

**Mikroenkapsulasi Minyak Ikan Menggunakan Campuran Dua  
Macam Bahan Pakan sebagai Bahan Penyalut**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**SYAHRUL**  
**03 162 051**



**FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2009**



## **Mikroenkapsulasi Minyak Ikan Menggunakan Campuran Dua Macam Bahan Pakan sebagai Bahan Penyalut**

**Syahrul**

Dibawah bimbingan :

**Dr. Montesqrit. Spt. MSi dan Dr. Ir. Adrizal. MS**  
Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan,  
Universitas Andalas Padang 2009

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan komposisi penggunaan bahan pakan yakni tepung daging, bungkil kedelai, jagung giling, bungkil kelapa dan dedak halus sebagai bahan penyalut dalam proses mikroenkapsulasi. Materi penelitian ini menggunakan minyak ikan lemuru yang diperoleh dari hasil samping pengolahan tepung ikan di daerah Banyuwangi Jawa Timur dan bahan pakan sebagai bahan penyalut dalam mikroenkapsulasi adalah dedak padi, jagung giling, bungkil kedelai, bungkil kelapa dan tepung daging. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat macam perlakuan dan tiga ulangan. Empat macam perlakuan tersebut adalah campuran dua macam bahan pakan yaitu tepung daging dan dedak halus (A), tepung daging dan jagung giling (B), tepung daging dan bungkil kelapa (C) dan tepung daging dan bungkil kedelai (D). Parameter yang diukur adalah kadar air, minyak terkapsul, minyak tidak terkapsul dan efisiensi enkapsulasi. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan komposisi dua macam bahan pakan sebagai bahan penyalut berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air, minyak terkapsul dan efisiensi enkapsulasi tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap minyak tidak terkapsul. Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa campuran tepung daging dan dedak halus serta campuran tepung daging dan bungkil kelapa sebagai bahan penyalut menghasilkan mikrokapsul terbaik dengan nilai efisiensi enkapsulasi masing-masing sebesar 73.22% dan 75.33%.

Kata kunci : mikroenkapsulasi, minyak ikan, karakteristik mikrokapsul.



## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sebagian besar wilayah Indonesia terdiri dari perairan yang potensial menghasilkan ikan. Ikan tersebut biasanya diolah dengan cara pengalengan, penepungan, pengeringan, pengasapan, dan pembekuan. Salah satu ikan yang biasa diolah dengan cara pengalengan dan penepungan adalah ikan lemuru. Dalam proses pengalengan dan penepungan ikan lumuru tersebut dihasilkan limbah yang masih mengandung minyak ikan.

Minyak ikan sangat mudah teroksidasi oleh karena banyaknya ikatan rangkap pada gugus rantai asam lemaknya. Hal ini berarti bahwa harus diberikan perhatian yang lebih apabila minyak ikan ditambahkan pada produk pakan, jika tidak akan menyebabkan timbulnya bau atau rasa yang tidak enak dan senyawa-senyawa hasil oksidasi yang berpengaruh buruk bagi kesehatan ternak. Mikroenkapsulasi terhadap minyak ikan akan menghilangkan kendala-kendala tersebut yang memungkinkan produsen pakan memasukkan minyak ikan bagi peningkatan nilai tambah produk pakan.

Mikroenkapsulasi minyak ikan adalah proses untuk memerangkap minyak ikan dengan menggunakan bahan penyalut dan selanjutnya dikeringkan, salah satunya dengan pengeringan semprot. Tujuan mikroenkapsulasi adalah untuk melindungi asam lemak  $\omega$ -3 yang terdapat dalam minyak ikan dari oksidasi, mengubah minyak ikan menjadi tepung, menutupi aroma amis dan meningkatkan daya simpan (Andesen 1995; Keogh *et al* 2001; Subramanian dan Stagnitti 2004).

Komponen mikroenkapsulasi terdiri atas bahan inti dan bahan penyalut. Bahan inti yaitu bahan yang akan diperangkap atau dilindungi dalam proses mikroenkapsulasi sedangkan bahan penyalut adalah bahan yang dapat memerangkap bahan inti dalam proses mikroenkapsulasi. Penggunaan bahan penyalut dalam mikroenkapsulasi bertujuan untuk mempertahankan dan melindungi komponen aktif minyak ikan terhadap perlakuan panas selama proses pengeringan serta mempermudah atau mempercepat proses pengeringan.

Bahan yang potensial digunakan sebagai bahan penyalut adalah bahan pakan yang mengandung banyak zat makanan di dalamnya baik karbohidrat, protein maupun zat makanan lainnya. Bahan pakan tersebut di antaranya dedak padi dan jagung giling sebagai sumber karbohidrat, tepung daging dan bungkil kedelai sebagai sumber protein. Bahan-bahan tersebut harganya murah dibandingkan dengan bahan penyalut yang biasa digunakan. Di samping itu juga banyak tersedia di lapangan dan dapat dikonsumsi ternak dengan baik.

Kandungan karbohidrat dan protein yang terkandung dalam bahan pakan sebagai bahan penyalut dapat mempengaruhi proses mikroenkapsulasi. Semakin tinggi kandungan protein maka proses mikroenkapsulasi semakin baik dan sebaliknya. Imbangan kandungan karbohidrat dan protein dalam bahan pakan sebagai bahan penyalut yang terbaik adalah 1:2 (Montesqrit 2007). Berdasarkan hal tersebut dapat dilakukan penggunaan campuran dua macam bahan pakan sebagai bahan penyalut dengan menggunakan imbangan karbohidrat dan protein 1:2.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Campuran tepung daging dan bungkil kelapa sebagai bahan penyalut menghasilkan mikrokapsul terbaik dengan nilai efisiensi enkapsulasi sebesar 75.33%.

### B. Saran

- Dalam pembuatan mikrokapsul campuran tepung daging dan bungkil kelapa perlu dilakukan penelitian selanjutnya terhadap masa simpan mikrokapsul dan persentase kandungan omega-3 yang terdapat pada mikrokapsul.
- Untuk mengkapsul minyak ikan sebaiknya digunakan bahan penyalut sebanyak 63.03gr tepung daging dan 16.97gr bungkil kelapa.



## DATAR PUSTAKA

- Afeli R. 1998. Studi mikroenkapsulasi dan Stabilitas minyak kaya asam lemak omega-3 dari limbah minyak pengalengan ikan tuna. [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Anandaraman S, Reineccius GA. 1987. Analysis of encapsulated orange peel oil. *Perform. Flavor.* 12:33:39.
- Anandaraman S, Reineccius GA. 1992. Modified starch, maltodekstrin and corn syrup solid as wall material for food encapsulation Di dalam : Reineccius GA, editor. *Encapsulation and Controlled Release of Food Ingredient.*
- Andersen S. 1995. Microencapsulated omega-3 fatty acids from marine sources. *Lipid Technology* 7:81-85.
- AOAC. 1984. Official Standard of Analysis Association of Official Analytical Chemist 14 th ed. AOAC Inc, Arlington Virginia.
- Ariati F. 1998. Pengaruh penambahan bahan penyalut dalam jumlah fraksi minyak terhadap mikroenkapsulasi kosentrat asam lemak omega-3 dengan metode spray drying. [Skripsi] Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bakan J. 1973. Microencapsulation of foods and related products. *Food Technol.* 27(11):34-44
- Bakan JA. 1994. Mikroenkapsulasi. Di dalam Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL, editor. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II.* Ed ke-3.: Penerbit UI. hal: 861 – 892. Jakarta.
- Barrow C. 2004. Microencapsulated fish oil. International Conference and Exhibition on Nutraceutical and Functional Foods. WWW, Worldnutra.com.
- Dickinson E, McClements DJ. 1996. *Advancas in food colloids.* Blackie Academic & Profesional. 333p. London
- Finch CA. 1985. Polymers for microcapsule walls., *Chem. Ind.*, 22, 752-756.
- Foegeding EA, Lanir TC, Hultin HO. 1996. Characteristics of edible muscle tissue, in O. Fennema (ed.) *Food Chemistry* (3rd ed.): 879-942. Dekker. New York