

Pengaruh Fermentasi pada Kulit Ubi Kayu (*Manihot Utilissima*) terhadap Perubahan Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar

Doharni Pane¹

¹Dosen Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusatara Kampus I Tor Simarsayang Padangsidempuan
Email : Doharnipane1983@gmail.com

Abstrak

Kulit ubi kayu merupakan limbah industri yang dapat diolah atau difermentasi dengan menggunakan ragi tape. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan nilai nutrisi kulit ubi kayu dengan ragi tape terhadap variasi lamanya waktu fermentasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan dengan variasi lamanya waktu fermentasi yaitu: A (0 hari), B (3 hari), C (6 hari), D (9 hari), dan E (12 hari). Sedangkan parameter penelitian yang diukur adalah protein kasar, dan serat kasar. Variasi lamanya waktu fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ($P > 0,01$). Variasi lamanya waktu fermentasi kulit ubi kayu pada protein kasar berbeda nyata ($P < 0,05$) dan serat kasar berbeda sangat nyata ($P < 0,01$). Berdasarkan penelitian, persentase peningkatan protein kasar hasil fermentasi sebesar 89,51%, dan persentase penurunan serat kasar sebesar 54,25%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa variasi lamanya waktu fermentasi dapat memperbaiki nilai nutrisi kulit ubi kayu.

Kata kunci: Fermentasi, Kulit Ubi Kayu, Protein Kasar, Serat Kasar

Abstract

Cassava peel is industrial waste that could be processed or fermented by using "ragi tape". The purpose of this research was to determine the increased nutritional value of cassava with "ragi tape" to the variation in the length of time of fermentation. This research was using completely randomized experimental of nonfactorial design with 5 treatment and 5 replication with period various of fermentation was: A (0 days), B (3 days), C (6 days), D (9 days), and E (12 days). While the research measured parameter was crude protein and crude fiber. Variaty of fermentation period give very significant different ($P > 0.01$). Variations in the length of time the skin fermented cassava in crude protein was significant different ($P < 0.05$) and crude fibers very significant different ($P < 0.01$). Based on the research, the percentage increase in crude protein from the fermentation of 89.51%, and the percentage reduction of 54.25% crude fiber. The results of this research could be concluded that the variety of period of fermentation could improved the nutrient value of Cassava peel.

Key words : Fermentation, Cassava of Peel, Crude Protein, Crude Fiber

Pendahuluan

Ubi kayu (*Manihot utilissima*) adalah tanaman rakyat yang telah dikenal di seluruh pelosok Indonesia. Berdasarkan data badan pusat statistik kota Padangsidempuan (2014) produksi ubi kayu sebanyak 5.092,55 ton. Ubi kayu merupakan hasil pertanian yang jumlahnya berlimpah dan perlu alternatif lain dalam pemanfaatannya untuk menunjang program ketahanan pangan.

Pengolahan ubi kayu secara terpadu merupakan upaya memanfaatkan seluruh bagian dari singkong tanpa ada yang terbuang termasuk kulitnya. Semakin luas areal tanaman ubi kayu diharapkan produksi umbi yang dihasilkan semakin tinggi yang pada gilirannya semakin tinggi pula limbah kulit yang dihasilkan. Kandungan pati kulit ubi kayu yang cukup tinggi, memungkinkan digunakan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme (Muhiddin dkk, 2001).

Menurut Rukaman (1997), kandungan nutrisi KUK (kulit ubi kayu) mempunyai kadar protein kasar 8,11%, serat kasar 15,20%, pektin 0,22%, Ca 0,63, lemak 1,29%. Selain KUK mempunyai komposisi yang terdiri dari energi dan zat-zat gizi, KUK juga mengandung ikatan glikosida sianogenik yaitu suatu ikatan organik yang dapat menghasilkan racun dalam jumlah 0.1% yang dikenal sebagai racun biru (linamarin) atau ditandai dengan keluarnya warna biru gelap pada KUK ataupun umbinya yang diakibatkan terbentuknya asam sianida yang bersifat racun.

Jenis kandungan sianida yang terdapat di kulit umbi bisa 5 – 10 kali lebih besar dari pada umbinya. Tjokroadikoesoemo (1988) menyatakan bahwa racun HCN dapat dihilangkan dengan cara sederhana antara lain melalui penggorengan, pengukusan, penjemuran, atau mencuci bersih KUK dan mengeringkannya dengan suhu tinggi untuk mengurangi kadar asam sianida yang terkandung dalam KUK tersebut untuk diberikan pada ternak, selain itu kita bisa melakukan pengolahan untuk meningkatkan kandungan nutrisi dengan cara fermentasi.

Fermentasi mempunyai pengertian aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai lebih tinggi, seperti asam-asam organik, protein sel tunggal, antibiotika dan biopolimer. Fermentasi dapat dilakukan dengan metode padat dengan substrat kulit umbi ubi kayu dilakukan untuk meningkatkan kandungan protein dan mengurangi masalah limbah pertanian. Produk fermentasi selanjutnya dapat digunakan sebagai bahan atau suplemen produk pangan atau pakan. Dengan demikian proses fermentasi ini selain untuk meningkatkan nilai gizi kulit ubi kayu juga untuk mengurangi biaya produksi pakan ternak.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan bulan Agustus – Oktober 2016 di Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan dan Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Kulit Ubi Kayu, Ragi Tape, Kantong Plastik Ukuran ¼ Kg, Alkohol, Tisu, dan bahan kimia untuk analisis protein kasar dan serat kasar. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, pisau, enkes, autoclave, blender, dan alat Laboratorium untuk analisis proksimat protein kasar dan serat kasar. Metode yang digunakan

pada penelitian ini adalah experiment dengan menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) non factorial dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan (Steel and Torrie, 1991). Adapun perlakuan A = substrat + 0,3 % ragi tape lama fermentasi 0 hari, B = substrat + 0,3 % ragi tape lama fermentasi 3 hari, C = substrat + 0,3 % ragi tape lama fermentasi 6 hari, D = substrat + 0,3 % ragi tape lama fermentasi 9 hari, E = substrat + 0,3 % ragi tape lama fermentasi 12 hari.

Hasil Dan Pembahasan

Pengaruh Perlakuan KUK Terhadap Kandungan Protein Kasar Produk Fermentasi

Rataan persentase peningkatan protein kasar kulit ubi kayu produk fermentasi (KUKF) dapat dilihat pada tabel 2. Rataan persentase menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka semakin tinggi pula peningkatan protein kasar yang dihasilkan pada substrat.

Tabel 2. Rataan Persentase Peningkatan Protein Kasar Produk KUKF

Perlakuan	PK Sebelum (%)	PK Sesudah (%)	Peningkatan (%)
A (lama fermentasi 0 hari)		13,82 ^d	31,49 ^d
B (lama fermentasi 3 hari)		14,82 ^c	41,05 ^c
C (lama fermentasi 6 hari)	10,51	15,69 ^c	49,31 ^c
D (lama fermentasi 9 hari)		18,00 ^b	71,26 ^b
E (lama fermentasi 12 hari)		19,92 ^a	89,51 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa protein kasar sebelum fermentasi adalah 10,51 %, dengan fermentasi dapat dilihat bahwa persentase peningkatan protein kasar KUKF yang tertinggi terdapat pada perlakuan E yaitu 89,51 % dan yang terendah pada perlakuan A yaitu 31,49%.

Hasil analisa keragaman (Lampiran 3) menunjukkan bahwa fermentasi dengan ragi tape memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap persentase peningkatan protein kasar kulit ubi kayu fermentasi (KUKF). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa persentase peningkatan protein kasar pada perlakuan E (KUKF 12 hari dengan ragi tape) nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan A = 31,49 %, B = 41,05 % , C = 49,31%, dan D = 71,26% (KUKF dengan ragi tape). Perlakuan D (KUKF 9 hri dengan ragi tape) nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan C, B, dan A. Perlakuan C (KUKF 6 hari dengan ragi tape) nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan A, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan B. Perlakuan B (KUKF 3 hari dengan ragi tape) nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan A.

Tingginya persentase peningkatan protein kasar pada perlakuan E dibandingkan perlakuan lainnya, disebabkan pada lama fermentasi ini kapang yang terdapat pada ragi tape berada pada fase pertumbuhan cepat sehingga pertumbuhan kapang subur, yang ditandai dengan jumlah koloni kapang yang diperoleh lebih banyak dari perlakuan lainnya sehingga sumbangan protein dari tubuh kapang pada substrat lebih tinggi dari pada perlakuan A,B,C, dan D.

Rendahnya persentase peningkatan protein ksasar pada perlakuan A,B,C, dan D yaitu disebabkan waktu fermentasi yang singkat sehingga pertumbuhan kapang yang terdapat pada ragi tape belum optimal, terbukti dengan jumlah koloni kapang yang sedikit pada perlakuan A, B, C, dan D, akibatnya sumbangan protein dari tubuh kapang dan sumbangan enzim yang

diproduksinya masih sedikit dan menyebabkan kandungan protein substrat lebih rendah. Semakin lama waktu fermentasi maka semakin banyak bahan yang dirombak oleh enzim, akan tetapi dengan bertambahnya waktu fermentasi maka ketersediaan nutrisi didalam media habis sehingga kapang lama kelamaan akan mati (Setyatwan, 2007).

Pengaruh Perlakuan KUK Terhadap Kandungan Serat Kasar Produk Fermentasi

Rataan persentase penurunan serat kasar kulit ubi kayu produk fermentasi (KUKF) dapat dilihat pada tabel 3. Rataan persentase menunjukkan bahwa semakin lama waktu fermentasi maka semakin tinggi pula penurunan serat kasar yang dihasilkan pada substrat.

Tabel 3. Rataan Persentase Penurunan Serat Kasar Produk KUKF

Perlakuan	SK sebelum (%)	SK Sesudah (%)	Penurunan (%)
A (lama fermentasi 0 hari)		18,14 ^a	7,07 ^d
B (lama fermentasi 3 hari)		15,91 ^b	18,48 ^c
C (lama fermentasi 6 hari)	19,52	13,10 ^c	32,90 ^b
D (lama fermentasi 9 hari)		9,72 ^d	50,82 ^a
E (lama fermentasi 12 hari)		8,93 ^d	54,25 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa serat kasar sebelum fermentasi adalah 19,52 %, dengan fermentasi dapat dilihat bahwa penurunan serat kasar tertinggi adalah 54,25% yang terdapat pada perlakuan E (KUKF dengan ragi tape) dan penurunan serat kasar paling rendah adalah 7,07 % pada perlakuan A (KUKF dengan ragi tape).

Hasil analisa keragaman (Lampiran 6) menunjukkan bahwa fermentasi dengan jenis ragi tape dalam waktu yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap persentase penurunan serat kasar kulit ubi kayu produk fermentasi KUKF). Hasil uji lanjut DMRT menunjukkan bahwa persentase penurunan serat kasar pada perlakuan E = 54,25% (KUKF 12 hari dengan ragi tape) nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan C = 32,90% (6 hari), B= 18,48% (3 hari) dan A= 7,07% (0 hari), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D=50,82% (9 hari). Persentase penurunan serat kasar pada perlakuan D nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibanding dengan perlakuan C, B, dan A.

Tingginya persentase penurunan serat kasar pada perlakuan E disebabkan waktu fermentasi yang lebih lama dari perlakuan A, B, C, dan D. Semakin lama waktu fermentasi maka semakin banyak kesempatan kapang yang terdapat pada ragi tape untuk bertumbuh dan memproduksi enzim yang berguna untuk mendegradasi serat kasar pada kulit ubi kayu (substrat). Kapang yang terdapat pada ragi tape akan menggunakan zat makanan yang ada dalam substrat seperti polisakarida yang mudah larut dan mengkatabolismenya menjadi gula – gula sederhana guna mendukung kebutuhan hidupnya.

Rendahnya persentase penurunan serat kasar pada perlakuan A (KUKF) disebabkan waktu yang terlalu singkat dalam proses fermentasi 0 hari, begitu juga dengan perlakuan B (3 hari), C (6 hari), dan D (9 hari) sehingga pertumbuhan kapang belum optimal dan menyebabkan kurangnya aktivitas enzim selulase merombak selulosa menjadi glukosa sehingga serat kasar masih tinggi pada substrat, terbukti dengan perlakuan E yang mempunyai waktu fermentasi lebih lama yaitu 12 hari yang memperoleh penurunan serat kasar yang lebih tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa fermentasi kulit ubi kayu dengan ragi tape dengan waktu perlakuan E (12 hari) dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan menurunkan kandungan serat kasar. Pada kondisi ini diperoleh persentase peningkatan protein kasar yaitu 89,51% dan persentase penurunan serat kasar yaitu 54,25%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk mengetahui pengaruh pemberian produk fermentasi KUK perlakuan E (12 hari) dalam ransum terhadap pertumbuhan dan produksi telur ternak ayam dan puyuh. Sebaiknya dilakukan penelitian lanjut dengan menambah lama fermentasi 12 hari untuk melihat titik optimum dari perlakuan dalam penelitian ini untuk mendapatkan hasil fermentasi yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- Biro Pusat Statistik, 2014. Badan Ketahanan Pangan dan Penyuluhan Pertanian Kota Padangsidempuan, BPS Kota Padangsidempuan
- Muhiddin, N., N. Juli, dan I.N.P. Aryantha. 2001. Peningkatan Kandungan Protein Kulit Umbi Ubi Kayu Melalui Proses Fermentasi. *Jurnal Matematika dan Sains*. 6 (1) : 1-12.
- Rukaman, 1997. Laboratorium Analisis dan Evaluasi Pakan. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Setiyatwan, H. 2007. Peningkatan Kualitas Nutrisi Duckweed Melalui Fermentasi Menggunakan *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Ilmu Ternak*. Vol. 7 No.2: 113-116.
- Steel dan Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Tjokroadikoesoemo, P.S. 1988. HFS dan Industri Ubi Kayu lainnya. PT Gramedia, Jakarta.