

## ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan yang mudah dibudidayakan pada berbagai tempat (kolam, KJA dan sawah). *Pollard* merupakan bahan pakan alternatif yang memiliki potensi besar, baik sebagai sumber energi, sumber serat kasar, ataupun sumber makro nutrien lainnya. Kapang dalam fermentasi dimanfaatkan dan berperan menghasilkan enzim yang membantu pencernaan pakan dan melakukan penetrasi ke dalam jaringan pakan sehingga struktur jaringan menjadi rapuh dan hancur serta permukaan menjadi lebih luas. Permukaan yang lebih luas ini memungkinkan kontak langsung dengan enzim pencernaan selulosa semakin besar. Hasil penelitian analisis kandungan nutrisi pakan uji menunjukkan bahwa fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% dapat meningkatkan nilai nutrisi protein *pollard* 16,98%. Fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% dapat meningkatkan pencernaan serat kasar dan pencernaan bahan kering *pollard*. Konsumsi pakan ikan nila pada perlakuan menggunakan *pollard* terfermentasi ragi tempe 0,2% tidak berbeda nyata dengan pakan komersial. Fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% sebagai inokulan dapat meningkatkan kandungan protein sampai dengan 16,98%, dalam pakan perlakuan P3 dapat meningkatkan dan memberikan pengaruh terhadap angka pertumbuhan ikan nila menjadi lebih tinggi.

Kata kunci: *pollard*, ragi tempe, fermentasi, nutrisi, pencernaan, ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

## ABSTRACT

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a type of fish that is easily cultivated in various places (pond, floating cage and rice fields). Pollard is an alternative feed ingredients that have great potential, both as a source of energy, crude fiber source, or sources other macro nutrients. Mold in fermentation used and contributes to a feed enzymes that help digestion and to penetrate into the network feed that network structure becomes brittle and breaks down and the surface becomes more widespread. more surface enables direct contact with digestive enzymes cellulose greater. The results of the analysis of the nutrient content of food research trials show that using tempeh fermentation pollard 0.2% can increase the nutritional value of protein pollard 16,98%. Pollard tempeh fermentation using 0.2% can improve the digestibility of crude fiber and digestibility of dry matter pollard. Feed consumption of tilapia in the treatment using fermented tempeh pollard 0.2% is not significantly different from the commercial feed. Pollard tempeh fermentation using 0.2% of tempeh as inoculant may increase protein content up to 16.98%, in the P3 feed raising and affected to be higher of Tilapia growth rate.

Keyword: pollard, tempeh, fermentation, nutrition, digestion, Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

## Ringkasan

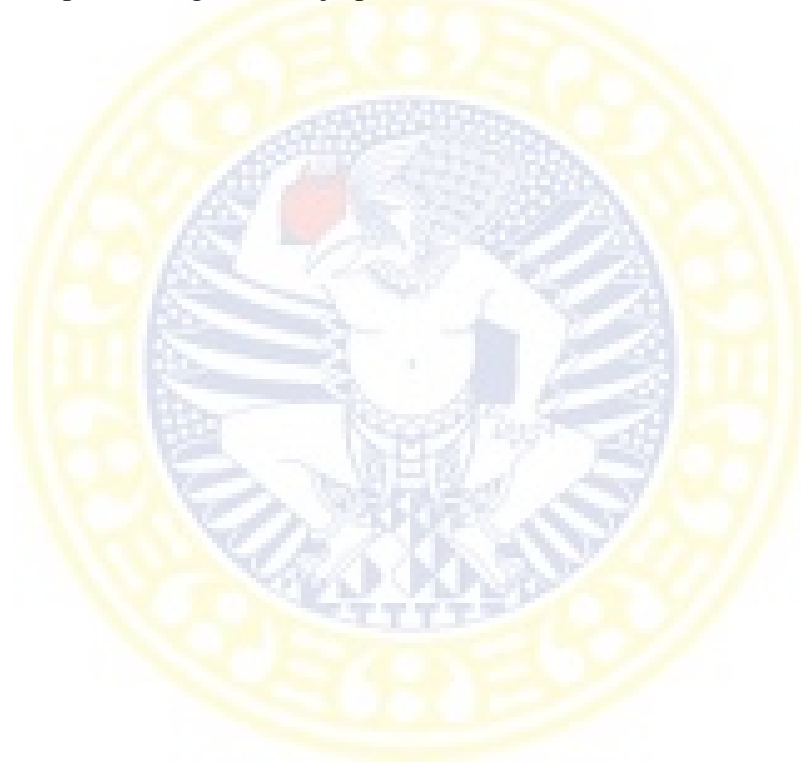
**MIFTAKHUL MUNIR. Peningkatan Nilai Nutrisi *Pollard* Melalui Fermentasi Ragi Tempe Sebagai Bahan Pakan Buatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dosen Pembimbing ketua Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D, Drh dan Dosen Pembimbing Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan yang mudah dibudidayakan pada berbagai tempat (kolam, KJA dan sawah). Pakan merupakan salah satu faktor pembatas produksi dalam suatu kegiatan budidaya ikan, terutama pada sistem intensif. Pakan yang dimakan ikan akan diproses dalam tubuh dan unsur-unsur nutrisi atau gizinya akan diserap untuk dimanfaatkan membangun jaringan dan daging sehingga terjadi pertumbuhan. Laju pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan. *Pollard* merupakan bahan pakan alternatif yang memiliki potensi besar, baik sebagai sumber energi, sumber serat kasar, ataupun sumber makro nutrien lainnya. Faktor pembatas penggunaannya dalam ransum adalah tingginya kandungan serat kasar dari *pollard* tersebut. Kapang dalam fermentasi dimanfaatkan dan berperan menghasilkan enzim yang membantu pencernaan pakan dan melakukan penetrasi ke dalam jaringan pakan sehingga struktur jaringan menjadi rapuh dan hancur serta permukaan menjadi lebih luas. permukaan yang lebih luas ini memungkinkan kontak langsung dengan enzim pencernaan selulosa semakin besar.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian terdiri dari 3 perlakuan dengan 6 ulangan. Parameter utama dalam penelitian ini adalah kandungan nutrisi pakan uji, jumlah konsumsi pakan, tingkat pencernaan pakan, pertumbuhan berat dan panjang ikan nila. Parameter pendukung dalam penelitian ini adalah kualitas air selama penelitian. Data parameter utama yang meliputi jumlah konsumsi pakan, tingkat pencernaan pakan dan pertumbuhan berat dan panjang ikan nila dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANAVA. Data yang didapatkan bila terdapat perbedaan dapat dilakukan uji lanjutan, Uji Jarak Berganda Duncan

(Duncan's Multiple Range Test). Data kandungan nutrisi pakan uji dianalisis secara deskriptif.

Hasil penelitian analisis kandungan nutrisi pakan uji menunjukkan bahwa fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% dapat meningkatkan nilai nutrisi protein *pollard* sebesar 16,98%. Fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% dapat meningkatkan pencernaan serat kasar dan pencernaan bahan kering *pollard*. Konsumsi pakan ikan nila pada perlakuan menggunakan *pollard* terfermentasi ragi tempe 0,2% tidak berbeda nyata dengan pakan komersial. Fermentasi *pollard* menggunakan ragi tempe 0,2% dengan kandungan protein 16,98% dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan nila.



## Summary

**MIFTAKHUL MUNIR. Increased Nutritional Value Pollard Through Yeast Fermentation Tempe As Artificial Feed Ingredients Tilapia (*Oreochromis niloticus*). Supervisor chairman Prof. Hj.Romziah Sidik, Ph.D., DVM and Supervisor Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si**

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a type of fish that is easily cultivated in various places (pond, floating cage and rice fields). Feed is one of the limiting factors of production in a fish farming activity, particularly in intensive systems. Food that is eaten by the fish will be processed in the body, and the elements will be absorbed nutrients or nutrient to be used to build networks and meat resulting in growth. Fish growth rate is influenced by the type and quality of feed given. Pollard is an alternative feed ingredients that have great potential, both as a source of energy, crude fiber source, or sources other macro nutrients. Factors limiting its use in the ration is high crude fiber content of the pollard. Mold in fermentation used and contributes to a feed enzymes that help digestion and to penetrate into the network feed that network structure becomes brittle and breaks down and the surface becomes more widespread. more surface enables direct contact with digestive enzymes cellulose greater.

The research design used in this study is completely randomized design (CRD). The study consisted of three treatments with 6 replications. The main parameters in this study is a test feed nutrient content, the amount of feed intake, feed digestibility levels, weight and length growth of tilapia. Supporting parameters in this study is the quality of water throughout the study. The main parameters of data that includes the amount of feed intake, feed digestibility and growth rate of the weight and length of tilapia were statistically analyzed using ANOVA. Data were obtained when there is a difference can be further tested, Duncan's Multiple Range Test (Duncan's Multiple Range Test). Data test nutrient content of feed were analyzed descriptively.

The results of the analysis of the nutrient content of food research trials show that using tempeh fermentation pollard 0.2% can increase the nutritional value of 16,98% protein pollard. Pollard tempeh fermentation using 0.2% can improve the digestibility of crude fiber and digestibility of dry matter pollard.

Feed consumption of tilapia in the treatment using fermented tempeh pollard 0.2% is not significantly different from the commercial feed. Pollard tempeh fermentation using 0.2% to 16.98% protein content can increase the growth rate of tilapia.



## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis tentang Peningkatan Nilai Nutrisi *Pollard* Melalui Fermentasi Ragi Tempe Sebagai Bahan Pakan Buatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh Gelar Magister Sains pada Program Studi S-2 Bioteknologi Perikanan dan Kelautan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa Tesis ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Tesis ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat dan informasi bagi semua pihak, khususnya bagi mahasiswa Program Studi S-2 Bioteknologi Perikanan dan Kelautan demi kemajuan dan perkembangan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, Desember 2014

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis haturkan terima kasih yang tidak terhingga kepada :

1. Direktur Sekolah Pascasarjana Universitas Airlangga yang telah memberi saya kesempatan untuk menempuh pendidikan S2 Bioteknologi Perikanan dan Kelautan.
2. Prof. Dr. Drh. Hj. Sri Subekti B. S., DEA selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
3. Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si selaku ketua program studi S2 Bioteknologi Perikanan dan Kelautan
4. Prof. Hj. Romziah Sidik, Ph.D, Drh. selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Gunanti Mahasri, Ir., M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk, ilmu pengetahuan dan bimbingan dengan penuh kesabaran sejak penyusunan usulan hingga selesainya penyusunan laporan Tesis.
5. Dr. Hj. Sri Hidanah, Ir., MS. selaku Dosen Penguji I, Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP. selaku Dosen Penguji II dan Rahayu Kusdarwati, Ir., M.Kes. selaku Dosen Penguji III yang telah memberikan bimbingan, nasehat dan saran dengan penuh kesabaran.
6. Istri dan Putra-Putriku tercinta Linda Yuliati, S.Pi, Bachtiar Putra Maulana Munir, Zulfikar Putra Rahmadani Munir, Kirana Putri Aisyah Munir yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang dan motivasi yang tiada hentinya selama pengerjakan penelitian hingga penyusunan Tesis.
7. Orang tuaku, yang telah memberikan do'a dan kepercayaan kepada penulis dalam meraih cita-cita.
8. Saudara-saudaraku di Instalasi Budidaya Air Payau Lamongan yang telah memberikan dukungan dan bantuan penuh kepada penulis.
9. Teman-teman di FPK, mbak Evi, mas Edo, mas Hadi atas segala perhatian dan selalu memberi motivasi pada penulis.
10. Semua pihak yang telah mendukung hingga selesainya Tesis ini.