

# UJI KECERNAAN CORN GLUTEN MEAL DAN CORN STEEP POWDER SEBAGAI BAHAN BAKU PAKAN IKAN BANDENG (*Chanos chanos*)

(*Apparent Digestibility of Corn Gluten Meal and Corn Steep Powder as Raw Materials for Milkfish (*Chanos chanos*) Feed*)

Danu Ramadana<sup>1</sup>, Achmad Noerkhaerin Putra<sup>1\*</sup>, Mas Bayu Syamsunarno<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

\*Penulis korespondensi: [putra.achmadnp@untirta.ac.id](mailto:putra.achmadnp@untirta.ac.id)

---

## Informasi Naskah:

Diterima: Februari 2022

Direvisi: Maret 2022

Disetujui: Maret 2022

---

## Keywords:

Corn Gluten Meal  
Corn Steep Powder  
Feed  
Milkfish

---

## Kata kunci:

Corn Gluten Meal  
Corn Steep Powder  
Pakan  
Ikan Bandeng

## ABSTRACT

*Corn Gluten Meal (CGM) and Corn Steep Powder (CSP) are corn-based feed raw materials that have the potential to be used as raw materials for milkfish feed. The purpose of this study was to evaluate the digestibility value of CGM and CSP as raw materials for milkfish feed. Milkfish weighing  $7.6 \pm 0.684$  g was stocked into 12 aquariums measuring 60 cm x 40 cm x 40 cm and the water volume was 15 liters. The study consisted of 3 different types of feeding and 3 replications, namely: K: Reference feed (control), A: CGM test feed and B: CSP test feed. The results showed that the use of CGM and CSP as feed raw materials did not effect on feed intake, specific growth rate and feed efficiency of milkfish. The CGM and CSP test feeds resulted in lower nutrient digestibility values compared to the reference feed. CGM and CSP were not effectively used as raw material for milkfish feed.*

## ABSTRAK

*Corn Gluten Meal (CGM) dan Corn Steep Powder (CSP) adalah bahan baku pakan berbasis jagung yang memiliki potensi digunakan sebagai bahan baku pakan ikan bandeng. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi nilai pencernaan CGM dan CSP sebagai bahan baku pakan ikan bandeng. Ikan bandeng dengan bobot  $7,6 \pm 0,684$  g ditebar ke dalam 12 buah akuarium berukuran 60 cm x 40 cm x 40 cm yang diisi air sebanyak 15 liter. Penelitian terdiri dari 3 jenis pemberian pakan yang berbeda dan 3 ulangan, yaitu: K: Pakan acuan (kontrol), A: Pakan uji CGM dan B: Pakan uji CSP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan CGM dan CSP sebagai bahan baku pakan tidak mempengaruhi nilai jumlah konsumsi pakan, laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan pada ikan bandeng. Pakan uji CGM dan CSP menghasilkan nilai pencernaan nutrien yang lebih rendah dibandingkan dengan pakan rujukan. Pakan uji CGM dan CSP tidak efektif digunakan sebagai bahan baku pakan ikan bandeng.*

---

## Pendahuluan

Ikan Bandeng merupakan salah satu ikan komoditas unggulan yang bernilai ekonomis tinggi. Menurut data dari (KKP 2018), produksi ikan bandeng mengalami kenaikan yaitu pada tahun 2014 mencapai 631.125 ton dan pada tahun 2015 yang mencapai 701,319 ton. Salah satu masalah dalam kenaikan

produksi ikan bandeng yaitu masih ketergantungannya pembudidaya ikan bandeng konvensional yang masih mengandalkan pakan alami yang keberadaannya tidak berkelanjutan sehingga menyebabkan ikan bandeng dipanen dalam jangka waktu yang lama. Pemeliharaan ikan bandeng secara intensif dengan pemberian

pakan buatan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat pertumbuhan ikan bandeng. Namun, harga pakan buatan yang cukup tinggi menjadi permasalahan bagi pembudidaya ikan bandeng.

Ketergantungan pada pakan tersebut mempunyai resiko tinggi terhadap kelangsungan usaha budidaya, karena sekitar 45-80% biaya produksi pemeliharaan akan terserap oleh biaya pakan (Suprayudi *et al.* 2012). Hal ini mengakibatkan usaha ikan bandeng sangat dipengaruhi oleh harga pakan komersil yang terus meningkat. Peningkatan harga pakan saat ini terkait dengan penggunaan bahan baku pakan impor khususnya tepung ikan dan tepung bungkil kedelai sebagai bahan baku utama. Tepung bungkil kedelai merupakan bahan baku yang cukup mahal karena ketersediaannya yang bersaing dengan kebutuhan manusia. Untuk menekan tingginya harga bahan baku pakan, maka perlu adanya bahan baku alternatif yang kandungannya setara dengan tepung bungkil kedelai, tidak mengandung racun, mudah diperoleh, dan bukan merupakan kebutuhan pokok manusia.

*Corn Gluten Meal* (CGM) dan *Corn Steep Powder* (CSP) merupakan bahan yang dapat menggantikan keberadaan tepung bungkil kedelai karena memiliki kandungan protein cukup tinggi yaitu minimum 60% bila dibandingkan dengan bahan baku nabati lainnya (Seyedi & Hosseinkhani 2015). CGM dan CSP merupakan salah satu limbah hasil industri sampingan yang dihasilkan dari proses penggilingan basah (*wet milling*). Hasil penelitian Nandakumar *et al.* (2017) menunjukkan bahwa penggunaan CGM potensial digunakan sebagai bahan baku pakan pada ikan kakap putih (*Lates calcalifer*). Pereira & Teles (2003) menambahkan CGM memiliki serat kasar yang rendah dan tidak memiliki zat anti nutrisi. Kandungan protein CGM sebesar 23.8% dan lemak 3.5%, sedangkan kandungan protein CSP sebesar 35% dan lemak 3%.

Oleh karena itu CGM dan CSP memiliki potensi sebagai bahan baku pakan ikan dan, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan

terhadap tepung ikan sebagai sumber protein utama pada pakan komersil. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi nilai pencernaan CGM dan CSP sebagai bahan baku pakan ikan bandeng.

## Metode

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2019, bertempat di Laboratrium budidaya perikanan, Prodi Ilmu Perikanan, Fakultas pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten. Pencetakan pakan dilakukan di kolam uji coba Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ikan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

### Pakan Uji dan Rancangan Penelitian

CGM dan CSP didapatkan dari limbah pengolahan tepung jagung PT Tereos, Anyer. Pakan uji terdiri dari tepung pakan komersial Ikan Bandeng 70%, CGM, CSP, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> sebagai indikator dan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) sebagai perekat. Perbandingan pakan rujukan dan pakan uji adalah 70:30. Pakan rujukan tersusun atas 96,5% tepung pakan komersial ikan bandeng, 0,5% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dan 3% CMC. Pakan uji tersusun atas 30% CGM atau 30% CSP, 66,5% tepung pakan komersial, 3% CMC dan 0,5% Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Tabel 1) (Takeuchi 1998).

Ikan bandeng dengan bobot 7,6±0,684 g diperoleh dari pembudidaya ikan di Domas Kabupaten Serang Provinsi Banten. Sebanyak 240 ekor benih ikan bandeng ditebar ke dalam 12 buah akuarium berukuran 60 cm x 40 cm x 40 cm yang diisi air sebanyak 15 liter bersalinitas 5–8 ppt. Setiap wadah pemeliharaan diberi aerasi dan penutup agar ikan tidak melompat. Ikan percobaan diberi pakan sekenyangnya pada pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB. Pengambilan feses ikan dimulai pada hari ke-8 pada pagi siang dan

sore hari 30-60 menit setelah pemberian pakan. Pengambilan feses dilakukan dengan cara disipon dan air sifon ditampung untuk diletakan kembali di akuarium pemeliharaan.

**Tabel 1.**

Formulasi dan hasil proksimat pakan uji dalam penelitian (g/100 g pakan)

Bahan baku pakan	Pakan rujukan	Pakan CGM	Pakan CSP
Tepung pakan komersil*	96,50	66,50	66,50
CGM	0,00	30,00	0,00
CSP	0,00	0,00	30,00
CMC	3,00	3,00	3,00
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,50	0,50	0,50
Total	100,00	100,00	100,00
<b>Proksimat pakan:</b>			
Kadar air	9,66	8,72	12,66
Kadar abu	9,65	8,23	12,14
Protein	34,74	38,12	35,82
Lemak	4,24	3,74	2,86
Serat kasar	2,65	3,72	4,46
BETN	39,07	37,47	32,06

\**Corn gluten meal (CGM), Corn steep powder (CSP), carboxy methyl cellulose (CMC), chromium oxide (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN).*

Penelitian ini menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan pada setiap perlakuan. yaitu :

K: Pakan acuan (kontrol)

A: Pakan uji CGM

B: Pakan uji CSP

Parameter yang diamati adalah nilai kecernaan nutrien (protein, lemak dan energi) dan kecernaan bahan kering yang mengacu pada Takeuchi (1988). Laju pertumbuhan spesifik mengacu pada Zonneveld *et al.* (1991), sedangkan nilai efisiensi pakan dan tingkat kelangsungan hidup berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Effendi (1979).

Analisis kimia terdiri dari analisis proksimat pakan dan feces dilakukan berdasarkan metode yang dijelaskan AOAC (2000). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan tingkat kepercayaan 95%, kemudian dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan's Multiple Range* untuk melihat perbedaan antar perlakuan melalui hasil pengujian. Apabila memberikan

hasil yang berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji *Duncan*.

## Hasil

Nilai kecernaan dan pertumbuhan ikan bandeng tersaji pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai jumlah konsumsi pakan yang diperoleh tidak berbeda antar perlakuan ( $P>0,05$ ), nilai jumlah konsumsi pakan pada penelitian ikan berkisar 28,00-30,75 g. Nilai kecernaan bahan kering tertinggi secara berbeda ( $P<0,05$ ) terdapat pada perlakuan pakan rujukan (41,86%) jika dibandingkan dengan perlakuan pakan CGM (22,05%) dan pakan CSP (30,75%). Nilai yang sama juga terdapat pada nilai kecernaan energi dan nilai kecernaan lemak. Nilai kecernaan energi dan lemak tertinggi secara berbeda ( $P<0,05$ ) terdapat pada perlakuan pakan rujukan dibandingkan dengan perlakuan pakan uji CGM dan CSP. Nilai kecernaan energi dan nilai kecernaan lemak pada penelitian ini berkisar 26,75-54,15% dan 22,77-73,37%.

Nilai kecernaan protein tertinggi secara berbeda ( $P<0,05$ ) terdapat pada perlakuan pakan rujukan (75,62%), kemudian diikuti

oleh perlakuan pakan CGM (79,78%) dan nilai terkecil terdapat pada perlakuan pakan CSP sebesar 62,26%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan

nilai laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan antar perlakuan.

**Tabel 2.**

Nilai pencernaan dan pertumbuhan ikan bandeng selama pemeliharaan

Perlakuan	Bahan Baku Pakan Uji*		
	Pakan rujukan	Pakan CGM	Pakan CSP
Jumlah konsumsi pakan (g)	29,5±1,29	28,00±2,08	30,75±1,29
Kecernaan bahan kering (%)	41,86±2,33 <sup>b</sup>	22,05±8,59 <sup>a</sup>	29,97±6,94 <sup>ab</sup>
Kecernaan protein (%)	75,62±1,00 <sup>b</sup>	79,78±0,10 <sup>b</sup>	62,26±0,10 <sup>a</sup>
Kecernaan energi (%)	54,15±1,00 <sup>b</sup>	32,36±0,26 <sup>a</sup>	26,75±0,26 <sup>a</sup>
Kecernaan lemak (%)	73,37±3,13 <sup>b</sup>	23,72±6,99 <sup>a</sup>	22,77±5,39 <sup>a</sup>
Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)	2,25±0,19	2,23±0,19	2,11±0,15
Efisiensi pakan (%)	75,37±0,42	76,58±0,42	75,32±0,42
Tingkat kelangsungan hidup (%)	95±6,38 <sup>b</sup>	88,33±10,00 <sup>a</sup>	80±9,43 <sup>a</sup>

\* Huruf *superscript* yang berbeda di belakang nilai standar deviasi menunjukkan perlakuan berbeda nyata (P<0,05). \**Corn gluten meal* (CGM), *Corn steep powder* (CSP).

## Pembahasan

Jumlah konsumsi pakan adalah tolak ukur banyaknya jumlah pakan yang dimakan oleh ikan, jumlah konsumsi pakan memberikan hasil tidak berbeda nyata (P>0,05) pada semua perlakuan. Hal ini sejalan dengan hasil dari penelitian Suprayudi *et al.* (1999) yang menyatakan penggunaan DDGS jagung yang dimasukkan kedalam pakan ikan gurame dengan berbagai level memberikan hasil tidak berbeda dalam jumlah konsumsi pakan.

Kecernaan adalah bagian pakan yang dikonsumsi dan tidak dikeluarkan menjadi feses (Effendi 1979). Nilai pencernaan menyatakan jumlah komposisi nutrisi bahan maupun energi yang dapat diserap dan digunakan oleh ikan (NRC 1993). Penggunaan CSP pada pencernaan protein benih ikan bandeng mengalami penurunan dibanding dengan penggunaan pakan rujukan dan pakan CGM. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sukhanandi 2016) yang menyatakan bahwa percobaan penggunaan CSP pada pakan ikan rohu memberikan hasil negatif pada kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan. Handajani (2011) menyatakan bahwa apabila pakan yang diberikan memiliki

nilai nutrisi yang baik maka dapat mempercepat laju pertumbuhan karena zat tersebut akan digunakan untuk menghasilkan energi mengganti sel-sel tubuh yang rusak,

Nutrien lain yang terdapat pada pakan adalah lemak yang merupakan nutrisi esensial dan mempengaruhi laju pertumbuhan ikan. Kandungan energi yang terdapat pada lemak memiliki jumlah lebih besar dibandingkan dengan protein dan karbohidrat. Dari data yang ditampilkan diketahui bahwa nilai pencernaan lemak pada kedua pakan uji tidak berbeda nyata. Robaina *et al.* (1995) menyatakan bahwa kandungan protein dan lipid dalam tubuh dipengaruhi oleh jenis dan tingkat protein nabati yang digunakan dalam pakan. Pada penelitian Kissil *et al.* (2002) ditemukan bahwa kandungan lemak dan energi lebih rendah dalam pakan yang diberikan protein nabati yang tinggi.

Hasil yang diberikan pada Tabel 2 di ketahui bahwa ikan mengalami pertumbuhan karena adanya penambahan biomassa pada ikan, Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nilai laju pertumbuhan spesifik untuk setiap perlakuan. Hal ini diduga karena kemampuan ikan dalam mencerna dan mengabsorpsi pakan masih baik walaupun nilai pencernaan lemak dan energi lebih rendah jika

dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai jumlah konsumsi pakan yang memberikan hasil tidak berbeda nyata karena laju pertumbuhan dipengaruhi oleh tingkat pemanfaatan pakan dalam tubuh ikan.

Nilai efisiensi pakan penggunaan pakan pada ikan bandeng ditentukan dari pertumbuhan dan jumlah pakan yang diberikan, Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan nilai efisiensi pakan yang diperoleh antar perlakuan. Tingginya efisiensi pakan sejalan dengan rendahnya tingkat konversi pakan yang menunjukkan bahwa ikan dapat mencerna dan menyerap pakan yang diberikan (Rozi *et al.* 2018). Data menunjukkan pada laju pertumbuhan spesifik sejalan dengan nilai efisiensi pakan dimana semakin besar nilai suatu efisiensi pakan maka akan semakin tinggi juga tingkat pertumbuhannya.

### **Kesimpulan**

Penggunaan CGM dan CSP sebagai bahan baku pakan tidak mempengaruhi nilai jumlah konsumsi pakan, laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan pada ikan bandeng. Pakan uji CGM dan CSP menghasilkan nilai pencernaan nutrisi yang lebih rendah dibandingkan dengan pakan rujukan. Pakan uji CGM dan CSP tidak efektif digunakan sebagai bahan baku pakan ikan bandeng.

### **Ucapan Terima Kasih**

Ucapan terima kasih kami berikan kepada PT Tereos tbk yang sudah menyediakan CGM dan CSP dalam penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists, 2000, Official Methods of Analysis, 17th ed, AOAC, Washington DC. pp 376-400.
- Effendi MI. 1979. Metode Biologi Perikanan, Yayasan Dewi Sri, Bogor. 112 hlm,
- Handajani H. 2011. Optimalisasi substitusi tepung Azolla terfermentasi pada pakan ikan untuk meningkatkan produktifitas ikan nila gift, Jurnal Teknik Industri. 12(2): 177 – 181.
- Kissil GW, Lupatsch I. 2004. Successful replacement of fishmeal by plant proteins in diets for the gilthead seabream, *Sparus aurata* L. Israeli J Aquac Bamidgeh. 3(56):188–199.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2018. Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2018. Pusat Data, Statistik dan Informasi. Jakarta. 308 hlm.
- Nandakumar S, Ambasankar K, Ali SSR, Syamadaya J, Vasagam K. 2017 Replacement of fish meal with corn gluten meal in feeds for Asian seabass (*Lates calcarifer*), Aquaculture International. 25:1495–1505.
- [NRC] National Research Council. 1993. Nutrient Requirement of Fish, Washington: National Academy Press, 43-44 hlm,
- Pereira TG & Teles AO. 2003. Evaluation of Corn Gluten Meal as A Protein Source in Diets for Gilthead Sea Bream (*Sparus aurata* L). Aquaculture Research. 34: 1111–1117.
- Robaina L, Izquierdo FJ, Moyano J, Socorro JM, Vergara D, Montero, Fernandez-Palacios. 1995. Soybean and lupin seed meals as protein sources in diets for gilthead seabream (*Spurus uurutu*): nutritional and histological implications. Aquaculture. 30(2) : 19-233.
- Seyedi AH & Hosseinkhani A. 2015. Evaluation Corn Gluten Meal Nutritive Value for Broiler Chicks. IJABBR. 2(9): 2609-2615.
- Sukhanandi, S.M., Bhatt, S.S. 2016. Corn steep liquor with lysine and chelated minerals as supplementary feed for *Labeo rohita* fingerlings. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies 2016. 4(3): 180-187.
- Suprayudi MA, Bintang M, Takeuchi T, Mokoginta I, Sutardi T. 1999. Defatted Soybean Meal as an Alternatif Source to Substitute Fish Meal in the Feed of Giant Gouramy (*Osphronemus gouramy* Lac.), Sanzoshoku. 47(4): 551-557.

- Suprayudi MA, Edriani G, Ekasari J. 2012. Evaluasi Kualitas Produk Fermentasi Berbagai Bahan Baku Hasil Samping Agroindustri Lokal: Pengaruhnya terhadap Kecernaan serta Kinerja Pertumbuhan Juvenil Ikan Mas. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11(1): 1-10.
- Takeuchi T. 1988. Laboratory Work Chemical Evaluation of Dietary Nutrients In Wanatabe (Ed) *Fish Nutrition and Maricultur*, Kanagawa International Fisheries Training, Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Zonneveld N, Huisiman EA, Boon JH. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 318 hlm.