

Studi Pengaruh Penambahan Air Dan Suhu Pemanasan Terhadap Viskositas Petis Ikan

Rohani Haryati Fitriyah, Bambang Susilo, Nur Komar

Jurusan Keteknikan Pertanian - Fakultas Teknologi Pertanian - Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145

*Penulis Korespondensi, Email: arasz_89@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengenceran dan suhu pemanasan terhadap viskositas petis ikan. Viskositas petis ikan akan diturunkan hingga mendekati parameter acuan berupa viskositas saus Indofood. Petis ikan ditambahkan air sebanyak 20,30,40, dan 50 % dari 100 ml bahan kemudian dipanaskan pada suhu 60 °C, 70 °C, dan 80 °C. Perlakuan tersebut mampu menurunkan viskositas petis ikan dari 729430 cp menjadi 1303 cp. Nilai ini (1303 cp) merupakan viskositas yang paling mendekati parameter acuan untuk pengemasan petis ke dalam botol.

Effectiveness Analysis Of Cane Grinding Machine With Application Of Total Productive Maintenance

ABSTRACT

This experiment aimed to determine the effect of the addition of water and heating temperature to the fish paste viscosity. Fish paste viscosity was going to be reduced to the particular value of viscosity, it was sauce Indofood. the experiment used two variables, these were the addition of water and heating temperature. The sample was heated for 5 minutes. In 100 ml fish pastes, variations addition of water were 20, 30, 40 and 50 % of the volume, meanwhile variations temperatures over 60 °C, 70 °C and 80 °C. The addition 50 ml of water in 60°C generate fish paste in 1303 cp. This value was the closest one to the particular viscosity said before. It could be adjustable to be packed in bottle shape.

PENDAHULUAN

Petis menurut Purnomo,dkk (2007) adalah kornoditi hasil pengolahan ikan yang biasa digunakan sebagai lauk pauk atau campuran makanan rakyat yang khas. Petis memiliki potensi pasar yang bagus di Indonesia sebagai bumbu pelengkap makanan dengan kandungan protein yang cukup tinggi. Pada umumnya petis ikan diperoleh dari air rebusan ikan layang yang dikentalkan yang kemudian bisa digunakan sebagai bumbu pelengkap makanan. Berdasarkan bahan bakunya, petis ikan memiliki kandungan protein yang tinggi, selain itu vitamin A, D, E dan K juga mendominasi kandungan gizi petis ikan. Petis ikan ini tidak hanya dikenal oleh masyarakat setempat namun sudah meluas ke hampir seluruh Jawa Timur.

Petis ikan merupakan produk tradisional dari Sumenep yang dikemas dalam wadah plastik dengan tampilan yang kurang menarik disebabkan viskositasnya yang tinggi. Penelitian kali ini bertujuan untuk menurunkan viskositas petis ikan agar dapat dikemas ke dalam botol seperti saus tomat. Parameter acuan nilai viskositasnya menggunakan saus sambal merk dagang Indofood.

Viskositas (kekentalan) dapat diartikan sebagai gesekan di bagian dalam suatu fluida untuk menggerakkan salah satu lapisan di atas lapisan lainnya. Koefisien viskositas fluida (η) didefinisikan sebagai perbandingan tegangan luncur dengan kecepatan perubahan regangan luncurnya. Viskositas fluida (cairan) dipengaruhi oleh temperatur. Jika temperatur naik, maka viskositas menjadi berkurang (Zemansky, 1982).

Bahan dan metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah petis ikan, air sebagai bahan pengencer, dan saus sambal Indofood sebagai parameter acuan nilai viskositas. Alat yang digunakan meliputi oven, termokopel sebagai sensor suhu, oven untuk mengeringkan bahan, sendok kayu, wadah plastik, *viscometer digital*, kompor listrik, *color analyzer*, dan tisu.

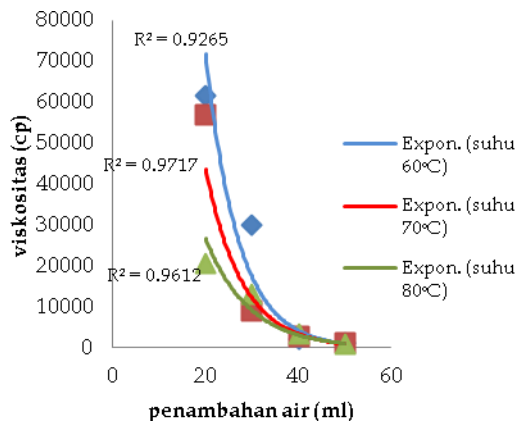
Perlakuan meliputi penambahan air sebesar 20,30,40, dan 50 % dari volume sampel, sedangkan suhu pemanasan bervariasi dari 60 °C, 70 °C, dan 80 °C. Sampel yang digunakan memiliki volume 100 ml. Pemanasan petis ikan ini dilakukan selama 5 menit.

Parameter yang diuji pada petis ikan meliputi viskositas, kadar air, warna, kandungan gizi, dan uji kesukaan panelis. Viskositas petis ikan diukur nilainya pada suhu kamar, yaitu 27 °C. Data hasil pengamatan berupa viskositas dan kadar air dianalisa berdasarkan *plotting* kurva (Thomas and Finney, 1985). Tingkat kesukaan panelis sebagai data hasil uji organoleptik ditampilkan dalam bentuk diagram batang.

Hasil dan pembahasan

• Viskositas Petis Ikan

Viskositas petis ikan hasil perlakuan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh penambahan air terhadap viskositas petis ikan

Berdasarkan **Gambar 1**, terlihat bahwa viskositas petis ikan menurun sejalan dengan penambahan volume airnya. Penurunan viskositas juga dipengaruhi oleh suhu. Garis suhu 60°C menempati posisi yang paling tinggi di antara garis lainnya. Hal ini disebabkan sebaran nilai viskositas pada suhu 60°C secara umum lebih tinggi daripada sebaran viskositas suhu 70°C dan 80°C. Jadi suhu memberikan pengaruh yang berbanding terbalik dengan viskositas petis yang berbentuk cair. Semakin tinggi suhu yang digunakan, maka viskositas petis yang dihasilkan semakin rendah. Penelitian yang dilakukan Gratao, *et al* pada 2002 menunjukkan bahwa suhu pemanasan secara langsung mempengaruhi energi aktivasi (E_a) bahan. Penggunaan suhu yang lebih tinggi akan mempercepat suatu bahan mencapai energi aktifasinya. Energi aktivasi inilah yang mempengaruhi aliran bahan.

Pengukuran viskositas petis ikan dilakukan pada suhu kamar, yaitu 27°C. Hasil pengukuran oleh *viscometer digital* menunjukkan bahwa petis ikan tidak kembali mengental walaupun suhunya menurun ketika didiamkan setelah dipanaskan. Artinya salah satu sifat fisiknya sudah berubah dari semula. Petis ikan yang semula berbentuk setengah padat (viskositas tinggi) kini menjadi cair (viskositas rendah). Hal ini disebabkan selama pemanasan, petis ikan sudah melewati titik lelehnya, sehingga bentuknya menjadi lebih cair. Ikan sebagai bahan baku petis memiliki kandungan lemak

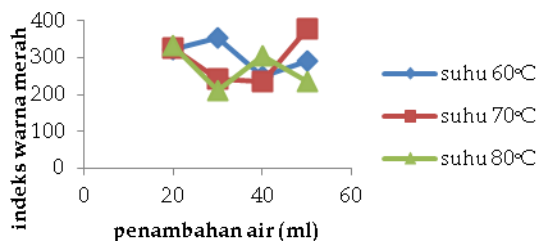
tak jenuh yang cukup tinggi ($\pm 25\%$ berat ikan). Lemak tak jenuh memiliki titik leleh pada suhu 71°C . Berdasarkan fakta tersebut, variasi suhu yang digunakan pada penelitian ini mampu mengubah kenampakan petis ikan sehingga nilai viskositas yang rendah dapat dipertahankan.

Berdasarkan teori, naiknya suhu seharusnya menyebabkan penurunan viskositas, namun yang terjadi sebaliknya. Pada penambahan air 40% terjadi peningkatan viskositas sebesar 3960 cp dari suhu 70°C ke 80°C . Hal tersebut bisa disebabkan oleh penggunaan termokopel sebagai sensor suhu pemanasan petis ikan. Dalam penelitian ini, termokopel yang digunakan memiliki jangkauan suhu hingga $\pm 5^\circ\text{C}$, sehingga menjadi kurang presisi dalam pengukuran suhunya.

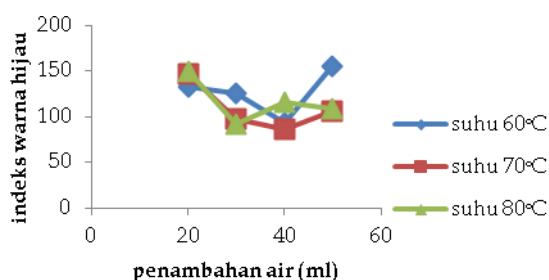
Pengemasan petis ikan dalam bentuk botol memerlukan nilai viskositas tertentu. Dalam penelitian ini, nilai viskositas mengacu pada saus Indofood. Saus Indofood memiliki viskositas sebesar 1590 cp. Pelakuan yang mendekati parameter acuan (saus Indofood) adalah pada pemanasan 60°C , dengan penambahan air 50%. Perlakuan ini menghasilkan petis ikan dengan viskositas sebesar 1303 cp.

• Warna Petis Ikan

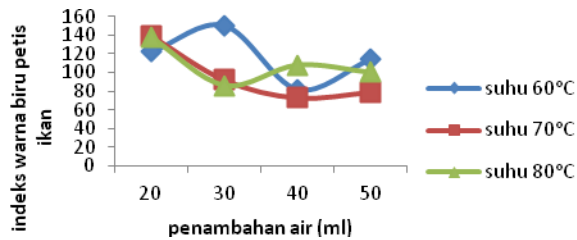
Analisa warna petis ikan dilakukan dengan alat *color analyzer*. Warna mempunyai peran penting dalam menentukan kesukaan panelis. Secara terukur, sebaran warna petis ikan setelah melewati beberapa perlakuan ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Indeks warna merah pada petis ikan



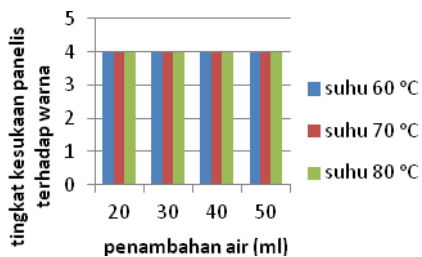
Gambar 3. Indeks warna hijau pada petis ikan



Gambar 4. Indeks warna biru pada petis ikan

Petis ikan hasil perlakuan tidak menunjukkan perbedaan warna yang mencolok. Secara keseluruhan kombinasi warna merah, hijau, dan biru yang ditunjukkan alat mewakili warna coklat pekat. Warna petis sebelum perlakuan dan setelahnya juga tidak terlalu berbeda jauh. Jadi penambahan air dan suhu pemanasan yang dilakukan tidak terlalu merubah warna petis ikan.

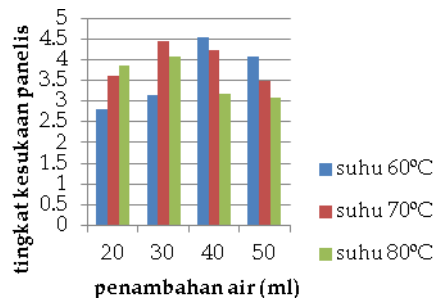
Penelitian kali ini menggunakan 30 panelis dalam menentukan tingkat kesukaan pada petis ikan. 30 panelis itu dibagi lagi berdasarkan wilayahnya, yaitu 15 panelis di Sumenep dan 15 panelis di Malang. Penggunaan panelis secara acak untuk analisa di bawah ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran umum kesukaan terhadap petis ikan.



Gambar 5. Tingkat kesukaan terhadap warna

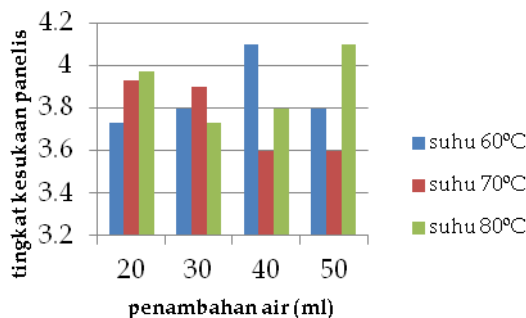
Tingkat kesukaan panelis terhadap warna petis ikan adalah sama, yaitu netral. Hal ini didukung dengan hasil uji fisik yang dilakukan dengan color analyzer. Warna petis ikan setelah perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang terlalu mencolok. Hal ini berarti perlakuan pada petis ikan tidak mengubah warna dari sebelumnya.

- Uji Organoleptik

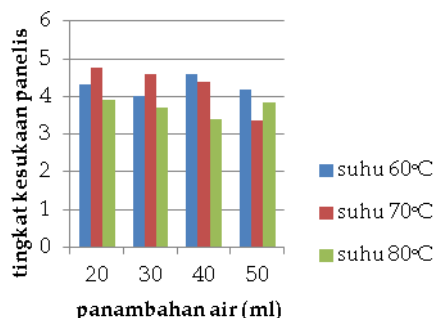


Gambar 6. Tingkat kesukaan terhadap viskositas petis ikan

Hasil uji viskositas oleh *viscometer* menunjukkan petis dengan penambahan 50% air dengan suhu pemanasan 60 °C merupakan hasil yang paling mendekati parameter yang diinginkan dengan nilai 1303 cp. Namun, nilai ini berbeda dengan kesukaan panelis. Hasil uji organoleptik terhadap viskositas petis ikan pada Gambar 6. Menunjukkan bahwa penambahan air 40% dengan suhu pemanasan 60° C menghasilkan viskositas sebesar 3483 cp dan menjadi yang paling disukai oleh panelis.



Gambar 7. Tingkat kesukaan terhadap aroma petis ikan



Gambar 8. Tingkat kesukaan terhadap rasa petis ikan

Bahan baku pembuatan petis ikan berpengaruh terhadap aroma yang dihasilkannya. Ikan layang yang digunakan menyebabkan bau amis pada petis ikan. Tidak semua orang menyukai bau amis dari petis ikan, namun untuk sebagian kalangan, bau ikan (amis) yang tercium dari petis justru menjadi cita rasa tersendiri yang unik. Sebagian panelis yang berasal dari Sumenep beranggapan bahwa aroma ikan yang kuat dari petis menunjukkan proses pembuatannya tidak mengalami banyak pencampuran air saat perebusannya. Jadi kaldu ikan yang terbentuk lebih murni. Petis dengan aroma yang paling disukai

dihasilkan dari kombinasi penambahan 40% air yang dipanaskan pada suhu 60°C dan penambahan 50% air suhu pemanasan 80°C.

Panelis secara umum menyatakan netral terhadap rasa petis ikan. Penambahan air 20% dengan pemanasan 70°C adalah petis dengan cita rasa yang paling disukai panelis.

Panelis secara umum menyatakan netral terhadap rasa petis ikan. Penambahan air 20% dengan pemanasan 70°C adalah petis dengan cita rasa yang paling disukai panelis.

Persepsi panelis ikut mempengaruhi data yang dihasilkan dalam penelitian ini. Dalam melakukan uji organoleptik, panelis harus diberi informasi yang memadai terhadap tujuan yang ingin dicapai oleh peneliti. Informasi yang tercukupi akan menghasilkan data objektif yang memadai untuk mendukung tujuan dari peneliti.

Uji proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan (sifat) kimia pada petis. Petis ikan yang digunakan pada penelitian ini memiliki kandungan karbohidrat yang paling tinggi yaitu sebesar 78,59%. Hal ini disebabkan pada saat pembuatannya, kaldu ikan mengalami penambahan gula, tepung, dan bumbu sebagai penguat rasanya. Gula dan tepung inilah yang menyebabkan tingginya kandungan karbohidrat

Perlakuan Parameter	A	B	C
Protein (%)	2,37	2,88	1,95
Lemak (%)	0,37	0,24	0,14
Air (%)	12,99	30,05	31,29
Abu (%)	5,68	4,71	4,74
Karbohidrat (%)	78,59	62,12	61,88

Keterangan A : petis ikan.

B : petis ikan kesukaan panelis.

C : petis ikan dengan viskositas yang mendekati parameter acuan.

petis ikan.

Simpulan

1. Penambahan air dan peningkatan suhu pemanasan memberikan pengaruh yang berbanding terbalik dengan viskositas petis ikan yang berbentuk cair. Penambahan 50% air dengan pemanasan suhu 60°C mampu menurunkan viskositas petis ikan paling mendekati saus Indofood.
2. Tingkat kesukaan panelis terhadap sifat fisik petis ikan adalah.
 - Untuk aroma petis ikan, panelis menyukai perlakuan penambahan 40% air dengan suhu pemanasan 60°C.
 - Untuk viskositas, panelis menyukai petis dengan penambahan 40% air dengan suhu pemanasan 60°C.
 - Untuk rasa, panelis menyukai petis ikan dengan penambahan 20% air dengan suhu pemanasan 70°C.

Saran

1. Pengemasan lanjutan petis ikan memungkinkan untuk dilakukan dengan mengubah beberapa kenampakan petis ikan agar mempermudah penggunaannya oleh konsumen.
2. Diperlukan ketelitian yang tinggi dalam pengukuran besaran selama penelitian.

Panelis harus mendapatkan informasi yang memadai sebelum melakukan uji organoleptik agar data yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang diinginkan peneliti.

Ucapan terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada

- Ibunda tercinta dan saudariku atas dukungan selama ini.
- Bapak Dr.Ir. Bambang Susilo selaku pembimbing I dan Ir. Nur Komar selaku pembimbing II atas kritik, saran dan motivasi kepada penulis.
- Orang-orang terdekat penulis yang setia mendampingi sampai selesainya tugas akhir.
- Segenap staf jurusan Keteknikan Pertanian Universitas Brawijaya.

Daftar Pustaka

Gratao, A.C.A., V. Silveira Jr., and J. Telis-Romero. 2002. *Rheology Of Soursop Juice And Friction Factors In Circular Pipe Flow*. UNICAMP – C.P. 6121, 13083-862. Brazil.

Poemorno, D., S.H. Suseno, dan A. Wijatmoko. 2004. **Pemanfaatan Asam Cuka, Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) untuk Mengurangi Bau Amis Petis Ikan Layang (*Decaptems spp*)**. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. IPB. Bogor.

Thomas, G.B., dan Finney, C.L. 1985. **Kalkulus dan Geometri Analitik**. Erlangga. Jakarta

Zemansky, S. 1982. **Fisika Untuk Universitas 1**. Yayasan Dana Buku Indonesia. Jakarta