

Pengaruh Suhu Pengeringan dan Penambahan Susu Sapi Murni Cair Terhadap Kualitas Tepung Lidah Buaya

The Effect of Drying Temperature and the Addition of Pure Liquid Cow's Milk to the Quality of Aloe Vera Powder

Adhika Nugraha¹, Bambang Susilo², Bambang Dwi Argo²

- 1). Jurusan Teknik Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya Malang
- 2). Staf Pengajar Jurusan Teknik Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl.Veteran-Malang 65145

¹Penulis Korespondensi, Email: dhiks_boys@yahoo.com

ABSTRAK

Gel lidah buaya memiliki kandungan nutrisi yang kompleks namun mudah rusak sehingga dipandang perlu untuk diolah lebih lanjut menjadi produk yang bernilai jual tinggi seperti tepung. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kombinasi suhu pengeringan dan susu sapi murni cair yang tepat dalam pembuatan tepung lidah buaya yang berkualitas dengan menggunakan metode *oven drying*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dua faktor, yaitu suhu pengeringan (60^oC, 70^oC, 80^oC) dan konsentrasi susu sapi murni cair (0%, 10%, 15%). Tepung lidah buaya terbaik diperoleh pada suhu pengeringan 60^oC dan penambahan susu sapi murni 15% dengan komposisi rendemen 11.5%, kadar protein 5,78%, kadar lemak 4,70%, kadar air 10,50%, nilai warna 3,15 nilai aroma 3 dan nilai rasa 2,95. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan industri pembuatan tepung lidah buaya.

Kata kunci: Lidah buaya, Susu sapi cair, Pengeringan oven, Tepung lidah buaya

ABSTRACT

Aloe vera gel contains nutrients that are complex but easily damaged so it is necessary for further processing into high value products such as flour. This study was conducted to determine the combination of drying temperature and liquid whole milk right in the manufacture of high quality aloe vera powder using the oven drying method. The study design used was a randomized block design of two factors, namely the drying temperature (600C, 700C, 800C) and the concentration of liquid whole milk (0%, 10%, 15%). The best aloe vera flour obtained at 600C drying temperature and the addition of 15% pure cow's milk with a composition of 11.5% yield, protein content 5.78%, 4.70% fat, 10.50% moisture content, color values aroma value of 3.15 3 and the value of a sense of 2.95. the result is expected to be a reference in the development of the manufacturing industry aloe vera powder.

Keywords: Aloe vera, Liquid milk cow, Oven drying, Aloe vera powder

PENDAHULUAN

Lidah buaya (*Aloe vera* L.) merupakan tanaman asli Afrika, tepatnya Ethiopia, tanaman ini termasuk ke dalam golongan *Liliaceae* (March, 2006). Menurut Hamman (2008), ciri fisik dari tanaman ini adalah daunnya berdaging tebal, panjang, mengecil ke bagian ujungnya, berwarna hijau serta berlendir. Tanaman lidah buaya sudah banyak dikembangkan dan dibudidayakan di Indonesia, tetapi yang dikenal sebagai sentra lidah buaya adalah Kalimantan Barat. Tanaman lidah buaya meskipun bukan merupakan tanaman asli Indonesia ternyata dapat tumbuh baik di negara kita, bahkan di Propinsi Kalimantan Barat, khususnya di Kota Pontianak, tanaman ini beradaptasi jauh lebih baik daripada di tempat-tempat lainnya.

Susu sapi segar juga merupakan bahan pangan yang bergizi tinggi karena mengandung zat-zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Susu merupakan sumber protein hewani yang mempunyai peranan

strategis dalam kehidupan manusia, karena mengandung berbagai komponen gizi yang lengkap serta kompleks. Penanganan susu diperlukan tidak hanya pada produk olahannya saja, namun sejak dari proses pemerahan, distribusi, sampai produk olahannya (Mugen, 1987).

Gonnissen *et al.* (2008) menyatakan bahwa pengolahan tepung memerlukan *filler* sebagai pengisi dengan tujuan untuk mempercepat pengeringan, mencegah kerusakan akibat panas, melapisi komponen *flavour*, meningkatkan total padatan, dan memperbesar volume. *Filler* yang digunakan dalam pengolahan tepung dalam penelitian ini adalah maltodekstrin. Menurut Sansone *et al.* (2011), maltodekstrin merupakan gula tidak manis dan berbentuk tepung berwarna putih dengan sifat larut dalam air, memiliki harga yang murah dan kemampuan melindungi kapsul dari oksidasi, meningkatkan rendemen, kemudahan larut kembali dan kekentalan yang relatif rendah.

Pembuatan tepung lidah buaya dalam industri umumnya menggunakan metode *freeze drying* dan *spray drying*. Namun produk tepung yang dihasilkan harganya mahal karena tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk memenuhi alat pengering seperti *freeze dryer* dan *spray dryer* (Latifah dan Apriliawan, 2009), membuat peneliti menggunakan metoda pengeringan oven (*oven drying*). Metode ini memungkinkan penggunaan suhu yang lebih rendah, kualitas rasa, warna dan kandungan produk nutrisi produk akhir yang lebih baik karena waktu pengeringan yang relatif lebih singkat (Ratti dan Kudra, 2006). Selain itu peralatan yang digunakan lebih sederhana dibandingkan *freeze dryer* dan *spray dryer*, dengan demikian dapat menghemat biaya operasional, pengeringan dengan metode ini memiliki biaya investasi yang jauh lebih rendah.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging lidah buaya (*aloe barbadensis miller*), susu sapi murni cair, gula, *dekstrin*, air untuk membersihkan daging lidah buaya.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau untuk memotong dan mengelupas daging lidah buaya dari kulitnya, blender untuk mencampur lidah buaya menjadi jus, saringan untuk menyaring hasil jus lidah buaya yang sudah diblender, panci untuk tempat memanaskan daging lidah buaya, kain lap membersihkan peralatan, kompor untuk alat pemanas/perebusan daging lidah buaya, botol plastik kosong sebagai tempat sampel, gelas ukur untuk mengukur volume, ayakan 80 mesh, thermometer untuk mengukur suhu tempat sampel disimpan, *stopwatch* untuk menghitung waktu, *oven* sebagai alat pengering.

Rancangan percobaan

Dalam pembuatan tepung lidah buaya, rancangan percobaan yang digunakan adalah metode faktorial-RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan melakukan analisis faktor suhu dan faktor penambahan susu sapi murni cair pada tepung lidah buaya, serta pengaruhnya terhadap mutu tepung lidah buaya. Di dalam penelitian ini setiap kombinasi perlakuan percobaan diulang sebanyak tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah suhu (T) T1= 60° C, T2 = 70° C, T3= 80° C. Faktor kedua adalah susu bubuk (S) S1= 0% dari massa bahan, S2= 10% dari massa bahan, S3= 15% dari massa bahan.

Variable pengamatan

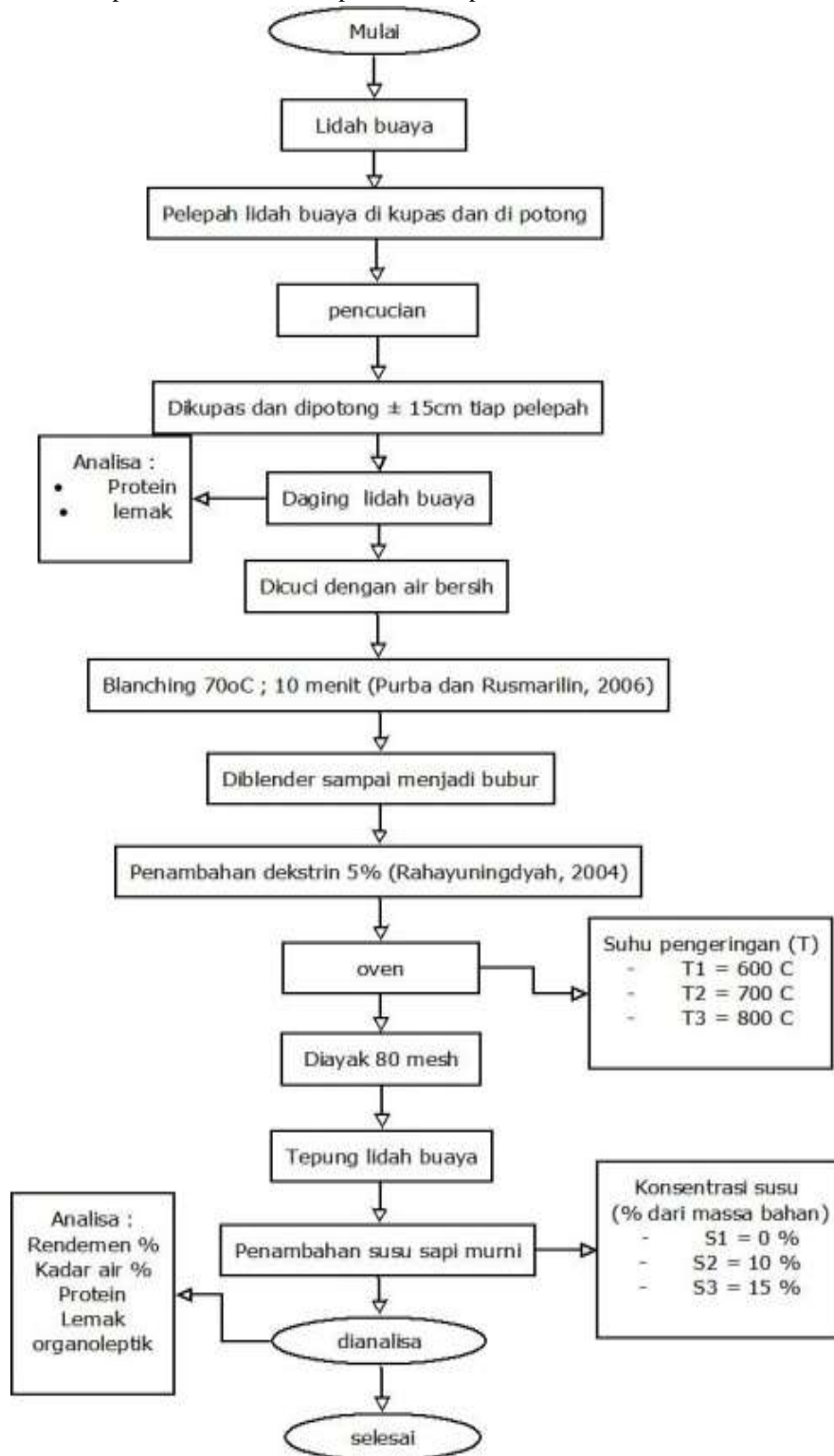
Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan berdasarkan analisa tepung yang meliputi parameter antara lain rendemen (%), kadar air (%), protein (%), lemak (%), organoleptik. Penilaian dengan uji pengamatan terhadap aroma yang akan semakin menyengat, warna yang akan berubah setiap harinya, tekstur, dan munculnya mikroba atau jamur di permukaan sampel.

Analisa Data

Data yang diperoleh akan dianalisa untuk mengetahui adanya pengaruh adanya interaksi dari variabel, yaitu variabel suhu dan penambahan susu dan antara lain: kadar air dan rendemen tepung lidah buaya yang dihasilkan, protein, lemak dan organoleptik. Kemudian akan dibandingkan hasil analisa kandungan antara tepung lidah buaya tanpa diberi penambahan susu sapi dengan tepung lidah buaya yang ditambahkan susu sapi murni cair.

Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Prosedur penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tepung berbentuk butiran-butiran kecil yang mengandung amilosa dan amilopektin. Besarnya butiran untuk setiap jenis tepung berbeda-beda. Tepung mempunyai kemampuan menyerap air sehingga butiran-butiran tepung menjadi lebih besar. Apabila dipanaskan granula itu akan pecah dan hal ini disebut gelatinisasi. Pada peristiwa ini akan terjadi peningkatan viskositas karena air sudah masuk ke dalam butiran tepung dan tidak dapat bergerak bebas lagi (Moehyi, 1992).

Sifat gel lidah buaya yang mudah rusak mendorong dilakukannya upaya-upaya pengolahan menjadi tepung (*aloe powder*). Lidah buaya dalam bentuk tepung mempunyai beberapa keuntungan, yaitu kandungan nutrisinya tidak mudah rusak dan memudahkan dalam penyimpanan dan pendistribusian. Rasio bahan baku dan tepung yang dihasilkan cukup besar, yaitu sekitar 150:1 atau 150 kg pelepah basah menghasilkan sekitar 1 kg tepung lidah buaya (Furnawanthi, 2002).

Tahapan dalam penelitian ini adalah kombinasi penggunaan suhu pengeringan dan penambahan susu sapi murni cair untuk mengetahui pengaruhnya terhadap komposisi kimia dan uji organoleptik tepung lidah buaya yang dihasilkan. Komposisi kimia dan uji organoleptik tepung lidah buaya yang dihasilkan dari faktor suhu pengeringan dan susu sapi murni cair disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Efek suhu pengeringan dan susu sapi murni cair terhadap parameter yang diamati pada pembuatan tepung lidah buaya.

Sampel	Suhu	Susu cair	Rendemen	Protein	Lemak	Kadar air	Warna	Aroma	Rasa
T1S1	60°C	0%	7,70%	2,66%	0,29%	9,94%	3	3	3
T1S2		10%	9,4%	4,34%	4,03%	7,60%	3,15	3	3,05
T1S3		15%	11,5%	5,78%	4,70%	10,50%	3,15	3	2,95
T2S1	70°C	0%	6,17%	2,28%	0,40%	8,68%	2,8	3,2	3
T2S2		10%	7%	4,74%	4,69%	7,51%	3,1	3,3	3,05
T2S3		15%	8,17%	6,83%	4,87%	7,30%	2,95	2,8	2,95
T3S1	80°C	0%	5,67%	1,46%	0,45%	4,33%	3,05	3,58	3,1
T3S2		10%	7,67%	4,60%	0,73%	3,82%	3,2	3	2,95
T3S3		15%	8,67%	5,66%	1,49%	4,61%	3,35	3,05	2,95

Rendemen

Hasil penelitian tersebut dapat dilihat hasil rendemen tertinggi terdapat pada penambahan susu sapi murni sebesar 15% dan semakin sedikit penambahan susu sapi murni maka rendemen yang dihasilkan juga semakin sedikit. Rendemen tertinggi berada pada suhu 60°C yaitu 11,5%, sedangkan rendemen terendah berada pada penambahan susu sapi murni 0% pada suhu 80°C. Disini suhu tidak begitu berpengaruh terhadap rendemen karena pada penggunaan suhu 80°C dan penambahan susu 10% yaitu 7,67% rendemen yang dihasilkan sedikit lebih besar daripada penggunaan suhu 70°C dan penambahan susu 10% yaitu 7%. Hal ini dikarenakan selisih penggunaan suhu tiap perlakuan yang tidak terlalu besar yaitu 10%. Maka dapat dikatakan bahwa semakin tinggi penggunaan suhu maka semakin kecil pula hasil rendemen yang dihasilkan, hal ini karena semakin tinggi suhu yang digunakan, proses penguapan akan semakin besar.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ary Syahputra (2008) tentang “Studi Pembuatan Tepung lidah Buaya” dengan penggunaan suhu 70°C mendapatkan hasil rendemen tertinggi yaitu 1,30% dan terendah sebesar 0,97 %. Dari hasil penelitian ini hasil rendemen masih lebih besar dari penelitian yang lakukan yaitu rendemen tertinggi sebesar 11,5% dengan penambahan susu sapi murni cair 15% dan hasil rendemen 7,7% tanpa penambahan susu sapi murni cair.

Protein

Hasil pengujian terlihat bahwa kadar protein terbesar yang didapat berada pada suhu 70°C dan penambahan susu sapi murni sebanyak 15% yaitu sebesar 6,83% sedangkan kadar protein terendah terdapat pada penggunaan suhu 80°C dengan penambahan susu 0%. Hasil protein yang dihasilkan pada perlakuan dengan penambahan susu mempunyai nilai protein yang jauh lebih tinggi daripada perlakuan yang tidak ada penambahan susu sapi murni, hal ini dikarenakan susu sapi murni banyak mengandung protein didalamnya. Dan juga penggunaan suhu perlakuan yang tidak terlalu tinggi yang biasa digunakan untuk suhu pasteurisasi susu sehingga dapat menekan hilangnya protein yang terkandung dalam susu pada saat pembuatan serbuk lidah buaya susu.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Latifah dan Angga Apriliawan (2009) yang mendapatkan hasil rendemen tanpa ada penambahan susu sapi murni dengan hasil tertinggi 0,992% dengan mengalami kenaikan 19,38% dari kadar protein sebelumnya. Hal ini juga sesuai dengan penelitian ini yaitu mengalami kenaikan dari kandungan protein awal (gel lidah buaya) sebesar 0,52% menjadi sekitar 2% tanpa penambahan susu sapi murni dan sekitar 5-6% dengan penambahan susu sapi murni cair. Hal ini juga sesuai yang dikatakan pada penelitian ini yaitu adanya peningkatan protein setelah dilakukan proses pengeringan karena hal ini disebabkan oleh berkurangnya kadar air yang berasal dari jumlah protein yang terlarut dalam air pada bahan segar.

Lemak

Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa kadar lemak tertinggi dari serbuk lidah buaya susu pada suhu 70⁰C dengan penambahan susu sapi murni 15% sebesar 4,87%, sedangkan kadar lemak terendah pada suhu 80⁰C dengan penambahan susu sapi murni 0% sebesar 0,45%. Untuk kadar lemak dengan penambahan susu sapi murni jauh lebih banyak daripada tanpa penambahan susu sapi murni, hal ini dikarenakan susu sapi murni banyak mengandung lemak dan susu juga salah satu produk yang mempunyai banyak lemak. Akan tetapi pada perlakuan suhu 80⁰C kandungan lemak serbuk lidah buaya dengan penambahan susu sapi murni jauh lebih sedikit dibandingkan dengan penggunaan suhu 60⁰C dan 70⁰C. hal ini dikarenakan lemak rentan terhadap suhu tinggi yang akan mengakibatkan turun bahkan hilangnya kadar lemak dalam suatu zat tersebut. Hal dapat dikatakan bahwa semakin tinggi penggunaan suhu maka semakin turun kadar lemak yang terkandung, dan penggunaan suhu di atas 70⁰C akan dapat merusak kandungan lemak pada bahan sehingga akan menyebabkan penurunan kadar lemak yang tinggi. Semakin tinggi penambahan susu sapi murni cair, semakin tinggi kadar lemak yang terkandung pada bahan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Muflihah dkk(2012) pada pembuatan tepung lidah buaya dengan metode yang lain mendapatkan hasil kadar lemak tertinggi 0,30% dengan penggunaan suhu 60⁰C tanpa penambahan susu sapi murni. Hasil yang didapat juga hampir sama dengan penelitian yang saya lakukan yaitu pada penggunaan suhu 60⁰C tanpa penambahan susu sapi murni mendapatkan kadar lemak 0,29%.

Kadar Air

Hasil pengujian pada tabel 2, terlihat bahwa kadar air tertinggi terdapat pada penggunaan suhu 60⁰C dengan penambahan susu sapi murni 15% sedangkan kadar air terendah terdapat pada penggunaan suhu 80⁰C dengan penambahan susu sapi murni 10%. Hal ini dikarenakan kurang stabilnya suhu pada mesin pengering dan dimungkinkan kurang telitinya pada saat pelaksanaan penelitian, dan juga penggunaan suhu yang tidak terlalu tinggi yaitu 60⁰C, 70⁰C, dan 80⁰C. Secara keseluruhan kadar air yang terkandung pada suatu bahan pangan dipengaruhi suhu serta lama pengeringan. Hal ini sesuai pendapat Winarno (1993) yang menyatakan bahwa kadar air suatu bahan yang dikeringkan dipengaruhi beberapa hal yaitu seberapa jauh penguapan dapat berlangsung, lamanya proses pengeringan, dan jalannya proses pengeringan. Semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin kecil kadar air yang ada pada bahan.

Pada penelitian dari Muflihah dkk (2012), penggunaan suhu 60⁰C kadar air yang diperoleh berkisar 10,28%-12,32%. Sedangkan hasil dari penelitian ini diperoleh kadar air sebesar 9,94% dengan penggunaan suhu yang sama dan tanpa penambahan susu sapi murni cair. Dapat dikatakan bahwa hasil penelitian ini memiliki hasil yang sedikit lebih bagus dari hasil penelitian sebelumnya.

Organoleptik Warna

Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa penilaian warna tertinggi ada pada penggunaan suhu 80⁰C dengan penambahan susu sapi murni 15% yaitu sebesar 3,35 sedangkan penilaian warna terendah terdapat pada penggunaan suhu 70⁰C dengan penambahan susu sapi murni 0% yaitu sebesar 2,8.

Organoleptik Rasa

Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa penilaian warna tertinggi ada pada penggunaan suhu 70⁰C dengan penambahan susu sapi murni 10% yaitu sebesar 3,2 sedangkan penilaian warna terendah terdapat pada penggunaan suhu 60⁰C dengan penambahan susu sapi murni 15% dan 80⁰C dengan penambahan susu sapi murni 10% dan 15% yaitu sebesar 2,95.

Organoleptik Aroma

Pada tabel 2, dapat dilihat bahwa penilaian warna tertinggi ada pada penggunaan suhu 80⁰C dengan penambahan susu sapi murni 0% yaitu sebesar 3,58 sedangkan penilaian warna terendah terdapat pada penggunaan suhu 70⁰C dengan penambahan susu sapi murni 15% yaitu sebesar 2,8.

KESIMPULAN

Penelitian tentang pembuatan tepung susu lidah buaya dapat disimpulkan bahwa suhu dan penambahan susu sapi murni cair berpengaruh terhadap proses pembuatan dan kualitas tepung lidah buaya. Pada penelitian ini kandungan-kandungan tertinggi berada pada perlakuan pada suhu 70⁰C dan pada penambahan susu sapi murni 15%, yaitu kadar protein sebesar 6.83%. Kadar lemak tertinggi pada suhu 70⁰C dan pada penambahan susu sapi murni 15% yaitu sebesar 4,87 %. Kadar air terendah pada suhu 80⁰C dan pada penambahan susu sapi murni 10% yaitu sebesar 3,82%. Perlakuan dengan hasil terbaik pada penelitian ini adalah tepung lidah buaya dengan suhu pengeringan 60⁰C dan penambahan susu sapi murni cair 15% dengan nilai produk (NP) total 4,6599. Kombinasi perlakuan terbaik mempunyai rendemen 11.5%, kadar protein 5,78%, kadar lemak 4,70%, kadar air 10,50%, nilai warna 3,15 nilai aroma 3 dan nilai rasa 2,95.

DAFTAR PUSTAKA

- Furnawanthi, 2002. *Khasiat dan Manfaat Lidah Buaya*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Gonnissen Y, Remon JP and Vervaet C. 2008. *Effect of Maltodextrin and Superdisintegrant in Directly Compressible Powder Mixtures Prepared Via Co-Spray Drying*. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics 68:277–282.
- Hamman JH. 2008. *Compositon and Application of Aloe Vera Leaf Gel*. Molecules 13:1599-1616.
- Latifah dan Apriliawan A. 2009. *Pembuatan Tepung Lidah Buaya Dengan Berbagai Macam Metoda Pengeringan*. Rekapangan: Jurnal Teknologi Pangan : 70-80.
- March. 2006. *Aloe the Health and Healing*. Translate by Ed Madyakurt, 4th Edition. APB Paris Francis.
- Moehyi, 1992. *Nutrisi dan Jasa Boga*. Bhrotara Karya Aksara, Jakarta.
- Muflihah ,R., Kumalaningsih, S., dan Santoso, I., 2012. *Pembuatan Tepung Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Dengan Metode Foam-Mat Drying*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 13 No. 2 125-137.
- Mugen. W. (1987). *Dairy Cattle Feeding and Management*. Canada : John Willey and Sons, Inc. USA.
- Purba, A dan H, Rusmarilin, 2006. *Pedoman Praktikum: Teknologi Bahan Pangan Nabati*. USU-Press, Medan.
- Rahayuningdyah, W., 2004. *Pengaruh Penambahan Dekstrin Terhadap Kualitas Sari Wortel Instan*. <http://www.root@digilib.umm.ac.id>. (19 Mei 2013).
- Ratti C and Kudra T. 2006. *Drying of Foamed Biological Materials: Opportunities and Challenges*. Journal Drying Technology 24(9): 1101–1108.
- Sansone F, Mencherini T, Picerno P, d'Amore M. Aquino RP and Lauro MR. 2011. *Maltodextrin/Pectin Microparticles by Spray Drying as Carrier for Nutraceutical Extracts*. Journal of Food Engineering 105 : 468–476.
- Syahputra.A. 2008. *Pembuatan Tepung Lidah Buaya*. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Winarno. 1993. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.