PENGARUH LAMA FERMENTASI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca normalis*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN, LEMAK, DAN KARBOHIDRAT

ARTIKEL SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Program Studi Pendidikan Biologi UNP Kediri

Oleh:

IFAH NAFIATUL UMAH

NPM: 11.1.01.06.0042

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UN PGRI KEDIRI

2016

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi oleh:

IFAH NAFIATUL UMAH

11.1.01.06.0042

Judul:

PENGARUH LAMA FERMENTASI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca normalis*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN, LEMAK, DAN KARBOHIDRAT

Telah Disetujui untuk diajukan Kepada

Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas

Keguruan Dan Ilmu Pendidikan

UN PGRI Kediri

Tanggal: 30 Desember 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Nur Solikin, S.Pd, M.MA.	**Mumun Nurmilawati, M.Pd.**
NIDN. 0707018002	**NIDN. 0006096801**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi oleh:

IFAH NAFIATUL UMAH

11.1.01.06.0042

Judul:

PENGARUH LAMA FERMENTASI KULIT PISANG KEPOK

(*Musa paradisiaca normalis*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN,

LEMAK, DAN KARBOHIDRAT

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 9 Januari 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Nur Solikin, S.Pd., M.MA.
2. Penguji I : Dra. Budhi Utami, M.Pd.
3. Penguji II : Mumun Nurmilawati, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,
Dekan FKIP

Dr. Hj. Sri Panca Setyawati M.Pd.
NIDN. 0716046202

PENGARUH LAMA FERMENTASI KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca normalis*) TERHADAP KANDUNGAN PROTEIN, LEMAK, DAN KARBOHIDRAT

Ifah nafiatul umah
11.1.01.06.0042
FKIP BIOLOGI
Iffaummae93@gmail.com
Nur Solikhin dan Mumun Nurmilawati
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Ifah nafiatul umah: pengaruh lama fermentasi kulit pisang kepok (*musa paradisiaca normalis*) terhadap kandungan protein, lemak, dan karbohidrat, Skripsi, Pendidikan Biologi, FKIP UN Kediri 2016.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca normalis*) terhadap kandungan protein, lemak dan karbohidrat. Jenis penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 6 kali ulangan. Sampel penelitian adalah kulit pisang kepok sebanyak 1 kg yang dibagi menjadi 3 perlakuan yaitu 24 jam, 48 jam dan 72 jam pisang kepok yang sudah difermentasi.. Metode analisis protein menggunakan Semi micro kjeldahl, lemak menggunakan metode Soxhlet dan karbohidrat menggunakan metode analisis Direct acid hydrolysis. Data dianalisis menggunakan analisis ragam variansi dengan STATS versi 6.2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama fermentasi kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca normalis*) berpengaruh terhadap kandungan protein, lemak dan karbohidrat. Hal ini ditunjukkan dengan nilai pada protein $F_{hitung} = 177{,}134 > F_{tabel}$ 5% = 3,100 artinya ada perbedaan signifikan dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikan 5%. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa fermentasi kulit pisang kepok sebesar 0,34 g/100gr terdapat pengaruh terhadap kandungan protein, pada lemak $F_{hitung} = 42765{,}094 > F_{tabel}$ 5% =3,100 artinya ada perbedaan signifikan dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikan 5%. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa fermentasi kulit pisang kepok sebesar 0,24 g/100gr kepok terdapat pengaruh terhadap kandungan lemak dan pada karbohidrat $F_{hitung} = 111{,}680 > F_{tabel}$ 5% =3,100 artinya ada perbedaan signifikan dan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf signifikan 5%. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa fermentasi kulit pisang kepok sebesar 18,3 g/100gr terdapat pengaruh terhadap kandungan karbohidrat.

Kata kunci: fermentasi, kandungan protein, lemak dan karbohidrat, kulit pisang kepok

.

LATAR BELAKANG

Tanaman pisang merupakan tanaman penghasil buah yang banyak terdapat di Indonesia. Buahnya banyak disukai untuk dikonsumsi secara langsung sebagai buah atau diolah menjadi produk konsumsi lain seperti sale pisang, kripik pisang, selai pisang, dan lain sebagainya, namun hal ini tidak diimbangi dengan pengolahan limbah dari kulit pisang yang sangat banyak jumlahnya. Limbah ini banyak terdapat di daerah-daerah yang memproduksi keripik dan sale pisang (Satria dan Ahda, 2008). Limbah ini biasanya dimanfaatkan oleh penduduk sekitar sebagai bahan pakan ternak (Macklin, 2009).

Pembuangan limbah kulit pisang secara langsung di areal pemukiman penduduk dapat menimbulkan penumpukan sampah. Penumpukan limbah yang terlalu lama akan menyebabkan pencemaran, yaitu tempat berkembangnya bibit penyakit dan timbulnya bau yang tidak sedap. Adapun kandungan kulit pisang memiliki kandungan Karbohidrat 18,50%, Lemak 2,11%, Protein 0,32% (Anynomous, 1978). Menurut Satria dan Ahda, (2008) kulit pisang juga memiliki protein kasar yang masih rendah yakni sebesar 7,7%. Hernawan (2012) bahwa kulit pisangmengandung protein kasar 10,09%, serat kasar 18,01%, lemak 5,17%.

Sinurat (2001) melaporkan bahwa penggunaan onggok dalam ransum ayam pedaging hingga 5%. Namun, setelah difermentasi dapat digunakan hingga 12% dalam ransum tanpa mengganggu pertumbuhan ayam pedaging. Menurut Koni et al., (2006) protein kasar kulit pisang kepok yang difermentasi dengan *R. oligosporus* mengalami peningkatan dari 3,63 menjadi 22,15%.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kadar kandungan nutrisi dari kulit pisang adalah dengan melakukan fermentasi secara biologis dengan menggunakan mikroba proteolitik dan selulolitik (Hidayat dkk, 2007). Fermentasi merupakan kemajuan teknologi dengan memanfaatkan mikroba dan merupakan cara alternatif optimalisasi daur ulang limbah pertanian (Muis dkk, 2008). Jamal et al, (2012) mengemukakan bahwa penurunan lignin dan peningkatan protein pada kulit pisang dapat dilakukan dengan cara biokonversi melalui fermentasi. Fermentasi dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar (Supriyati et al., 1998). Manfaat fermentasi kulit pisang adalah sebagai pembuatan etanol, pakan ikan, pakan ayam pedaging, sebagai pupuk cair, dan sumber energi yang dimanfaatkan ikan dalam proses metabolisme. Berdasarkan uraian tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk

mengetahui pengaruh lama fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan protein, lemak, dan karbohidrat

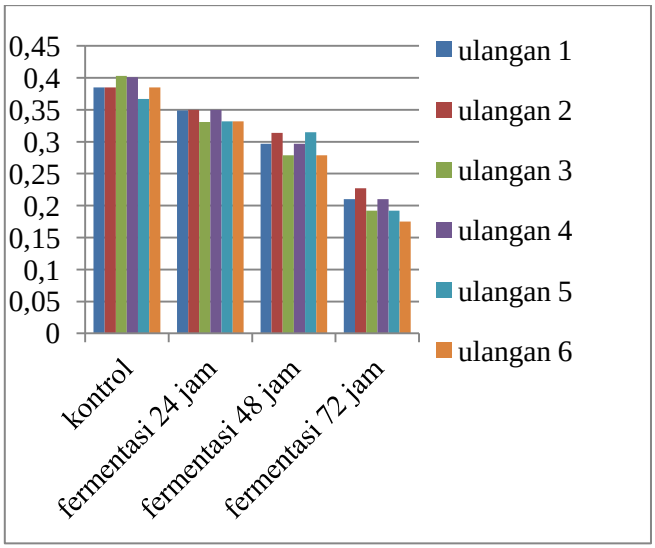
METODE

Penelitian tentang pengaruh lama fermentasi kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca normalis*) terhadap kandungan protein, lemak dan karbohidrat merupakan penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Kulit pisang kepok diambil langsung dari pasar di Desa Bakalan, Kediri. Analisis kandungan protein, lemak dan karbohidrat dilakukan di Laboratorium dari UMM Jl. Raya Tlogomas No. 246 Malang, Jawa Timur yang terdiri dari 3 perlakuan yang meliputi fermentasi 24 jam ,48 jam dan 72 jam dengan 6 kali ulangan. Metode analisis protein menggunakan Semi micro kjeldahl, lemak menggunakan metode Soxhlet dan karbohidrat menggunakan metode analisis Direct acid hydrolysis. Data dianalisis menggunakan analisis ragam variansi dengan STATS versi 6.2

HASIL DAN KESIMPULAN

A. Hasil Penelitian

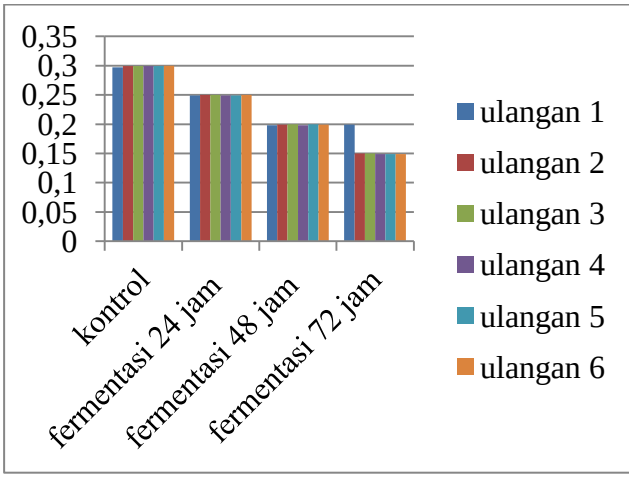
1. Fermentasi kulit pisang terhadap kandungan protein



Gambar 4.1: Hasil analisis fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan protein

Berdasarkan diagram diatas terlihat bahwa hasil fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan protein dari perlakuan kontrol sangat tinggi, kemudian turun secara perlahan – lahan. Penurunan tersebut disebabkan adanya proses fermentasi yang melakukan penguraian terhadap protein dan senyawa – senyawa lain menjadi molekul – molekul yang lebih kecil sehingga mudah dimanfaatkan oleh tubuh. Pada proses fermentasi kulit pisang terjadi aktivitas enzim protelitik yang di produksi oleh kapang *Rhizopus sp.*

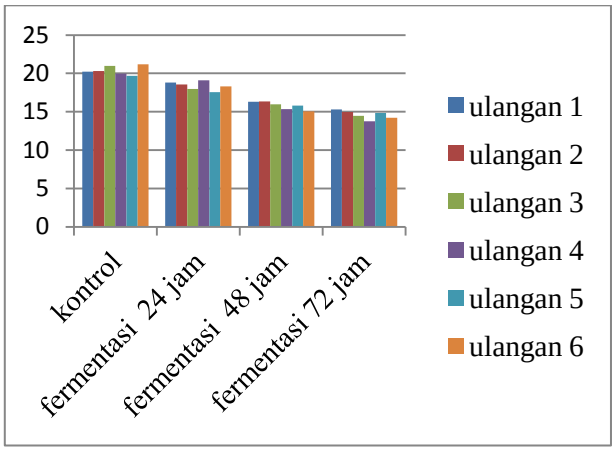
2.Fermentasi kulit pisang terhadap kandungan lemak



Gambar 4.2: Hasil analisis fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan lemak

Berdasarkan diagram diatas terlihat bahwa fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan lemak pada perlakuan 24 jam mempunyai hasil lemak yang cukup tinggi dibandingkan fermentasi 48 jam dan 72 jam. Kandungan lemak diproduksi oleh enzim lipase yang dirombak oleh *Rhizopus oligosporus* sehingga menghasilkan molekul – molekul yang lebih kecil.

3. Fermentasi kulit pisang terhadap kandungan karbohidrat



Gambar 4.3: Hasil analisis fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan karbohidrat

Berdasarkan hasil diagram batang fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan karbohidrat mempunyai hasil tertinggi pada perlakuan 24 jam yaitu sebesar 19,100 g/100g. Proses fermentasi mempengaruhi jumlah kandungan kaborbohidrat yang dihasilkan, terlihat hasil semakin turun di fermentasi 48 jam, dan 72 jam.

PEMBAHASAN

1.Fermentasi kulit pisang terhadap kandungan protein

Berdasarkan hasil penelitian fermentasi kulit pisang kepok terhadap kandungan protein menghasilkan nilai yang rendah daripada kulit pisang yang belum

difermentasi. Hal ini ditunjukkan dengan hasil kontrol pada protein sebesar 0,387 g/100 g, diikuti dengan fermentasi 24 jam sebesar 0,340 g/100g, fermentasi 48 jam sebesar 0,296 g/100g dan fermentasi 72 jam sebesar 0,201 g/100g.

Hasil diatas menunjukkan adanya perbedaan hasil kandungan antara kulit pisang yang belum difermentasi dan yang sudah difermentasi. Perbedaan tersebut terjadi karena proses fermentasi yang telah memecah kandungan pada protein menjadi molekul yang lebih sederhana seperti asam amino yang baik untuk pencernaan pada hewan. Pada penelitian Koni *et al.* (2013) menyebutkan level terbaik penggunaan kulit pisang terfermentasi dengan jamur *R. oligosporus* dalam ransum ayam pedaging hingga 10%.

Proses fermentasi pada protein terjadi aktivitas enzim protease yang diperlukan oleh semua makhluk hidup karena bersifat esensial dalam metabolisme protein. Menurut (Ahira, 2011) protease menguraikan protein menjadi molekul yang lebih kecil, dimana setiap enzim protease memiliki kemampuan berbeda dalam menghidrolisis ikatan peptida.

2.Fermentasi kulit pisang terhadap kandungan lemak

Kandungan lemak pada perlakuan kontrol menunjukkan sebesar 0,299 g/100g diikuti dengan hasil fermentasi 24 jam sebesar 0,208 g/100 g, fermentasi 48 jam sebesar 0,199 g/100 g dan fermentasi 72 jam sebesar 0,149 g/100g. Hasil kontrol dengan perlakuan mengalami penurunan setelah difermentasi, tetapi dengan hasil yang turun maka daya cerna yang dihasilkan akan semakin baik. Proses fermentasi pada lemak juga melibatkan enzim lipase yang merombak lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Jadi lama fermentasi kulit pisang ada pengaruh terhadap kandungan lemak. Sesuai dengan pendapat Pahoja dkk. (2001) enzim lipase menghidrolisis minyak (trigliserida), digliserida dan mono gliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol.

3.Fermentasi kulit pisang terhadap kandungan karbohidrat

Kandungan karbohidrat dari hasil penelitian memiliki kandungan yang tertinggi

daripada kandungan protein dan lemak. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil kontrol sebesar 20,39 g/100g diikuti dengan fermentasi 24 jam sebesar 18,37 g/100g, fermentasi 48 jam sebesar 16,02 g/100g dan fermentasi 72 jam sebesar 14,58 g/100g. Hasil kandungan karbohidrat yang belum difermentasi dan yang sudah difermentasi berbeda, semakin lama masa fermentasinya semakin turun jumlah kandungannya. Hal ini terjadi karena karbohidrat yang terkandung didalam kulit pisang digunakan oleh ragi sebagai bahan makanannya, namun dengan rendahnya jumlah karbohidrat yang terkandung pada kulit pisang kepok akan menghasilkan senyawa – senyawa baru karena proses fermentasi.

Proses fermentasi pada karbohidrat juga menghasilkan enzim amilase yang membantu memecah kandungan karbohidrat menjadi senyawa – senyawa yang sederhana sehingga mudah dicerna. Hal ini juga serupa dengan pendapat Sarwono (2010) makanan yang telah mengalami fermentasi mempunyai kadar gizi lebih tinggi dibanding dengan bahan asal.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa lama fermentasi kulit pisang kepok berpengaruh terhadap kandungan protein, lemak, dan karbohidrat. Kandungan protein, lemak, dan karbohidrat yang paling baik adalah pada perlakuan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Anynomous, 1978, “Statistika Indonesia”, Biro Pusat Statistika, Jakarta.

Hidayat, N., M .C. Padaga dan S. Suhartini. 2007. Fermentasi Pengembangan Produk dan Proses Teknologi. www.hidayat. wordpress.com.8/6/2009. hal. 2-3.

Macklin, B. 2009. Pemanfaatan Limbah dari Tanaman Pisang. Fakultas Teknologi Industri Pertanian Universitas padjajaran. Bandung. http://onlinebuku.com/ 2009/01/29/pemanfaatan-limbah-dari-tanaman-pisang /html. hal. 1-3.

Mathius IW, Sinurat A. 2001. Pemanfaatan Bahan Pakan Inkonvensional Untuk Ternak. *Wartazoa* 11:20-31.

Pahoja, V.M., Dahot, M.U. dan Sethar, M.A. (2001). Charac -teristic properties of lipase crude extract of

Caesalpinia bounducella L. seeds. Journal of Biological Sciences1: 775-778.

Sarwono.(2010). Usaha Membuat Tempe dan Oncom. Jakarta : Penebar Swadaya.

Satria, B. dan Y. Ahda. 2008. Pengolahan Limbah Kulit Pisang Menjadi Pektin Dengan Metode Ekstraksi. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang. hal. 5-7.

Supriyati, Pasaribu T, Hamid H, Sinurat A. 1998. Fermentasi bungkil inti sawit secara substrat padat dengan menggunakan *Aspergillus Niger*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3(3) : 165-170.