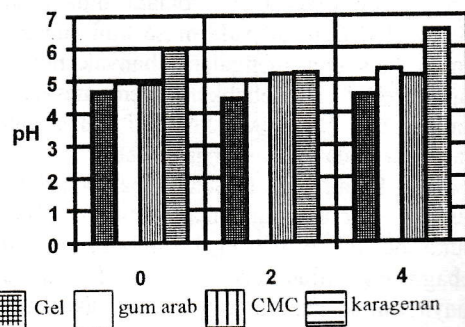
*) rata-rata dari dua ulangan

Nilai kadar air untuk tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab dan CMC memenuhi persyaratan produk tepung lidah buaya komersial yang diproduksi Terry Laboratories, Florida, USA (Anonim, 1991), yaitu 12%. Sedangkan tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan masih mempunyai kadar air yang lebih besar dari persyaratan tersebut. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh kondisi parameter pengeringan yang berubah atau tidak stabil akibat pengeringan bahan belum maksimal.

Akan tetapi tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan memiliki tekstur yang lebih halus dibandingkan dengan tekstur tepung lainnya. Hal ini terlihat dengan lebih besarnya persentase butiran tepung berukuran 0 - 1 mikron yang dikandungnya sehingga lebih mudah untuk menyerap air dari udara sekelilingnya.

Derajat Asam (pH).

Histogram pH untuk gel dan tepung lidah buaya yang menggunakan bahan pengisi gum arab, CMC dan karagenan dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Histogram nilai pH gel dan tepung lidah buaya

Nilai pH untuk tepung lidah buaya lebih tinggi bila dibandingkan dengan gel lidah buaya. Adanya perubahan nilai pH ini kemungkinan disebabkan oleh penambahan bahan pengisi Gum arab dan CMC yang mempunyai sifat netral (BATDORF, B.J., 1973) sehingga jika ditambahkan dalam pembuatan tepung, maka pH tepung yang dihasilkan

cenderung naik. Sementara karagenan mempunyai sifat basa (pH diatas tujuh) sehingga jika ditambahkan dalam pembuatan tepung, maka kenaikan pH tepung yang dihasilkan akan lebih besar dibandingkan dengan tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab atau CMC.

Syarat tepung yang dihasilkan menurut standar Terry Laboratories harus mempunyai pH antara 3,5 sampai 5. Dalam percobaan ini tepung yang dapat memenuhi syarat tersebut adalah tepung yang menggunakan bahan pengisi gum arab dan CMC yaitu antara 4,91 - 5,55.

Kadar Asam Amino

Hasil analisis asam amino dari gel dan tepung lidah buaya menggunakan bahan pengisi gum arab, CMC dan karagenan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar asam amino gel dan tepung lidah buaya.

Asam amino	Kadar (persen adbk)			
	0	1	2	3
Aspartat	0,4160	0,0990	0,1149	0,1571
Treonin	0,2160	0,0680	0,0528	0,0578
Serin	0,2160	0,1239	0,0628	0,0688
Glutamat	0,5600	0,1860	0,1806	0,2068
Glisin	0,2320	0,0692	0,0616	0,0816
Alanin	0,2240	0,0518	0,0719	0,0945
Valin	0,2640	0,0747	0,0690	0,1008
Metionin	0,0560	0,0077	0,0165	0,0220
Isoleusin	0,0800	0,0385	0,0440	0,0619
Leusin	0,3600	0,1787	0,0885	0,1135
Tyrosin	0,0960	0,0516	0,0494	0,0481
Fenilalanin	0,0480	0,0486	0,0451	0,0408
Histidin	0,1840	0,0528	0,0232	0,0277
Lisin	0,480	0,0644	0,0744	0,0881
Argini	0,2080	0,0449	0,0264	0,0301

Keterangan :

- 0 = Gel lidah buaya
 1 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab
 2 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi CMC
 3 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan
 adbk = atas dasar berat kering

Pada tabel 2 terlihat bahwa komponen tertinggi dari asam amino yang dikandung gel lidah buaya sebelum penambahan bahan pengisi adalah asam glutamat (0,5600% berat kering) dan asam amino yang terendah adalah Phenilalanin (0,048 % berat kering).

Pada umumnya kandungan asam amino dari tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan hampir mendekati asam amino yang dikandung gel lidah buaya seperti asam amino aspartat, glutamat, lisin, alanin, valin, metionin dan isoleusin.

Adanya perubahan kandungan asam amino pada tepung lidah buaya kemungkinan disebabkan oleh adanya penambahan bahan

pengisi dan perlakuan panas pada saat pembuatan tepung sehingga protein terdegradasi oleh suhu tinggi.

Analisis sebaran ukuran partikel

Hasil analisis ukuran partikel dari tepung lidah buaya yang menggunakan bahan pengisi gum arab, CMC dan karagenan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Nilai sebaran ukuran partikel tepung lidah buaya

Ukuran Diameter tepung (mikron)	Jumlah (persen)		
	1	2	3
0 - 1	84,210	67,710	91,176
1 - 2	11,842	23,855	7,598
2 - 3	3,947	8,434	1,225

Keterangan :

- 1 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab
 2 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi CMC
 3 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan

Dari tabel 3 terlihat bahwa tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab mempunyai diameter granula tepung berukuran 0,1mikron sebanyak 84,21%, 1-2 mikron sebanyak 11,842% dan 2-3 mikron sebanyak 3,947%.

Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi CMC mempunyai diameter granula tepung berukuran 0-1 mikron sebanyak 67,710%, 1-2 mikro sebanyak 23,855% dan 2-3 mikron sebanyak 8,434%.

Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan mempunyai diameter granula tepung berukuran 0-1 mikron sebanyak 91,176%, 1-2 mikron sebanyak 7,598% dan 2-3 mikron sebanyak 1,225%.

Adanya perbedaan jumlah granula tepung bagi tiap-tiap tepung lidah buaya kemungkinan disebabkan oleh pengaruh penambahan bahan pengisi ke dalam gel lidah buaya. Bahan pengisi melapisi gel sehingga terikat dan membentuk kristal-kristal tepung.

Dengan menggunakan bahan pengisi karagenan dapat menghasilkan konsentrasi tepung berdiameter 0-1 mikron tertinggi yaitu 91,176% berarti tepung makin halus dan mudah larut dalam air.

Dengan menggunakan bahan pengisi CMC dapat menghasilkan konsentrasi tepung berdiameter 2-3 mikron tertinggi yaitu 8,434%, berarti tepung makin kasar dan sukar larut dalam air.

Analisis Viskositas (kekentalan)

Hasil analisis viskositas dari gel dan tepung lidah buaya yang menggunakan bahan pengisi gum arab, CMC dan karagenan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Nilai viskositas gel dan tepung lidah buaya dalam satuan cps.

Contoh Bahan	Lama Penyimpanan			
	0	1	2	3
0	1,285	1,251	1,207	1,227
1	1,013	1,025	1,016	1,066
2	1,206	1,206	1,182	1,197
3	1,172	1,254	1,337	1,257

Keterangan :

0 = Gel lidah buaya

1 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi gum arab

2 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi CMC

3 = Tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenen

Pada tabel tersebut terlihat bahwa gel lidah buaya sebelum ditambahkan bahan pengisi dan disimpan selama 4 minggu kekentalannya semakin berkurang (makin encer). Kemungkinan penyebab utama adanya penurunan kekentalan ini karena terjadi hidrolisis polisakarida oleh enzim yang masih mempunyai aktivitas tinggi.

Untuk tepung lidah buaya yang menggunakan bahan pengisi gum arab setelah penyimpanan 1 minggu kekentalannya bertambah dan berkurang pada penyimpanan 2 minggu, namun setelah 3 minggu kekentalannya bertambah kembali. Sedangkan dengan bahan pengisi CMC tidak mengalami perubahan kekentalan pada penyimpanan 1 minggu. Perubahan terjadi setelah penyimpanan 2 dan 3 minggu. Hal ini mungkin disebabkan karena kekentalan larutan gum arab dipengaruhi oleh pH, garam, suhu dan elektrolit. Larutan gum arab mempunyai kekentalan viskositas maksimum pada pH 4,5 - 5,5. CMC mempunyai gugus karbonil sehingga kekentalannya dipengaruhi oleh adanya pH larutan, pH optimum sekitar 5 dan bila pH kurang dari 3 maka CMC mengendap (DAVIDSON, 1980).

Adanya perubahan kekentalan tersebut kemungkinan disebabkan pula karena pengaruh bahan pengisi yang ditambahkan. Bahan pengisi selain berfungsi sebagai pemekat gel dapat pula berfungsi sebagai pemecah gel, sehingga setelah gel dikeringkan dalam bentuk tepung kemudian diencerkan lagi, maka kekentalannya mula-mula menurun namun akhirnya meningkat kembali (DAVIDSON, 1980).

Untuk tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan, setelah disimpan 2 minggu kekentalannya bertambah dan menurun pada penyimpanan selama 3 minggu. Pada proses pembuatan tepung, karagenan mengalami gelatinisasi sehingga air yang semula berada di luar granula dan bebas bergerak sebelum suspensi dipanaskan sekarang berada di dalam butir-butir pati dan tidak bebas lagi bergerak sehingga terjadi peningkatan kekentalan larutan.

KESIMPULAN

Tepung lidah buaya (*Aloe vera* Linn) dapat dibuat dengan menggunakan alat pengering semprot (spray dryer) serta diperlukan penambahan bahan pengisi untuk melapisi gel, sehingga gel terikat dan membentuk kristal-kristal tepung. Bahan pengisi yang digunakan dalam penelitian ini adalah gum arab, CMC dan karagenan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap tepung lidah buaya dengan menggunakan ketiga bahan pengisi tersebut di atas, maka tepung lidah buaya dengan bahan pengisi karagenan memperlihatkan kandungan asam amino yang hampir mendekati asam amino yang dikandung gel lidah buaya. Disamping itu ukuran partikelnya relatif lebih halus dibanding bahan pengisi lainnya sehingga tepung akan mudah larut dalam air.

Akan tetapi untuk analisis kadar air dan pH, bahan pengisi karagenan tidak memenuhi persyaratan tepung komersial, sehingga masih perlu penelitian lagi untuk mengurangi kadar air dan menurunkan pH agar memenuhi persyaratan mutu tepung lidah buaya.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIM (1991). *Terra-pure / non-pre-served spray dried Aloe Powder*, Melbourne, Technical Bulletin Terry Laboratories.
- ANONIM (1980). *Technology of Processing the Aloe Vera Gell*. Florida, Terry Corp.
- AOAC. (1984). *Official Methods of Analysis Association of Official Agricultur Chemist*, Washington DC.
- BATDORF, B.J. & ROSSMAN, M.J. (1973) *Industrian of Gums*, New York, Academic Press.
- DAVIDSON. (1988). *Handbook of Water-Soluble Gum and Resin di dalam Wiliana Rahayu. Pengaruh penam-bahan Bahan Pengisi dalam Pembuat-an Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dengan "Spray Drying", Bogor, Fateta.IPB.*
- MARIANA, Y. (1991). "Aloe Vera dan Efek Stimulasi Biogenik" di dalam *Proceeding Pertemuan Ilmiah*. Jakarta, Him-punan Ilmuwan Kosmetika.

SUSANTO, E. SURYOWIDODO, C. W. &
SAEKUDIN, E. (1991). Pembuatan
Aloe Powder sebagai Bahan Baku In-
dustri, Bogor, Laporan Litbang BBIHP.

YUNUS, HUSNI. (1991). "Ketersediaan Lidah
Buaya Sebagai Biogenik Stimulator" di
dalam *Proceeding Pertemuan Ilmiah*.
Jakarta, Himpunan Ilmuwan Kosmetika
Indonesia.