

**JURNAL**  
**KOMPOSISI KIMIA CAMPURAN DEDAK DAN DARAH PADA RATIO BERBEDA**  
**YANG DIFERMENTASIKAN MENGGUNAKAN RAGI TEMPE (*RHIZOPUS SP*)**



Oleh  
**SURYANINGSIH DWI NANDA**  
**B1D019266**

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan  
untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada

**Program Studi Peternakan (S-1)**

**FAKULTAS PETERNAKAN**  
**UNIVERSITAS MATARAM**  
**MATARAM**

**2023**

**KOMPOSISI KIMIA CAMPURAN DEDAK DAN DARAH PADA RATIO BERBEDA  
YANG DIFERMENTASIKAN MENGGUNAKAN RAGI TEMPE (*RHIZOPUS SP*)**

**PUBLIKASI ILMIAH**

**Oleh:**

**SURYANINGSIH DWI NANDA**

**B1D019266**

**Menyetujui :**

**Pembimbing Utama,**



Prof. Ir. KG. Wiryawan, M.Ag.Sc., Ph.D  
NIP. 19571231 198303 1479

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagian Syarat yang Diperlukan untuk  
Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan pada

**Program Studi Peternakan**

**FAKULTAS PETERNAKAN**

**UNIVERSITAS MATARAM .**

**MATARAM**

**2023**

**KOMPOSISI KIMIA CAMPURAN DEDAK DAN DARAH PADA RATIO BERBEDA  
YANG DIFERMENTASIKAN MENGGUNAKAN RAGI TEMPE (*RHIZOPUS SP*)**

**ABSTRAK**

**Oleh**

**Suryaningsih Dwi Nanda**

**B1D019266**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan komposisi kimia campuran dedak dan darah pada ratio berbeda yang difermentasikan menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga terdapat 12 kali percobaan. Perlakuan pada penelitian terdiri dari P0 (Dedak padi 1kg + darah 1kg tanpa ragi tempe (control), P1 (Dedak padi 1kg + darah 1kg + ragi tempe 2%), P2 (Dedak padi 2kg + darah 1kg + ragi tempe 2% ), P3 (Dedak padi 3kg + darah 1kg + ragi tempe 2%), inkubasi selama 72 jam. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa penambahan ratio dedak dan darah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*) tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatkan kandungan protein kasar, dan BETN, tetapi mampu menurunkan kandungan serat kasar.

Kata Kunci : *Dedak, darah, ragi tempe, fermentasi, komposisi kimia*

CHEMICAL COMPOSITION OF BRAN AND BLOOD MIXTURE AT DIFFERENT RATIOS  
FERMENTED USING TEMPE YEAST (RHIZOPUS SP)

ABSTRACT

By

Suryaningsih Dwi Nanda

B1D019266

This study aims to determine the content of chemical composition of bran and blood mixture at different ratios fermented using tempe yeast (*Rhizopus Sp*). The research was conducted at the Animal Food Nutrition Laboratory, Faculty of Animal Husbandry, University of Mataram. The design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions so that there were 12 experiments. The treatments consisted of P0 (1kg rice bran + 1kg blood without tempe yeast (control), P1 (1kg rice bran + 1kg blood + 2% tempe yeast), P2 (2kg rice bran + 1kg blood + 2% tempe yeast), P3 (3kg rice bran + 1kg blood + 2% tempe yeast), incubation for 72 hours. The results showed that the addition of bran and blood ratio using tempe yeast (*Rhizopus Sp*) had no significant effect on increasing crude protein content, and BETN, but was able to reduce crude fiber content.

Keywords: *Bran, blood, tempe yeast, fermentation, chemical composition.*

## PENDAHULUAN

Ketersediaan pakan yang efektif, efisien, ramah lingkungan dan dengan harga yang relatif murah perlu diperhatikan. Pakan mempengaruhi aspek biologis maupun aspek ekonomis dalam budidaya. Biaya produksi merupakan biaya terbesar 60-70% untuk pengadaan pakan (Sujono et al., 2015). Pembudidaya mengharapkan memperoleh pakan yang relatif murah sesuai dengan kemampuan daya belinya. Untuk mencapai hal tersebut, perlu diusahakan peningkatan penggunaan bahan baku lokal.

Dedak padi merupakan hasil sampingan dari proses pengolahan gabah yang cukup potensial digunakan sebagai bahan pakan ternak karena mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Menurut Utami (2011), Kandungan zat makanan dedak padi yakni BK sebesar 88,93%, PK sebesar 12,39%, SK sebesar 12,59%, Ca sebesar 0,09% dan P sebesar 1,07%.

Darah merupakan hasil sampingan dari pemotongan ternak sapi, kerbau dan kambing. Jumlah darah yang dihasilkan dari seekor ternak tergantung dari jenis dan status gizinya. Ternak menghasilkan 5-10% darah dari bobot badan, (Tillman et al., 1998). Kandungan protein darah sapi dalam bentuk tepung darah cukup tinggi yaitu sekitar 80-85%, tetapi rendah akan

kandungan asam amino isoleusin, metionin dan arginin yang dimana apabila terjadi kekurangan akan mengakibatkan penurunan pertumbuhan bobot badan sehingga juga dapat menurunkan produksi karkas (Ramadhan et al., 2015).

Salah satu cara untuk menurunkan serat kasar dan asam fitat pada dedak padi, juga untuk meningkatkan kandungan nilai nutrisi darah sapi adalah dengan biofermentasi. Fermentasi merupakan proses pemecahan senyawa organik menjadi senyawa sederhana yang melibatkan mikroorganisme. Fermentasi memperbaiki gizi bahan yang berkualitas rendah, meningkatkan protein, menurunkan serat kasar (Istiqomah et al., 2010), menurunkan anti-nutrisi tetapi meningkatkan kecernaan protein (Olanipekun et al, 2015). Mikroba fermentasi yang sudah dikenal luas oleh masyarakat antara lain ragi tempe.

Namun, belum ada informasi soal kajian fermentasi campuran dedak dan darah dengan ratio berbeda menggunakan ragi tempe. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui komposisi kimia campuran dedak dan darah dengan ratio berbeda yang difermentasi menggunakan mikroba ragi tempe.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 10 sampai 27 September 2023 di Laboratorium Nutrisi Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram.

### Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah dedak padi, darah dan ragi tempe (*Rhizopus Sp*).

### Pelaksanaan Penelitian

Fermentasi menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*) dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menyiapkan dedak padi, darah segar dan ragi tempe
2. Mencampur dedak dan darah dengan rasio 1:1, 2:1 dan 3:1 sampai benar-benar tercampur rata.
3. Mengukus campuran dedak dan darah selama 30 menit
4. Kemudian didinginkan dan setelah dingin masing-masing perlakuan diberi ragi tempe (*Rhizopus Sp*) sebanyak 2% dan diaduk sampai merata.
5. Lalu masukkan dedak yang sudah dicampur ragi kedalam plastik. Plastik ditutup rapat kemudian dilubangi dengan cara ditusuk-tusuk.
6. Inkubasi berlangsung selama 72 jam

7. Fermentasi dedak padi dan darah yang telah jadi kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sebelum dianalisis komposisinya

8. Selanjutnya, dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui komposisi kimia dengan metode AOAC (1990)

Tanda-tanda fermentasi sudah selesai adalah timbul aroma, agak menggumpal, dan terasa hangat.

### Rancangan Percobaan

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 kali perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga terdapat 12 kali percobaan dalam waktu inkubasi selama 72 jam, yang terdiri dari :

P0 = Dedak padi 1kg + darah 1kg tanpa ragi tempe (Kontrol)

P1= Dedak padi 1kg + darah 1kg + ragi tempe 2%

P2 = Dedak padi 2kg + darah 1kg + ragi tempe 2%

P3 = Dedak padi 3kg + darah 1kg + ragi tempe 2%.

### Variabel penelitian

Parameter yang diukur adalah kandungan bahan kering, bahan organik, air, abu, serat kasar, protein kasar dan lemak kasar.

## Analisa Data

Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan analisa sidik ragam atas Rancangan Acak Lengkap (RAL), dan apabila terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) di antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Duncans (Steel dan Torrie, 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis proksimat campuran dedak dan darah pada ratio berbeda menggunakan Ragi Tempe (*Rhizopus Sp*) perhitungan data analisis proksimat komposisi kimia darah dan dedak yang di fermentasi menggunakan Ragi tempe (*Rhizopus Sp*), dengan inkubasi selama 3 hari. dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat Campuran Dedak dan Darah pada Ratio Berbeda Difermentasi Menggunakan Ragi Tempe (*Rhizopus Sp*)

Parameter %	Perlakuan				P-Value
	P0	P1	P2	P3	
Air	6.58 <sup>b</sup> ± 0.50	8.00 <sup>c</sup> ± 0.47	6.88 <sup>b</sup> ± 0.36	5.63 <sup>a</sup> ± 0.33	0,001
Abu	7.83 <sup>a</sup> ± 1.53	10.26 <sup>b</sup> ± 1.41	11.65 <sup>b</sup> ± 0.66	11.50 <sup>b</sup> ± 0.64	0,012
Lemak	3.10 <sup>a</sup> ± 0.70	6.20 <sup>b</sup> ± 0.09	8.05 <sup>c</sup> ± 0.21	6.49 <sup>b</sup> ± 0.19	0,000
Serat Kasar	10.67 <sup>a</sup> ± 0.17	12.20 <sup>b</sup> ± 0.08	13.39 <sup>c</sup> ± 0.93	16.12 <sup>d</sup> ± 0.79	0,000
Protein Kasar	24.35 <sup>c</sup> ± 0.38	23.39 <sup>d</sup> ± 0.25	17.73 <sup>b</sup> ± 0.84	14.94 <sup>a</sup> ± 0.26	0,000
BETN	47,47 <sup>c</sup> ± 1.45	40.08 <sup>a</sup> ± 1.18	42.27 <sup>b</sup> ± 1.11	45.32 <sup>c</sup> ± 0.55	0,000

Keterangan: Angka dengan superscript yang berbeda antar baris menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ ) berdasarkan uji one-way ANOVA.

### Kadar Air

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan rasio berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kadar air dedak fermentasi. Tingkat kandungan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P3 yaitu 5.63% dan tertinggi pada perlakuan P1 yaitu 8.00%. Berdasarkan hasil uji lanjut duncan,

perlakuan P1 berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan P3 tetapi tidak berbeda nyata dengan P0 dan P2. Namun pada penelitian ini didapatkan hasil kadar air segar meningkat pada perlakuan P1 dan P2 setelah dilakukan fermentasi, hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Total Kadar Air Sebelum dan Sesudah Fermentasi

Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%)
P0	47,5	41,88
P1	47,5	55,12
P2	36,67	48,37
P3	31,25	35,86

Data pada Tabel 3. menunjukkan bahwa kadar air pada fermentasi dedak dan darah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*) meningkat pada perlakuan P1, P2 dan P3. Berdasarkan hasil uji t-test data kadar air sebelum dan sesudah tidak menunjukkan adanya perbedaan ( $P>0,05$ ). Pada perlakuan P1 memiliki kandungan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya, pengaruh fermentasi dan kelembaban. Hal ini sejalan dengan pendapat Padhila Fauziah (2022) bahwa faktor fermentasi dapat meningkatkan kadar air. Hal ini dikarenakan selama proses fermentasi, mikrobia mencerna substrat dan menghasilkan air, karbondioksida dan sejumlah energi. Selain itu peningkatan kadar air karena pengaruh kelembaban dimana pada penelitian ini sampel diletakkan pada tempat yang tertutup

sehingga uap air tidak menguap pada substrat melainkan air masuk kembali kedalam substrat melalui difusi atau kondensasi.

Rendahnya kandungan air dalam perlakuan P3 kemungkinan disebabkan oleh peningkatan rasio dedak dalam campuran fermentasi. Peningkatan rasio dedak menghasilkan serat kasar yang memiliki sifat hidrofilik atau kemampuan untuk menyerap air. Sesuai pendapat Amrullah (2004) semakin banyak dedak yang ditambahkan dalam fermentasi, cenderung akan menurunkan kadar air. Hal ini disebabkan oleh sifat hidrofilik dari serat kasar kadar yang secara aktif menarik dan menyerap air. Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3. kandungan air terendah terdapat pada perlakuan P3 sesudah fermentasi yaitu sebesar 35,86%. Menurut Wijayanto (2016) kadar air yang ideal dalam



proses fermentasi berkisar antara 25–30%. Ini menunjukkan bahwa perlakuan P3 paling mendekati nilai standar kandungan kadar air fermentasi. Hal ini didukung oleh Gambar yang menunjukkan pertumbuhan jamur paling banyak terjadi pada perlakuan P3.

### **Kadar Abu**

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan rasio berbeda antara dedak dan darah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*) berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kandungan abunya. Kandungan abu terendah dihasilkan oleh perlakuan P0 (Kontrol) yaitu 7,83%. Sedangkan tingkat kandungan abu tertinggi dihasilkan oleh perlakuan P2 yaitu 11,65% tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3 yaitu 11,50%. Hasil kadar abu di penelitian ini sesuai dengan SNI 01-3923-2009 yang mengatur mutu dedak fermentasi. Menurut standar ini abu dalam dedak fermentasi tidak boleh melebihi 12%.

Peningkatan abu yang terjadi diduga disebabkan oleh dua hal yaitu: pertama, dikarenakan oleh kurang baiknya dedak padi yang diperoleh, yakni masih banyak lembaga dan endosperm yang terikut pada hasil penggilingan bahan dedak padinya, maka kadar abu yang dihasilkannya tinggi. Menurut Rafzand (2013), banyaknya lembaga dan endosperm pada dedak padi menandakan proses pengolahan kurang baik

karena masih banyak mengandung bahan pengotor yang menyebabkan hasil analisis abu menjadi tidak murni.

Penyebab yang kedua, diduga karena telah terjadinya penurunan bahan organik selama fermentasi yang disebabkan oleh mikroba yang bersifat menguntungkan bersumber dari ragi tempe dalam proses pembakaran yang tertinggal unsur anorganiknya. Menurut Nasahi (2010), menyatakan bahwa mikroba pelarut fosfat bersifat menguntungkan karena mengeluarkan berbagai macam asam organik seperti asam formiat, asetat, propional, laktat, glikolat, f-umarat, dan suksinat. Asam-asam organik ini dapat membentuk khelat organik (kompleks stabil) dengan kation Al, Fe atau Ca yang mengikat P sehingga ion  $H_2PO_4^{2-}$ , menjadi bebas dari ikatannya.

### **Lemak Kasar (LK)**

Lemak merupakan penyusun tumbuhan atau hewan yang dicari oleh sifat kelarutannya. Lemak/minyak merupakan lipida yang banyak terdapat di alam. Minyak merupakan senyawa turunan ester dari gliserol dan asam lemak. Dalam berbagai makanan, komponen lemak memegang peranan penting yang menentukan karakteristik fisik keseluruhan, seperti

aroma, tekstur, rasa dan penampilan (Hart, 2003).

Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa penggunaan rasio dedak, dan darah berbeda nyata terhadap kandungan lemak kasar ( $P < 0,05$ ). Nilai rata-rata lemak kasar tertinggi terdapat pada perlakuan P2, yaitu sebesar 8.05%, sementara kandungan lemak kasar terendah pada perlakuan P0, yaitu sebesar 3.10% ( $P < 0,05$ ). Perlakuan P1 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan P3 yang menghasilkan kandungan lemak kasar sebesar 6.9%. Namun, terdapat perbedaan yang sangat nyata antara perlakuan P0 dan P2 dalam kandungan lemak kasar, yaitu 8.05% ( $P < 0,01$ ).

Meningkatnya kandungan lemak kasar pada perlakuan P1, P2, dan P3 diduga terjadi karena proses fermentasi menggunakan ragi. Ragi tempe mengandung enzim lipase yang mampu mengubah komponen lemak seperti trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak melalui proses lipolitik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Herliani et al., (2013), yang menyatakan bahwa fermentasi dedak padi dengan ragi dapat meningkatkan kadar lemak pada dedak padi. Proses ini terjadi melalui aksi lipolitik ragi yang menghidrolisis trigliserida menjadi gliserol dan asam lemak.

### **Kandungan Protein Kasar (PK)**

Protein merupakan salah satu nutrisi yang sangat penting dalam menyusun ransum maupun dalam penilaian kualitas suatu bahan pakan. Menurut Ubun (2009), protein dibutuhkan oleh ayam yang sedang tumbuh untuk menjalani fungsi dasar, seperti mempertahankan kehidupan, mendukung pertumbuhan bulu, serta mendukung pertumbuhan dan memperbaiki jaringan tubuh.

Tabel 2. menunjukkan bahwa hasil analisis perbandingan rasio dedak dan darah berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kandungan protein kasar. Oleh karena itu, dilakukan uji lanjut Duncan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan tanpa fermentasi P0 (Kontrol) nyata menghasilkan kandungan protein kasar yang lebih tinggi, yakni sebesar 24.39% dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, dan P3.

Tingginya kandungan protein kasar pada P0 diduga disebabkan oleh penggunaan 50% darah dalam campuran dedak yang tidak difermentasi, sehingga kandungan protein kasar tetap tinggi. Disisi lain, perlakuan P1, P2, dan P3 mengalami penurunan kandungan protein kasar, yang mungkin disebabkan oleh penambahan serat kasar pada dedak. Semakin tinggi rasio perbandingan dedak dan darah, maka

kandungan protein kasar cenderung lebih rendah. Hal ini diduga terkait dengan kandungan asam fitat dalam dedak padi yang sulit dipecah oleh mikroorganisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Ahmad Tohardi et al., (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan berbanding terbalik antara rasio dedak padi dan kandungan protein. Dengan kata lain, semakin tinggi rasio dedak padi, semakin rendah kandungan proteinnya.

**Serat Kasar (SK)**

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan rasio dedak dan darah berbeda

nyata terhadap kandungan serat kasar dedak fermentasi ( $P < 0.05$ ). Dari Tabel 2. Dapat dilihat bahwa kandungan serat kasar terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa fermentasi) sebesar 10.67%, sementara kandungan serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan P3 sebesar 16.12%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat penggunaan rasio dedak pada fermentasi, semakin tinggi pula kandungan serat kasar yang dihasilkan. Namun pada penelitian ini didapatkan penurunan serat kasar setelah dilakukan fermentasi, hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Total Serat Kasar Sebelum dan Sesudah Fermentasi

Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%)
P0	12,59	10,67
P1	12,59	12,20
P2	25,18	13,39
P3	37,77	16,12

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa kandungan serat kasar pada fermentasi perbandingan rasio dedak dan darah menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*) nyata menurunkan kandungan serat kasar pada setiap perlakuan. Pada perlakuan P3 mengalami penurunan kandungan serat kasar paling banyak yaitu penurunan sebesar 21,65% dibandingkan perlakuan lainnya.

Menurunnya kandungan serat kasar dalam dedak fermentasi pada penelitian ini diduga dikarenakan oleh adanya konversi serat kasar akibat aktivitas mikroba yang menghasilkan selulase dan enzim lainnya yang mampu memecah ikatan kompleks serat kasar menjadi lebih sederhana. Pendapat ini sejalan dengan Islamiyati (2011) dalam penelitiannya, yang

menyatakan bahwa kapang *Rhizopus* sp memproduksi enzim pendegradasi karbohidrat seperti amylase, selulase dan xylanase.

Menurut Kasmidjo (1990) fermentasi selama 0-70 jam fermentasi tempe, pertumbuhan *Rhizopus* sp. terus meningkat dengan menghasilkan miselia pada permukaan biji kedelai yang semakin lama semakin lebat sehingga membentuk massa tempe yang lebih kompak. Peningkatan jumlah miselia yang dibentuk oleh *Rhizopus* sp. selama proses fermentasi tempe mengindikasikan kenaikan kadar serat kasar tempe. Miselia tersusun dari hifa yang mengandung protoplasma dan dilapisi dinding sel. Komponen dinding sel hifa adalah selulosa dan kitin. Telah diketahui bahwa selulosa merupakan salah satu komponen penyusun serat kasar, oleh karena itu setelah di fermentasi maka semakin banyak miselia yang terbentuk dari hifa maka semakin banyak pula jumlah selulosa sehingga semakin tinggi kadar serat kasarnya.

### **Kandungan BETN**

Hasil analisis menunjukkan bahwa rasio dedak dan darah berbeda nyata pada Bahan Ekstra Tanpa Nitrogen ( $P < 0.05$ ) sebagaimana yang tertera pada data Tabel 2. Bahwa kandungan BETN pada perlakuan

P1, P2 Dan P3 mengalami penurunan. Hasil analisis uji Duncan menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0.05$ ) antara P0 (kontrol) dengan P1, P2 namun tidak berbeda nyata dengan P3.

Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) merupakan karbohidrat yang mudah dicerna, seperti pati. Jenis karbohidrat tersebut merupakan salah satu sumber energi untuk pertumbuhan mikroba. Mikroba yang digunakan dalam proses fermentasi akan memanfaatkan Bahan Ekstra Tanpa Nitrogen sebagai salah satu sumber energinya, sehingga dengan dilakukannya fermentasi maka semakin banyak Bahan Ekstra Tanpa Nitrogen yang dimanfaatkan (Hidayat 2014)

Penurunan kandungan BETN bisa disebabkan oleh peningkatan serat kasar pada perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Fakhri Aji Amrullah (2015) yang menyatakan penurunan serat kasar berbanding terbalik dengan peningkatan kandungan BETN sebaliknya semakin tinggi serat kasar maka semakin rendah kandungan BETN.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Campuran dedak dengan darah yang difermentasikan menggunakan ragi tempe (*Rhizopus Sp*) dengan ratio berbeda tidak meningkatkan protein kasar, dan BETN, tetapi mampu menurunkan kandungan serat kasar.
2. Ragi tempe (*Rhizopus Sp*) efektif pada ratio perbandingan perlakuan P3 (perbandingan 3:1)

### Saran

Perlu dilakukan kajian untuk meningkatkan kualitas campuran dedak dan darah dengan meningkatkan penggunaan fermentor atau penggunaan fermentor yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. N., dan Dahniar. 2019. "Pemberian Dedak Yang Difermentasi Dengan EM4 Sebagai Pakan Ayam Broiler". *Dalam Jurnal Ilmu Pertanian*, 4. Hal. 14.
- Aini, M. Sriasih dan Dj. Kisworo. 2017. Studi Pendahuluan Cemaran Air Limbah Rumah Pematangan Hewan di Kota Mataram. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 15 No. 1, hal 42-48.
- Amrullah, F. A., B. Liman, dan Erwanto. (2015). Pengaruh penambahan berbagai jenis sumber karbohidrat pada silase limbah sayuran terhadap kadar lemak kasar, serat kasar, protein kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(4), 221-227
- Amrullah, I. K. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Edisi 1st. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor [AOAC]. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station. Washington
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis of Aoac International*. 18th ed. Assoc. Off. Anal. Chem., Arlington.
- AOAC. 2012. *Official Methods of Analysis of AOACH International*, 19th ed, USA
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). *Kacang hijau*. ICS 67.060.
- Bidura, I.G.N.G. 2007. *Aplikasi Produk Bioteknologi Pakan ternak*. Penerbit Udayana University Press. Denpasar.
- Campbell, N. A., B. R. Jane., dan G. M. Lawrence. 2002. *Biologi*. Jilid 1. Jakarta: Erlangga.
- Dewi, R. S., dan S. Aziz. 2011. Isolasi *Rhizopus oligosporus* Pada Beberapa Inokulum Tempe Di Kabupaten Banyumas. *Molekul*. 6 (2): 93-104.
- Djaya, M. S. 2010. Pengaruh penggunaan tepung darah dalam ransum terhadap penampilan burung puyuh. *Media Sains*, 2 (2): 2085- 3548.
- Hart, H., L. E. Craine., dan D. J. Hart. (2003). *Kimia organik: suatu kuliah singkat* (Edisi ke-11). Jakarta: Erlangga. 1
- Herliani, A.S., dan Z. Rahman. "Kualitas Nutrisi Dan Fisik Dedak Padi Yang Difermentasi Dengan Menggunakan Ragi Tape Sebagai Bahan Pakan Itik." *Agriscientiae* 30, no. 2 (2013): 1-8

- Hidayat, M. N., Hifizah, A., K. Kiramang, dan A. Astati. (2014). *Rekayasa Komposisi Kimia Dedak Padi dan Aplikasinya sebagai Ransum Ayam Buras*. UIN Alauddin Makassar.
- Istiqomah, I., A. Febrisiantosa, A. Sofyan dan E. Damayanti. 2010. Implementation of fermented rice bran as a flavor enhancer additive and its effect on feed utilization and beef cattle performance. *The 5th International Seminar on Tropical Animal Production, Community Empowerment and Tropical Animal Industry*, October 19-22, 2010, Yogyakarta, Indonesia
- Kanti, A. (2017). Potensi dari kapang *Aspergillus niger*, *Rhizopus niger*, *rhizopus oryzae* dan *Neurospora sitophila* sebagai penghasil enzim fitase dan amilase pada substrat ampas tahu. *Buletin Peternakan*, 41(1), 26. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v41i1.13337>
- Khalil dan Yuniza A. 2011. *Pengetahuan Bahan Pakan*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Kurniasih, T. 2011. Potensi tepung darah sebagai sumber protein pakan ikan alternatif. Di dalam : *Prosiding Forum Teknologi Akuakultur*, Bogor. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor. 1001-1008.
- Murni, R., A. Suparjo dan B. L. Ginting. (2008). *Buku ajar teknologi pemanfaatan limbah untuk pakan. Laboratorium Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Nasahi, C. (2010). *Peran Mikroba dalam Pertanian Organik*. Bandung: Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Olanipekun, B. F., E. T. Otunola dan O. J. Oyelade. 2015. Effect of fermentation on antinutritional factors and in vitro protein digestibility of Bambara nut (*Voandzeia subterranean L.*). *Food Science and Quality Management* 39: 98-110.
- Olivia, F., A.W. Gunawan dan A. Suwanto, 1998. Isolasi dan Deteksi Aktivitas Lipase *Rhizopus Sp.* *Hayati*. 5 (4): 113-115.
- Padhila Fauziah, Asep Supriadin, dan Assyifa Junitasari. (2022). Analisis Pengaruh Konsentrasi Ragi dan Waktu Fermentasi Terhadap Nilai Gizi dan Aktivitas Antioksidan Tempe Kedelai Kombinasi Kacang Roay (*Phaseolus lunatus L.*). *Prosiding Seminar Nasional Kimia Tahun 2022, 15, 1-91*
- Poedjiadi, A dan Titin, S. 2006. *Dasar-dasar Biokimia*. Jakarta: UI Press.
- Rafzhan, A. 2013. Analisis Kadar Abu. [http://organiksmakma3b14.blogspot.com/2013\\_02\\_01\\_archive.html](http://organiksmakma3b14.blogspot.com/2013_02_01_archive.html). Diakses pada tanggal 28 Juni 2023.
- Ramadhan, R. F., Marlida, Y., M. Mirzah dan W. Wizna. 2015. Metode pengolahan darah sebagai pakan unggas. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 17(1): 63-76.
- Reddy, H.K.Y., Srijana, M., Madhusudhan, R.D dan Gopal, R. 2010.

- Coculture Fermentation of Banana agro-Waste to Ethanol by Cellulolytic *Thermophilic Clostridium thermocellum*. *African Journal of Biotechnology*, Vol. 9, No. 13: 1926-1934.
- Sumiati J, 2005. *Rasio molar asam fitat : Zn untuk menentukan suplementasi Zn dan enzim fitase dalam ransum berkadarnya asam fitat tinggi. Disertasi, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.*
- Suprpti, M. L. 2003. *Pembuatan Tempe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Syafril, R. S. P. 2006. Evaluasi Keberadaan Glukosamin Pada Tempe Kedelai Murni. *Skripsi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.*
- Titin, K. 2011. Potensi tepung darah sebagai sumber protein pakan ikan alternatif. *Prosiding. Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 1001-1008.
- Trismilah dan Sumaryanto. 2005. Pengaruh Kadar Nitrogen dalam Media pada Pembuatan Protease Menggunakan *Bacillus Megaterium* Dsm 319. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, Vol. 3, No. 1: 9-12.
- Utami, Y. 2011. Pengaruh Imbangan Feed Suplemen terhadap Kandungan Protein Kasar, Kalsium dan Fosfor Dedak Padi yang Difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens*. *Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang*. Hal: 12
- Wizna, H. Muis dan A. Deswan. 2014. Pengaruh dosis inokulan dan lama fermentasi campuran dedak padi dan darah dengan *Bacillus amyloliquefaciens* terhadap kandungan serat kasar, pencernaan serat kasar dan energy metabolisme. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 16 (2), 128-133.