

## 4. PEMBAHASAN

Penggunaan *vacuum - pressure* dalam pengolahan bahan pangan memang belum begitu populer. *Vacuum - pressure* digunakan dengan tujuan mengoptimalkan penyerapan *flavor* ke dalam produk olahan lidah buaya sehingga *flavor* yang ditambahkan dapat meresap hingga ke dalam produk. Produk yang enak dan bergizi tentunya sangat diharapkan oleh banyak pihak.

Pada prinsipnya penggunaan tekanan dengan *vacuum* ini bertujuan untuk membuka pori-pori pada daging lidah buaya (Wraspir dan Koh, 1998) sehingga *flavor* yang ditambahkan bersama dengan larutan gula dapat masuk hingga ke dalam daging produk. Pemberian tekanan kembali dengan menggunakan *pressure* bertujuan agar *flavor* yang ditambahkan terikat di dalam sel-sel daging lidah buaya.

### 4.1. Kadar Gula Produk Olahan Lidah Buaya pada Berbagai Tingkat Tekanan pada Perlakuan *Diurnal Vacuum Pressure*

Kadar gula yang dideteksi menunjukkan bahwa kadar gula tertinggi terjadi pada penggunaan *vacuum-pressure* dengan tekanan  $\pm 10$  Psi. Pada tekanan tersebut pori-pori bahan cukup membuka lebar dan larutan gula-*flavor* dengan mudah dapat masuk tanpa disertai dengan pengeluaran zat-zat lain dari lidah buaya itu. Penambahan tekanan akan menyebabkan zat-zat dalam lidah buaya seperti aloin yang tersisa pada proses penghilangan aloin, akan keluar mempengaruhi produk, baik dari segi rasa maupun aroma. Untuk lebih jelasnya hal ini ditunjukkan pada hasil uji organoleptik yang melibatkan 65 orang panelis setengah terlatih untuk produk ini.

Osmosis suatu bahan dari suatu larutan yang memiliki konsentrasi lebih tinggi dibanding konsentrasi bahan tersebut, akan membuat bahan menjadi memiliki konsentrasi yang sama dengan konsentrasi sekelilingnya (larutan tersebut). Osmosis menyebabkan produk memiliki lebih dari 50% konsentrasi larutan tersebut. Pada penelitian ini tampak bahwa produk yang ada memiliki kadar gula kurang lebih 30%, sedangkan kadar larutan gula

yang dipakai 45%. Hal ini menunjukkan osmosis yang terjadi melebihi 50% dari kadar lingkungannya.

Kadar gula yang dideteksi menunjukkan bahwa kadar gula tertinggi terjadi pada penggunaan *vacuum-pressure* dengan tekanan  $\pm 10$  Psi. Pada tekanan tersebut pori-pori bahan cukup membuka lebar dan larutan gula-*flavor* dengan mudah dapat masuk tanpa disertai dengan pengeluaran zat-zat lain dari lidah buaya itu. Penambahan tekanan akan menyebabkan zat-zat dalam lidah buaya seperti aloin yang tersisa pada proses penghilangan aloin, akan keluar mempengaruhi produk, baik dari segi rasa maupun aroma. Untuk lebih jelasnya hal ini ditunjukkan pada hasil uji organoleptik yang melibatkan 65 orang panelis setengah terlatih untuk produk ini.

Osmosis suatu bahan dari suatu larutan yang memiliki konsentrasi lebih tinggi dibanding konsentrasi bahan tersebut, akan membuat bahan menjadi memiliki konsentrasi yang sama dengan konsentrasi sekelilingnya (larutan tersebut). Osmosis menyebabkan produk memiliki lebih dari 50% konsentrasi larutan tersebut. Pada penelitian ini tampak bahwa produk yang ada memiliki kadar gula kurang lebih 30%, sedangkan kadar larutan gula yang dipakai 45%. Hal ini menunjukkan osmosis yang terjadi melebihi 50% dari kadar lingkungannya.

#### **4.2. Berat Produk Olahan Lidah Buaya pada Berbagai Tingkat Tekanan pada Perlakuan *Diurnal Vacuum Pressure***

Berat produk olahan lidah buaya pada berbagai tingkat tekanan dengan perlakuan *diurnal vacuum-pressure* rata-rata mengalami peningkatan. Berat rata-rata produk mengalami kenaikan dengan adanya penambahan *vacuum-pressure*. Berat yang bertambah itu disebabkan karena adanya gula yang masuk ke dalam produk. Semakin bertambahnya tekanan yang diberikan pada *vacuum* maupun *pressure* maka pori-pori yang terbuka akan semakin besar sehingga jumlah gula yang masuk ke dalam produk pun akan semakin banyak. Berat molekul gula lebih besar dari berat molekul air (Potter, 1996) sehingga

berat dari produk yang mengandung banyak gula akan lebih berat daripada yang mengandung gula hanya sedikit.

Pada penelitian ini nampak bahwa pada penggunaan *vacuum* -15 Psi dan *pressure* 10 Psi menunjukkan berat produk yang terkecil. Pada tekanan ini menunjukkan bahwa gula yang masuk ke dalamnya tidak optimal (sedikit) sehingga beratnya paling kecil. Sedangkan pada perlakuan penambahan tekanan dengan *vacuum* -20 Psi dan *pressure* 20 Psi menunjukkan persentase penurunan berat yang terbesar yang menunjukkan bahwa berat produk pada tekanan ini merupakan berat produk yang terbesar. Pada tekanan ini diasumsikan gula yang masuk ke dalam produk paling banyak sehingga mengakibatkan berat produk yang paling besar. Dari hasil ini maka dapat dikatakan bahwa penggunaan *vacuum* untuk menghasilkan produk dengan penyerapan gula (dalam hal ini diasumsikan sebagai *flavor*) yang optimal baru dapat dilakukan pada tekanan *vacuum* -20 Psi dan penggunaan *pressure* pada 20 Psi.

#### **4.3. Volume Produk Olahan Lidah Buaya pada Berbagai Tingkat Tekanan pada Perlakuan Diurnal Vacuum Pressure**

Volume di dalam produk olahan lidah buaya pun mengalami peningkatan. Semakin besar tekanan yang diberikan pada *vacuum-pressure* maka banyaknya larutan yang masuk akan semakin besar dan akan memenuhi produk tersebut menjadi semakin ketat. Dengan hal ini maka volume produk pun akan meningkat.

Pada perlakuan dengan *vacuum* -20 Psi dan *pressure* 20 psi menunjukkan volume terbesar produk. Volume produk sangat berkaitan dengan berat produk itu. Dalam hal ini volume yang besar juga menunjukkan pada bentuk produk yang semakin ketat/kencang. Hal ini bagus bagi suatu produk karena dengan perlakuan ini produk akan lebih terlihat besar dan berisi sehingga terlihat kencang teksturnya. Sedangkan pada perlakuan *vacuum* -5 psi dan *pressure* -5 Psi volumenya menunjukkan jumlah paling kecil. Hal ini berarti tekstur produk akan terlihat lembek dan kurang berisi. Perlakuan pemberian tekanan dengan *vacuum-pressure* paling optimal adalah pada besar tekanan +/- 20 Psi.

#### **4.4. Kadar Air Produk Olahan Lidah Buaya pada Berbagai Tingkat Tekanan pada Perlakuan *Diurnal Vacuum Pressure***

Seperti disebutkan di atas bahwa antara berat, volume dan kadar air memiliki hubungan yang erat. Dari kedua hal di atas yaitu berat dan volume dapat dilihat bahwa semakin besar penambahan tekanan maka kadarnya akan semakin meningkat pula. Demikian pula dengan kadar air produk. Seiring dengan adanya penambahan berat maupun volume produk maka kadar air produk pun akan meningkat. Karena bahan yang terikat dalam produk semakin banyak (dalam hal ini termasuk air) maka kadar air di dalam bahan itu pun akan ikut meningkat juga.

Penentuan kadar air ini menunjukkan bahwa penggunaan *vacuum pressure* pada tekanan  $-20$  psi tidak membuat kadarnya paling besar tapi pada tekanan dengan *vacuum*  $-10$  Psi dan pressure  $20$  Psi. Hal ini berarti bahwa dengan *vacuum*  $-10$  Psi saja sudah membuat kadar airnya paling besar, maka dengan penambahan tekanan pada *vacuum* akan membuat kadar airnya juga besar pula ( $-15$  Psi dan  $-20$  Psi). Sedangkan untuk *pressure* baru menunjukkan kadar air yang besar pada tekanan  $20$  Psi.

#### **4.5. Serat Kasar Produk Olahan Lidah Buaya pada Berbagai Tingkat Tekanan pada Perlakuan *Diurnal Vacuum Pressure***

Kadar serat kasar menunjukkan hasil yang tidak signifikan karena serat kasar merupakan suatu jenis karbohidrat yang sukar mengalami kerusakan. Serat kasar tidak rusak walaupun ditambah dengan asam kuat dan basa kuat. Penambahan tekanan pada penggunaan *vacuum-pressure* akan sedikit sekali kemungkinan merusak zat tersebut.

Perubahan kadar serat kasar hanya berkisar antara  $1-2\%$ . Hal ini dapat dianggap sebagai persentase lemak dan penentuan kadar gizi suatu bahan pangan. Bahan pangan tidak mungkin memiliki kandungan gizi yang sama persis antara satu dengan yang lainnya, sehingga dapat dikatakan bahwa sebenarnya tidak terjadi perubahan pada perlakuan

dengan menggunakan *diurnal vacuum pressure* terhadap kandungan serat kasar produk olahan lidah buaya.

#### 4.6. Uji Organoleptik Produk Olahan Lidah Buaya pada Berbagai Tingkat Tekanan pada Perlakuan *Diurnal Vacuum-Pressure*

Pada uji organoleptik nampak bahwa sebagian besar panelis memilih perlakuan dengan penggunaan tekanan  $\pm 10$  Psi pada *vacuum-pressure*. Hal ini disebabkan karena dengan perlakuan tersebut merupakan titik optimal penyerapan larutan gula-flavor karena tidak adanya zat-zat lain yang ikut keluar dalam perlakuan ini. Dengan perlakuan tanpa tekanan, penyerapan larutan gula-flavor cukup disukai oleh panelis. Dalam peristiwa ini larutan gula-flavor secara alami terosmosis di dalam produk. Dengan bertambahnya tekanan di atas  $\pm 10$  Psi kesukaan panelis terhadap produk menjadi berkurang karena diduga aloin yang ada ikut keluar.

Dari penelitian ini dapat dikatakan bahwa dengan semakin bertambahnya tekanan kandungan gizi yang ada di dalamnya tidak banyak mengalami perubahan. Tetapi dari segi selera pemberian tekanan  $\pm 10$  Psi merupakan titik optimal penyerapan larutan gula-flavor. Maka untuk keseluruhannya dapat dikatakan bahwa pemberian tekanan  $\pm 10$  Psi pada *vacuum-pressure* merupakan titik optimal dalam proses penyerapan larutan gula-flavor pada produk olahan lidah buaya.

Sifat fisik produk yang dikaji dalam penelitian ini meliputi warna dan tekstur. Untuk warna, produk yang terlihat paling transparan adalah produk dengan perlakuan tekanan 0 baik pada vakum maupun pressure. Pada hal ini dapat dikatakan tidak ada penambahan tekanan sehingga produk mengalami osmosis secara alami dan struktur sel produk tidak mengalami kerusakan karena tekanan. Kerusakan struktur sel produk dapat mempengaruhi warna pada produk. Semakin besar jumlah tekanan yang diberikan akan membuat warna dari produk tersebut semakin pudar (Kuntz, 1995)

Pada tekstur paling disukai adalah perlakuan dengan penambahan tekanan + 10 Psi pada *vacuum* dan *pressure*. Hal ini disebabkan karena pada tekanan ini pembukaan pori-pori produk paling optimal sehingga penyerapannya pun paling optimal. Hal ini akan mempengaruhi tekstur produk yang ada. Pada tekanan yang paling tinggi yaitu tekanan +/- 20 Psi maka teksturnya juga tidak disukai oleh panelis. Tekanan tinggi membuat dinding sel dari produk olahan lidah buaya akan rusak dan sangat mempengaruhi tekstur produk itu. Tekanan tinggi membuat air dalam produk olahan lidah buaya keluar lebih cepat dan merusakkan struktur produk akan terjadi lebih cepat pula. (Kuntz, 1995).

#### 4.7. Optimalisasi Perlakuan *Vacuum-Pressure* terhadap Penyerapan *Flavor*

Hasil terbaik secara fisik diperoleh pada penggunaan tekanan dengan *vacuum* -20 Psi dan *pressure* 20 Psi. Dari sudut pandang konsumen (hal ini diwakili dengan uji organoleptik) perlakuan terbaik ditunjukkan dengan penggunaan tekanan +/- 10 Psi.

No	Indikator	Tekanan -10 Psi	Tekanan 10 Psi	Tekanan - 20 Psi	Tekanan 20 Psi
1.	Fisik				
	- Berat	37,65 gram	36,65 gram	41,10 gram	40,53 gram
	- Volume	37,08 ml	35,96 ml	40,64 ml	40,12 ml
	- Kadar Air	85,16%	84,98%	84,21%	84,37%
	- Serat Kasar	10 <sup>-2</sup> %	9,99 x 10 <sup>-2</sup> %	9,85x10 <sup>-3</sup> %	9,78x10 <sup>-3</sup> %
	- Kadar Gula	32,12 %	29,12%	32,12%	29,28%
2.	Organoleptik				
	- Rasa		44.444%		24.603%
	- Aroma		41.270%		21.429%
	- Warna		46.032%		44.444%
	- Tekstur		37.302%		29.365%

Tabel 10. Perbandingan produk olahan lidah buaya dilihat dari fisik dan organoleptiknya

Hasil terbaik secara fisik diperoleh pada penggunaan tekanan dengan *vacuum* -20 Psi dan *pressure* 20 Psi. Produk memiliki berat dan volume paling berat pada tekanan ini sehingga dapat dikatakan bahwa produk memiliki penyerapan gula - *flavor* yang paling besar. Kadar air produk pada tekanan ini pun menunjukkan hasil yang besar pula sehingga dengan kadar air yang besar dan kandungan gula yang tinggi dapat melindungi produk dari oksidasi. Kandungan gula yang banyak ini ada karena besarnya tekanan yang dipakai menyebabkan pori-pori produk terbuka lebar serta memudahkan larutan gula - *flavor* dapat masuk dengan mudah ke dalam produk olahan lidah buaya tersebut.

Tetapi dari hasil ini sedikit bertentangan dengan selera kebanyakan konsumen. Konsumen cenderung kurang menyukai produk dengan perlakuan ini. Tekstur produk menjadi kurang baik karena dengan tekanan tinggi dapat merusak dinding sel produk serta warna produk menjadi lebih jelek karena pengaruh adanya kerusakan dinding sel tersebut. Dari sudut pandang konsumen (hal ini diwakili dengan uji organoleptik) perlakuan terbaik ditunjukkan dengan penggunaan tekanan +/- 10 Psi. Penggunaan tekanan ini membuat rasa dan aroma yang baik dan diimbangi dengan tekstur serta warna yang cukup baik pula karena dinding sel produk tidak begitu dirusak. Tetapi pada penggunaan tekanan +/- 20 Psi kurang begitu disukai karena tekstur dan warnanya sudah rusak akibat penggunaan tekanan yang terlalu tinggi. Begitu pula dengan rasa dan aromanya.

Hasil ini menunjukkan bahwa secara fisik, perlakuan +/- 20 Psi merupakan perlakuan yang paling baik. Tetapi dari segi selera konsumen, perlakuan dengan tekanan +/- 10 Psi merupakan perlakuan yang paling disukai. Terjadi sedikit perbedaan di antara keduanya. Dari sini kita dapat mengatakan bahwa sebenarnya optimalisasi penyerapan *flavor* dengan menggunakan diurnal *vacuum-pressure* ditunjukkan pada perlakuan +/- 10 Psi. Walaupun secara fisik, perlakuan +/- 20 Psi lah yang terbaik tetapi suatu produk tidak dapat dikatakan baik jika tidak dapat diterima oleh konsumen. Dengan perlakuan +/- 10 Psi secara selera dapat diterima, lagipula jika dilihat dari fisiknya pun sebenarnya tidak begitu jelek, hanya terpaut sedikit dengan perlakuan +/- 20 Psi. Produk yang sehat dan dapat diterima konsumen merupakan produk yang berkualitas. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk olahan lidah buaya yang diterima oleh konsumen dengan

mengoptimalkan *flavor* yang ada. Hal ini dipenuhi oleh perlakuan penggunaan diurnal *vacuum-pressure* pada tekanan +/- 10 Psi.

