

## PENINGKATAN KUALITAS AMPAS SAGU DENGAN BEBERAPA MIKROORGANISME SEBAGAI BAHAN PAKAN BROILER

Imana Martaguri, S.Pt

### ABSTRACT

Tujuan penelitian : 1) untuk mengetahui jenis mikroorganisme dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap kandungan zat makanan ampas sagu fermentasi, 2) untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan ampas sagu fermentasi (ASF) dalam ransum ayam broiler.

Metode penelitian yang digunakan adalah exp pada tahap I menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial  $3 \times 3 \times 3$  dengan 2 ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) menurut Steel & Torrie (1990). Faktor perlakuan adalah: faktor I jenis mikroorganisme (A) *Neurospora sp.*, *Pennisillum sp.* dan *Trichoderma harzianum*, faktor II: dosis inokulum (B) (3, 6 dan 9 %), faktor III: lama fermentasi (C) (4, 7 dan 10 hari). Parameter yang diamati: bahan kering, kandungan protein kasar, kandungan serat kasar dan ampas sagu fermentasi.

Tahap II menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan ransum dan 4 ulangan. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji DMRT. Menurut Steel dan Torrie (1990). Ransum perlakuan adalah sebagai berikut: A: ransum tanpa ampas sagu fermentasi (0% ASF), B : 10% ASF, C = 20% ASF, D = 30% ASF dan E = 40% ASF. Peubah yang diamati: konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam broiler.

Dari hasil penelitian Tahap I: terlihat bahwa tidak terdapat interaksi ( $P > 0.05$ ) antara jenis mikroorganisme, dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap bahan kering, protein kasar dan serat kasar ampas sagu fermentasi. Tetapi antara faktor A dan B serta A dan C terlihat adanya interaksi ( $P < 0.01$ ) terhadap bahan kering, protein kasar, dan serat kasar.

Dari tahap II menunjukkan bahwa ampas sagu fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap konsumsi ransum penambahan bobot badan dan konversi ransum.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Jenis mikroorganisme dosis inokulum dan lama fermentasi yang terbaik atau optimal dalam fermentasi ampas sagu adalah *pennisillum*, dengan dosis inokulum 9% dan lama fermentasi 10 hari yang memberikan kandungan bahan kering 64.21%, protein kasar 14,08% dan serat kasar 13.67%. Ampas sagu fermentasi dapat dipakai sampai level 30% dalam ransum broiler. Hal ini dilihat dari konservasi ransum, PBB dan konservasi ransum yang sama dengan ransum tanpa ampas sagu fermentasi.

## PENDAHULUAN

Ampas sagu merupakan limbah yang telah mencemari lingkungan dan berupa limbah padat sisa pembuatan tepung sagu. Hampir 740.000ha lahan di Indonesia ditumbuhi pohon sagu dengan produksi tepung sagu pertahun 5 – 8,5 juta ton (Haryanto & Philipus, 1992). Didaerah Sumatera Barat khususnya di Siberut-Mentawai produksi tepung sagu adalah 3.000 ton/tahun, sedangkan rasio antara tepung sagu dan ampas sagu adalah 1 : 6 maka diperkirakan ampas sagu yang dihasilkan adalah sekitar 18.00 ton/tahun yang akan mencemari lingkungan (Elihasridas dkk., 1995).

Dalam mengatasi masalah diatas perlu di manfaatkan ampas sagu ini, salah satunya adalah sebagai bahan pakan unggas. Tetapi pemanfaatan ampas sagu sebagai bahan pakan unggas sangat terbatas hanya dapat dimanfaatkan sampai 7 % dalam ransum (Yusra 1987). Hal ini disebabkan rendahnya kandungan gizi ampas sagu seperti protein kasar 3,29 %, serat kasar 18,5 %, lemak kasar 0.97 %, abu 4,65 % dan karotenoid 11,45 µg/gr (Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Fatema Unand 2002). Dilihat dari kandungan gizinya terutama protein rendah sekali dan serat kasar cukup tinggi sehingga kualitasnya sangat rendah.

Untuk meningkatkan kualitas gizi ampas sagu perlu dilakukan pengolahan yaitu dengan metode fermentasi. Fermentasi pada prinsipnya mengaktifkan pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan daya cerna dan menghasilkan aroma dan rasa lebih disukai. Fermentasi dapat dilakukan dengan menggunakan mikroorganisme yang bersifat selulolitik sehingga memecah ikatan selulosa pada akhirnya dapat menurunkan kandungan

serat kasar, karena serat kasar menjadi kendala bagi ternak unggas, dimana unggas terbatas menghasilkan enzim selulose.

Beberapa mikroorganisme yang bersifat selulolitik adalah *Neurospora sp.*, *Pennicillium sp* dan *Trichoderma harzianum*. Masing-masing kapang ini telah dicobakan untuk mengolah ampas sagu ini tetapi hasilnya masih terbatas. Ampas sagu yang telah difermentasi dengan *neurospora* hanya dapat dipakai sampai 22,5% dalam ransum broiler. (Muis, 2002). Selanjutnya dengan *Penicillium sp* hanya dapat dipakai sampai 30% dalam ransum broiler (Trinaldi, 2003). Ditambahkan juga oleh Novandri, (2004) bahwa ampas sagu yang difermentasi dengan *Trichoderma harzianum* dapat dipakai sampai 30% dalam ransum ayam buras.

Keberhasilan fermentasi sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya dosis inokulum dan lama fermentasi. Semakin banyak dosis inokulum yang diberikan semakin cepat fermentasi berlangsung. Begitu juga semakin lama waktu diberikan semakin banyak zat-zat yang dapat dirombak (Sulaiman, 1988). Sehingga kombinasi dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap berbagai macam mikroorganisme dapat meningkatkan kualitas ampas sagu (substrat). Untuk itu dilakukan penelitian untuk menentukan dosis inokulum dan lama fermentasi yang optimum dari berbagai macam mikroorganisme, sehingga diharapkan salah satu mikroorganisme dapat meningkatkan kualitas ampas sagu yang optimum dan akhirnya dapat meningkatkan pemanfaatannya dalam ransum broiler.

## PENINGKATAN KUALITAS AMPAS SAGU DENGAN BEBERAPA MIKROORGANISME SEBAGAI BAHAN PAKAN BROILER

Imana Martaguri, S.Pt

### ABSTRACT

Tujuan penelitian : 1) untuk mengetahui jenis mikroorganisme dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap kandungan zat makanan ampas sagu fermentasi, 2) untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan ampas sagu fermentasi (ASF) dalam ransum ayam broiler.

Metode penelitian yang digunakan adalah exp pada tahap I menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 3 x 3 x 3 dengan 2 ulangan untuk setiap kombinasi perlakuan. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) menurut Steel & Torrie (1990). Faktor perlakuan adalah: faktor I jenis mikroorganisme (A) *Neurospora sp*, *Pennisillum sp* dan *Trichoderma harzianum*, faktor II: dosis inokulum (B) (3, 6 dan 9 %), faktor III: lama fermentasi (C) (4, 7 dan 10 hari). Parameter yang diamati: bahan kering, kandungan protein kasar, kandungan serat kasar dan ampas sagu fermentasi.

Tahap II menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan ransum dan 4 ulangan. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji DMRT. Menurut Steel dan Torrie (1990). Ransum perlakuan adalah sebagai berikut: A: ransum tanpa ampas sagu fermentasi (0% ASF), B : 10% ASF, C = 20% ASF, D = 30% ASF dan E = 40% ASF. Peubah yang diamati: konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam broiler.

Dari hasil penelitian Tahap I: terlihat bahwa tidak terdapat interaksi ( $P > 0.05$ ) antara jenis mikroorganisme, dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap bahan kering, protein kasar dan serat kasar ampas sagu fermentasi. Tetapi antara faktor A dan B serta A dan C terlihat adanya interaksi ( $P < 0.01$ ) terhadap bahan kering, protein kasar, dan serat kasar.

Dari tahap II menunjukkan bahwa ampas sagu fermentasi memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0.01$ ) terhadap konsumsi ransum penambahan bobot badan dan konversi ransum.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Jenis mikroorganisme dosis inokulum dan lama fermentasi yang terbaik atau optimal dalam fermentasi ampas sagu adalah *pennisillum*, dengan dosis inokulum 9% dan lama fermentasi 10 hari yang memberikan kandungan bahan kering 64.21%, protein kasar 14,08% dan serat kasar 13.67%. Ampas sagu fermentasi dapat dipakai sampai level 30% dalam ransum broiler. Hal ini dilihat dari konservasi ransum, PBB dan konservasi ransum yang sama dengan ransum tanpa ampas sagu fermentasi.

## PENDAHULUAN

Ampas sagu merupakan limbah yang telah mencemari lingkungan dan berupa limbah padat sisal pembuatan tepung sagu. Hampir 740.000ha lahan di Indonesia ditumbuhi pohon sagu dengan produksi tepung sagu pertahun 5 – 8,5 juta ton (Haryanto & Philipus, 1992). Di daerah Sumatera Barat khususnya di Siberut Mentawai produksi tepung sagu adalah 3.000 ton/tahun, sedangkan rasio antara tepung sagu dan ampas sagu adalah 1 : 6 maka diperkirakan ampas sagu yang dihasilkan adalah sekitar 18.00 ton/tahun yang akan mencemari lingkungan (Elihasridas dkk., 1995).

Dalam mengatasi masalah diatas perlu di manfaatkan ampas sagu ini, salah satunya adalah sebagai bahan pakan unggas. Tetapi pemanfaatan ampas sagu sebagai bahan pakan unggas sangat terbatas hanya dapat dimanfaatkan sampai 7 % dalam ransum (Yusra 1987). Hal ini disebabkan rendahnya kandungan gizi ampas sagu seperti protein kasar 3,29 %, serat kasar 18,5 %, lemak kasar 0.97 %, abu 4,65 % dan karotenoid 11,45 µg/gr (Analisis Laboratorium Teknologi Industri Pakan Faterna Unand 2002). Dilihat dari kandungan gizinya terutama protein rendah sekali dan serat kasar cukup tinggi sehingga kualitasnya sangat rendah.

Untuk meningkatkan kualitas gizi ampas sagu perlu dilakukan pengolahan yaitu dengan metode fermentasi. Fermentasi pada prinsipnya mengaktifkan pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme sehingga dapat meningkatkan daya cerna dan menghasilkan aroma dan rasa lebih disukai. Fermentasi dapat dilakukan dengan menggunakan mikroorganisme yang bersifat selulolitik sehingga memecah ikatan selulosa pada akhirnya dapat menurunkan kandungan

serat kasar, karena serat kasar menjadi kendala bagi ternak unggas, dimana unggas terbatas menghasilkan enzim selulose.

Beberapa mikroorganisme yang bersifat selulolitik adalah *Neurospora sp*, *Pennichillium sp* dan *Trichoderma harzianum*. Masing-masing kapang ini telah dicobakan untuk mengolah ampas sagu ini tetapi hasilnya masih terbatas. Ampas sagu yang telah difermentasi dengan *neurospora* hanya dapat dipakai sampai 22,5% dalam ransum broiler. (Muis, 2002). Selanjutnya dengan *Penicillium sp* hanya dapat dipakai sampai 30% dalam ransum broiler (Trinaldi, 2003). Ditambahkan juga oleh Novandri, (2004) bahwa ampas sagu yang difermentasi dengan *Trichoderma harzianum* dapat dipakai sampai 30% dalam ransum ayam buras.

Keberhasilan fermentasi sangat ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya dosis inokulum dan lama fermentasi. Semakin banyak dosis inokulum yang diberikan semakin cepat fermentasi berlangsung. Begitu juga semakin lama waktu diberikan semakin banyak zat-zat yang dapat dirombak (Sulaiman, 1988). Sehingga kombinasi dosis inokulum dan lama fermentasi terhadap berbagai macam mikroorganisme dapat meningkatkan kualitas ampas sagu (substrat). Untuk itu dilakukan penelitian untuk menentukan dosis inokulum dan lama fermentasi yang optimum dari berbagai macam mikroorganisme, sehingga diharapkan salah satu mikroorganisme dapat meningkatkan kualitas ampas sagu yang optimum dan akhirnya dapat meningkatkan pemanfaatannya dalam ransum broiler.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap percobaan :

### Penelitian Tahap I

Penelitian tahap pertama adalah pengolahan ampas sagu dengan perlakuan beberapa jenis mikroorganisme dengan dosis inokulum dan lama fermentasi. Percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan susunan perlakuan pola faktorial (3 x 3 x 3) dengan dua ulangan. Faktor pertama adalah jenis mikroorganism (A): (1) *Neurospora sp.*, (2) *Penecillium sp.*, (3) *Trichoderma harzianum*. Faktor kedua dosis inokulum(B): (3, 6 dan 9%). Faktor ketiga lama fermentasi(C): (4, 7 dan 10 hari). Variabel yang diamati adalah kandungan bahan kering, protein kasar dan serat kasar.

### Penelitian Tahap II

Materi yang digunakan adalah doc broiler sebanyak 100 ekor yang ditempatkan dalam kandang box. Setiap unit kandang ditempati oleh 4 ekor ayam dan setiap unit kandang dilengkapi dengan tempat makan dan tempat minum. Pengumpulan data dilakukan selama 4 minggu.

Ransum penelitian terdiri dari 5 macam ransum yang disusun iso protein (20%) dan iso energi (3000 % kal/kg). Bahan pakan penyusun ransum terdiri dari jagung, bungkil kedelai, tepung ikan, dedak, ASF (ampas sagu fermentasi) dan minyak serta top mix.

Ransum perlakuan adalah sebagai berikut :

- A = Ransum tanpa ASF (0% ASF)
- B = Ransum mengandung 10% ASF
- C = Ransum mengandung 20% ASF
- D = Ransum mengandung 30% ASF
- E = Ransum mengandung 40% ASF

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan ransum dan 4 ulangan. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan uji Duncan (DMRT) menurut Steel and Torrie (1990).

Model statistik adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + A_i + E_{ij}$$

Dimana .

- $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan
- $\mu$  = Nilai tengah umum
- $A_i$  = Pengaruh perlakuan ke i
- $E_{ij}$  = Galat percobaan

Peubah yang diamati selama penelitian : Konsumsi ransum, Pertambahan bobot badan, Konvensi ransum,



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Penelitian Tahap I

**Tabel 1.** Rataan Kandungan Bahan Kering Ampas Sagu Fermentasi (ASF) pada Masing-masing Perlakuan

Faktor A	Faktor B	Faktor C			RataanAC	Rataan	Rataan
		C1	C2	C3			
A1	B1	53.68	54.69	56.33	<b>54.90</b>	<b>60.65<sup>a</sup></b>	
	B2	52.75	53.18	54.79	<b>53.57</b>		
	B3	51.67	52.22	53.33	<b>52.41</b>		
	RataanAC	52.70	53.36	54.82			
A2	B1	64.24	66.06	67.10	<b>65.80</b>	<b>59.19<sup>b</sup></b>	
	B2	63.03	64.01	65.79	<b>64.28</b>		
	B3	61.52	62.95	63.24	<b>62.56</b>		
	RataanAC	62.92	64.34	65.38			
A3	B1	60.39	61.10	62.30	<b>61.80</b>	<b>57.88<sup>c</sup></b>	
	B2	58.61	59.09	61.46	<b>59.72</b>		
	B3	57.66	58.08	60.23	<b>58.66</b>		
	RataanAC	58.89	59.42	61.33			
RataanC		<b>58.17<sup>c</sup></b>	<b>59.04<sup>b</sup></b>	<b>60.51<sup>a</sup></b>		<b>59.88<sup>b</sup></b>	

Keterangan :

Huruf besar pada baris dan huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Hasil dianalisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi ( $P > 0,05$ ) antara faktor A, B dan C. Faktor A dan B, faktor A dan C, faktor B dan C terhadap kandungan bahan kering ampas sagu fermentasi (ASF). Sedangkan masing-masing faktor A, B dan C memberikan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan bahan kering ASF (Faktor A).

Dari uji DMRT terhadap jenis mikroorganisme (faktor A) ternyata perlakuan A berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan A<sub>2</sub> dan A<sub>3</sub>, begitu juga perlakuan A<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan A<sub>3</sub> dari hasil di atas ternyata bahan kering perlakuan A<sub>2</sub> lebih tinggi dibanding dengan perlakuan A<sub>1</sub> dan A<sub>3</sub>. Tingginya bahan kering pada perlakuan A<sub>2</sub> disebabkan kadar air perlakuan A<sub>2</sub> juga rendah. Rendah kadar air pada perlakuan A<sub>2</sub> ini seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan kapang yang juga aktif

sehingga dalam metabolismenya kapang juga membutuhkan air sehingga pada akhir fermentasi kadar air menurun yang mengakibatkan kadar bahan kering meningkat sesuai dengan pendapat Winarno (1980) yang menyatakan bahwa dalam metabolisme membutuhkan air.

Dari uji DMRT terhadap dosis inokulum (faktor B) ternyata perlakuan B<sub>1</sub> berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ), dengan perlakuan B<sub>2</sub> dan B<sub>3</sub>, begitu juga perlakuan B<sub>2</sub> berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) dengan perlakuan B<sub>3</sub>. dengan kata lain semakin banyak dosis inokulum yang diberikan semakin menurun kadar bahan kering. Dosis inokulum yang tinggi belum tentu lebih baik dalam proses fermentasi, karena dosis yang tinggi dalam fermentasi bisa juga menyebabkan mikroorganisme tersebut membentuk spora. Hal ini sesuai dengan pendapat Tanuwidjaja (1997) yang menyatakan bahwa jumlah mikroba yang terlalu banyak akan menyebabkan sporulasi yang terlalu cepat sebagai energi tidak digunakan untuk memperbanyak sel, sehingga sel dihasilkan sedikit akibatnya enzim yang dihasilkan juga sedikit yaitu bahan yang dirombak juga sedikit sehingga pada akhir fermentasi bahan kering yang dihasilkan juga menurun.

Uji DMRT terhadap lama fermentasi terhadap bahan kering terlihat bahwa perlakuan C<sub>1</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan C<sub>2</sub> dan C<sub>3</sub> begitu juga perlakuan C<sub>2</sub> berbeda sangat nyata dengan perlakuan C<sub>3</sub>. dengan kata lain terjadi peningkatan bahan kering seiring dengan peningkatan lama fermentasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Sulaiman (1979) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu yang diberikan dalam fermentasi semakin banyak pula bahan makan yang dapat dirombak oleh kapang sehingga pada akhir fermentasi bahan kering akan meningkat.

**Tabel 2. Rataan Kandungan Protein Kasar ASF pada Masing-masing Perlakuan**

Faktor A	Faktor B	Faktor C			RataanAB	RataanB	RataanA
		C1	C2	C3			
A1	B1	11.81	12.61	14.09	12.84 <sup>b</sup>	12.29 <sup>a</sup>	13.15 <sup>b</sup>
	B2	10.53	13.89	14.64	13.02 <sup>ab</sup>		
	B3	11.45	13.94	15.44	13.61		
	RataanAC	11.26 <sup>ab</sup>	13.48 <sup>bab</sup>	14.72 <sup>bh</sup>			
A2	B1	12.19	14.10	14.31	13.53 <sup>b</sup>	13.15 <sup>b</sup>	14.08 <sup>c</sup>
	B2	12.54	14.63	14.82	14.00 <sup>b</sup>		
	B3	13.52	15.44	15.22	14.73		
	RataanAC	12.75 <sup>ab</sup>	14.72 <sup>Db</sup>	14.78 <sup>bh</sup>			
A3	B1	9.62	10.63	11.24	10.50 <sup>ab</sup>	13.99 <sup>c</sup>	12.19 <sup>a</sup>
	B2	11.65	12.30	13.40	12.45 <sup>ba</sup>		
	B3	12.83	13.90	14.16	13.63 <sup>b</sup>		
	RataanAC	11.36 <sup>a</sup>	12.28 <sup>aa</sup>	12.93 <sup>ba</sup>			
	RataanC	11.79 <sup>A</sup>	13.49 <sup>B</sup>	14.14 <sup>B</sup>			

Keterangan :

Huruf besar pada baris dan huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Dari hasil analisis ragam terhadap protein kasar ASF menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi ( $P < 0,05$ ) antara faktor A, B dan C dan faktor B dengan faktor C. Tetapi antara faktor A dengan B dan faktor A dengan faktor C terjadi interaksi ( $P < 0,01$ ) terhadap protein kasar ASF. Begitu juga pada masing-masing faktor A, B dan C menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan protein kasar ASF.

Uji DMRT terhadap interaksi antara faktor A dengan B menunjukkan bahwa ada kecenderungan peningkatan PK seiring dengan peningkatan dosis inokulum baik pada perlakuan A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> maupun A<sub>3</sub>. Terjadinya peningkatan PK ini disebabkan peningkatan inokulum yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Ganjar (1977) menyatakan bahwa konsentrasi inokulum merupakan faktor yang sangat penting dalam proses fermentasi. Inokulum mengandung spora yang pada pertumbuhannya menghasilkan enzim yang dapat menguraikan substrat menjadi komponen yang lebih sederhana. Jumlah spora yang terlalu sedikit akan mengakibatkan lambatnya laju pertumbuhan. Kalau

lambat laju pertumbuhan tentu akan lambat pula laju perubahan bahan menjadi komponen sel.

Uji DMRT terhadap interaksi antara faktor A dan C menunjukkan kecenderungan peningkatan protein kasar seiring dengan peningkatan lama fermentasi baik pada perlakuan A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> maupun A<sub>3</sub>. Sehingga respon ke 3 jenis kapang/mikroorganisme sama dalam hal ini, sesuai dengan pendapat Sulaiman (1988) yang menyatakan bahwa semakin lama waktu fermentasi yang diberikan semakin banyak bahan yang dapat dirombak menjadi masa sel. Sedangkan sel adalah protein sel tunggal, sehingga pada akhir fermentasi kandungan protein kasar menjadi meningkat.

**Tabel 3. Rataan Kandungan Serat Kasar ASF pada Masing-masing Perlakuan**

Faktor A	Faktor B	Faktor C			RataanAB	RataanB	RataanA
		C1	C2	C3			
A1	B1	14.24	13.34	11.60	13.06	13.29 <sup>a</sup>	
	B2	15.74	14.67	12.45	14.29		
	B3	16.17	15.33	14.97	15.49		
	<b>RataanAC</b>	15.38	14.45	13.01			14.28 <sup>ab</sup>
A2	B1	13.7	12.05	10.89	12.21	14.51 <sup>ab</sup>	
	B2	14.76	13.87	12.03	13.55		
	B3	16.3	14.46	15.77	15.51		
	<b>RataanAC</b>	14.92	13.46	12.90			13.76 <sup>a</sup>
A3	B1	15.37	14.87	13.57	14.60	16.11 <sup>b</sup>	
	B2	17.14	15.22	14.75	15.70		
	B3	18.01	17.35	16.67	17.34		
	<b>RataanAC</b>	16.84	15.81	15.00			15.88 <sup>b</sup>
<b>RataanC</b>		15.71 <sup>b</sup>	14.57 <sup>ab</sup>	13.63 <sup>a</sup>			

Keterangan :

Huruf besar pada baris dan huruf kecil pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara faktor A, B dengan C. Faktor A dengan B, faktor A dengan C dan faktor B dengan C. tetapi masing-masing faktor A, B dan C menunjukkan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap kandungan serat kasar ASF.

Uji DMRT pada faktor A terhadap kandungan serat kasar ASF ternyata perlakuan  $A_2$  (*pennicillium sp*) memperlihatkan kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain ( $A_1$  dan  $A_3$ ). Hal ini erat kaitannya dengan pertumbuhan dan perkembangbiakan kapang. Kapang yang tumbuh banyak akan menghasilkan enzim yang banyak juga. Secara visual terlihat bahwa kapang *Pennicillium* tumbuh lebih banyak tentu enzim selulase yang dihasilkan juga banyak sehingga banyak pula selulosa yang dirombak menjadi glukosa akibatnya pada akhir fermentasi terjadi penurunan selulosa / serat kasar.

Uji DMRT pada perlakuan B terhadap serat kasar ternyata semakin banyak dosis inokulum yang diberikan semakin banyak kapang tumbuh dan berkembang biak dan semakin banyak pula misellum dari kapang yang menyumbangkan serat kasar karena misellum itu adalah serat kasar. Sesuai dengan pendapat Murata *et al* (1967) bahwa dengan adanya pertumbuhan selama fermentasi maka misellum yang terbentuk akan meningkatkan serat kasar. Ditambahkan oleh William dan Akiko (1979) bahwa serat kasar bertambah karena berkembangnya misellum jamur dan hilangnya beberapa zat padat sehingga pada akhir fermentasi serat kasar substrat meningkat.

Uji DMRT pada perlakuan C terhadap serat kasar ternyata semakin lama waktu fermentasi yang diberikan ada kecenderungan penurunan serat kasar. Hal ini erat kaitannya dengan pertumbuhan kapang. Semakin lama waktu yang diberikan semakin banyak kapang tumbuh semakin banyak pula serat kasar yang dirombak sesuai dengan pendapat Sulaiman (1988) yang menyatakan semakin lama waktu fermentasi yang diberikan semakin lama pula waktu yang digunakan untuk merombak bahan makanan sehingga pada akhir fermentasi terjadi penurunan serat kasar.

## Penelitian Tahap II

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian diperoleh rata-rata konsumsi ransum pertambahan bobot badan (PBB) dan konversi ransum ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Konsumsi Ransum, PBB, Konversi Ransum Ayam Broiler Selama Penelitian (gr/ekor/minggu)

Peubah	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Konsumsi ransum	567.34 <sup>a</sup>	555.22 <sup>a</sup>	563.16 <sup>a</sup>	545.75 <sup>a</sup>	430.27 <sup>b</sup>
PBB	304.61 <sup>a</sup>	296.85 <sup>a</sup>	294.55 <sup>a</sup>	290.87 <sup>a</sup>	219.58 <sup>b</sup>
Konversi ransum	1.87 <sup>a</sup>	1.86 <sup>a</sup>	1.89 <sup>a</sup>	1.85 <sup>a</sup>	1.65 <sup>b</sup>

Ket: Superskrip yang berbeda menunjukkan pengaruh yang berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ )

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa ampas sagu yang difermentasi dengan *Penicillium sp* (ASF) memberikan pengaruh berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap konsumsi ransum, PBB dan konversi ransum.

Berdasarkan uji DMRT terhadap konsumsi ransum ternyata perlakuan A, B, C dan D berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ), tetapi berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan E.

Berbeda tidak nyatanya konsumsi ransum perlakuan A, B, C dan D disebabkan perlakuan menggunakan produk fermentasi yang memberikan palatabilitas yang baik. Sesuai dengan pendapat Shurtleff dan Aoyagi (1979) bahwa hasil fermentasi akan lebih palatable bila diberikan pada ternak karena selama proses fermentasi dihasilkan enzim-enzim yang dapat memecahkan senyawa kompleks menjadi molekul lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna, disamping itu juga memberikan aroma dan flavor menjadi lebih disukai oleh ternak. Apabila ditingkatkan lagi penggunaan ampas sagu fermentasi sampai 40% dalam ransum (perlakuan E) maka terjadi penurunan konsumsi ransum.

Terjadinya penurunan konsumsi ransum pada perlakuan E disebabkan penggunaan ASF sampai 40%, sedangkan ampas sago memiliki sifat voluminous sehingga laju pengosongan isi alat pencernaan menjadi lebih lambat dan ayam akan lebih cepat berhenti makan sesuai bersifat voluminous dengan pencernaan rendah akan mengurangi konsumsi karena ruang tidak tersedia segera untuk menerima makanan baru dan ternak semakin cepat merasa kenyang sehingga daya untuk mengkonsumsi makanan akan menurun.

Berdasarkan uji DMRT terhadap Pertambahan Berat Badan (PBB) ternyata perlakuan A, B, C dan D memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ( $P < 0,05$ ) tetapi berbeda sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap perlakuan E.

Berbeda tidak nyatanya PBB pada perlakuan A, B, C dan D disebabkan konsumsi ransum perlakuan A, B, C dan D juga berbeda tidak nyata, sesuai dengan pernyataan Wahyu (1992) yang mengatakan bahwa pertambahan berat badan dipengaruhi oleh jumlah ransum yang dikonsumsi. Samanya konsumsi ransum pada perlakuan A, B, C dan D berarti jumlah zat-zat makanan yang masuk ke dalam tubuh ternak dan dimanfaatkan untuk membentuk jaringan tubuh ternak juga relatif sama sehingga dihasilkan pertumbuhan ternak yang sama pula.

Terjadinya penurunan pertambahan bobot badan pada perlakuan E disebabkan rendahnya kualitas ransum perlakuan E karena pemakaian 40% ASF memberikan retensi nitrogen juga rendah. Sesuai dengan pendapat Wahyu (1992) yang menyatakan bahwa retensi nitrogen dapat dipakai untuk menduga besarnya pertumbuhan.

Berdasarkan uji DMRT terhadap konversi ransum memperlihatkan bahwa perlakuan A, B, C, D dan E berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Berbeda tidak nyatanya konversi ransum pada masing-masing perlakuan disebabkan adanya keseimbangan antara konsumsi ransum dengan PBB. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar dan Suroprawiro

(1980) bahwa konversi ransum adalah perbandingan antara konsumsi ransum dengan PBB yang dihasilkan dalam waktu tertentu. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa konsumsi yang tinggi akan memperlihatkan PBB yang tinggi, begitu juga sebaliknya konsumsi ransum yang rendah memperlihatkan PBB yang rendah juga. Sehingga memperlihatkan konversi ransum yang sama juga karena konversi adalah perbandingan antara konsumsi ransum dengan penambahan berat badan.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis mikroorganisme dosis inokulum dan lama fermentasi yang terbaik atau optimal dalam fermentasi ampas sagu adalah *penicillium*, dengan dosis inokulum 9% dan lama fermentasi 10 hari yang memberikan kandungan bahan kering 64.21%, protein kasar 14,08% dan serat kasar 13.67%.
2. Ampas sagu fermentasi dapat dipakai sampai level 30% dalam ransum broiler. Hal ini dilihat dari konservasi ransum, PBB dan konservasi ransum yang sama dengan ransum tanpa ampas sagu fermentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N. 1988. *Plant Pathology*, 3<sup>th</sup> ed. Academic Pres. New York.
- Elihasridas, L. Ryanto, Y. Heryandi, Y. Yoesoef dan Erpomen, 1995. *Studi Pendahuluan Sumber-sumber Bahan Pakan Ternak di Mentawai*. Laporan Penelitian OPF. Universitas Andalas. Padang
- Haryanto, B. dan Philipus, 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Kanisius. Yogyakarta.
- Haryanto, B. dan Philipus, 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Kanisius. Yogyakarta



- Muis, H, Raja Erafidah dan Harnentis, 2002. Peningkatan Kualitas Ampas Sagu dengan *Neurospora* sebagai Bahan Pakan Broiler.
- Sulaiman, 1988. Studi Proses Pembuatan Protein Mikroba dengan Ragi Amilolitik dan Ragi Simba pada Media Padat dengan Bahan Baku Ubi Kayu (*Mumhot utilisimo pohi*). Thesis Fakultas Teknik Pertanian IBP. Bogor.
- Trinaldi, 2003. Pengaruh Pemberian Ampas Sagu dengan *Penicillium sp* dalam Ransum Broiler. Skripsi Fak. Peternakan Unand.
- Wahju, J. 1992. Ilmu Nutrisi Unggas. Cet-3 Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Winarno, F.G, Fardiaz, D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan PT. Gramedia. Jakarta
- William, S dan A. Akilio. 1979. The Microbiology and Chemistry of Tempeh Fermentation. The Book of Tempeh Profesional Ed. Harper and Row Publisher.
- Yusra. 1981. Kemungkinan Penggunaan Sagu Sebagai Sumber Karbohidrat dalam Ransum Ternak Monogastrik. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan. IPB Bogor.