

Korelasi Sifat Fisik dan Kandungan Nutrien Dedak Padi

by Ridla Et Al.

Submission date: 13-Jul-2022 03:15PM (UTC+0700)

Submission ID: 1869999969

File name: KorelasiFisikKimiaDedak.pdf (410.37K)

Word count: 3845

Character count: 20665

Korelasi Sifat Fisik dan Kandungan Nutrien Dedak Padi

Correlation of ¹Physical Characteristics and Nutrient Content of Rice Bran

M. Ridla^{1*}, A. Jayanegara¹, R.H. Adjie² & S. Ansor²

¹⁶Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University
Jl. Agatis, Kampus IPB Darmaga, Bogor

¹⁷Program Studi Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University
Jl. Agatis, Kampus IPB Darmaga, Bogor

*Email korespondensi: hmridla@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

The nutrient content of rice bran varies depending on the variety, milling process, planting location and fertilization. Rice bran quality can be tested physically or chemically. The physical method is faster but less accurate, on the other hand the chemical method is more accurate but takes longer. A new method with accurate results and faster time is needed. One possible method is to estimate the nutrient content from the physical properties. The objective of this research is to study the correlation between the value of physical properties with the nutrient content of rice bran. The rice bran samples were taken from 10 rice mills in different locations. All samples were analyzed for the value of bulk density (BS), true bulk density (TBS), crude protein (CP), and crude fiber (CF) content. The data obtained were analysed using analysis of variance. The correlation value between physical properties and nutrient content was evaluated using a linear regression model. The results showed that the BS (263.84 – 349.11), TBS (407.35 – 507.82), CP (9.15-13.90 %), and CF (8.69-15.97 %) of rice bran were significant ($P < 0.05$) varied among locations. The value of BS ($r = 0.9446$) and TBS ($r = 0.9699$) was very closely ($P < 0.01$) positively correlated to CP, on the other hand BS ($r = 0.9415$) and TBS ($r = 0.9571$)

very closely negatively correlated ($P<0,01$) with CF. It can be concluded that the quality of rice bran varies. The crude protein and crude fiber content of rice bran can be predicted from the bulk density and true bulk density values.

Key words: rice bran quality, chemical value, physical properties, correlation.

ABSTRAK

Dedak padi merupakan hasil samping dari penggilingan padi yang dapat digunakan sebagai bahan pakan. Kualitas nutrisi dedak padi sangat beragam dipengaruhi oleh varietas, proses penggilingan, lokasi tanam dan pemupukan. Pengujian kualitas dedak padi dapat dilakukan secara fisik maupun kimia. Cara fisik lebih cepat tetapi kurang akurat, sebaliknya cara kimia lebih akurat tetapi lebih lama. Diperlukan metode baru dengan hasil akurat dan waktu lebih cepat. Salah satu kemungkinan adalah dengan pendugaan nilai kimia dari sifat fisik. Penelitian ini bertujuan mengkaji korelasi nilai sifat fisik dengan kandungan nutrisi dedak padi. Sampel dedak diambil dari 10 pabrik penggilingan padi pada kecamatan berbeda. Semua sampel dianalisis nilai kerapatan tumpukan (KT), kerapatan pemadatan tumpukan (KPT), kandungan protein kasar (PK) dan serat kasar (SK). Data hasil pengukuran dievaluasi menggunakan analisis sidik ragam dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Nilai korelasi antara sifat fisik dan kandungan nutrisi diuji dengan model regresi linier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai KT (263,84 - 349,11), KPT (407,35 - 507,82), PK (9,15-13,90 %) dan SK (8,69-15,97 %) dedak padi nyata ($P<0,05$) bervariasi. Nilai sifat fisik KT ($r=0,9446$) dan KPT ($r=0,9699$) sangat erat ($P<0,01$) berkorelasi positif terhadap PK, sebaliknya KT ($r=0,9415$) dan KPT ($r=0,9571$) berkorelasi negatif sangat erat ($P<0,01$) terhadap SK. Dapat disimpulkan kualitas dedak padi sangat beragam. Nilai PK dan SK dedak padi dapat diprediksi dari Nilai KT dan KPT.

Kata kunci: kualitas dedak padi, kandungan nutrisi, sifat fisik, korelasi.

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi produktivitas ternak. Ketersediaan bahan pakan baik secara kualitas maupun kuantitas akan menentukan kualitas ransum. Bahan baku pakan yang penggunaannya cukup tinggi (10 - 40 %) dalam ransum salah satunya adalah dedak padi (Purnomo et al.,

2016; Stradivari *et al.*, 2019). ⁵ Dedak padi merupakan hasil samping dari proses penggilingan padi yang terdiri dari lapisan luar butiran beras (perikarp dan tegmen) serta sejumlah lembaga (Astawan dan Febrinda, 2010; Herodian, 2007; Sukria dan Rantan, 2009). Dedak padi memiliki kandungan nutrient seperti lemak, vitamin, mineral dan protein yang cukup tinggi (Astawan dan Leomitro, 2009; Mila *et al.*, 2021).

Kualitas dedak padi sangat bervariasi dipengaruhi oleh varietas padi (Wahyuni *et al.*, 2018; Akbarillah *et al.*, 2007), sistem mesin dan proses penggilingan (Hasbullah dan Dewi, 2009; Nugroho *et al.*, 2015), lokasi tanam (Andesmora *et al.* 2020) dan pemupukan (Nasution *et al.* 2017; Soplanit dan Nukuhaly, 2012;). ²⁰ Selain itu, kualitas dedak padi sangat beragam baik dari tekstur, komposisi, warna dan bau (Ralahalu *et al.*, 2020; Ramahariah *et al.*, 2013). Faktor tersebut tidak hanya mempengaruhi kualitas dedak padi secara fisik namun juga mempengaruhi komponen nutriennya (Akbarillah *et al.*, 2007). Pengujian perlu dilakukan untuk mengatasi beragamnya kualitas dedak padi agar memudahkan pengguna dalam menentukan sesuai tujuannya.

Pengujian bahan pakan dapat dilakukan melalui uji sifat fisik dan kimia. ⁶ Pengujian secara fisik bersifat cepat (*rapid test*) dan membutuhkan biaya yang relatif murah namun kurang akurat. Pengujian sifat fisik pakan diperlukan dalam proses penyimpanan, penanganan, transportasi dan uji pemalsuan bahan tersebut (Firdayanti, 2021; Alhasanah, 2014; Khalil, 2006). Sedangkan uji kimia menghasilkan data yang akurat akan tetapi membutuhkan waktu dan biaya lebih tinggi. Data kimia diperlukan dalam penyusunan ransum untuk mendapatkan hasil ransum sesuai dengan kebutuhan ternak. Menurut Khalil (1999), ¹ sifat fisik

bahan mencakup berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan dan daya
7
amba. Analisis kimia pakan umumnya adalah metode proksimat untuk
mengetahui nilai bahan kering, abu kasar, protein kasar, lemak kasar dan serat
kasar (AOAC, 2019). Oleh karena itu, diperlukan suatu metode pengujian dengan
memanfaatkan informasi nilai sifat fisik untuk memprediksi kualitas kimia.
1
Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kualitas dedak padi melalui metode uji
sifat fisik dan mengkorelasikannya dengan kandungan nutrisi.

MATERI DAN METODE

Sample dedak padi.

Bahan dedak padi diambil dari pabrik penggilingan berbeda di 5 kecamatan
(Tirtajaya, Talagasari, Tempuran, Karawang Barat, dan Pangkalan) Kabupaten
Karawang dan 5 kecamatan (Buluspesantren, Karangsembung, Kebumen,
Kutowinangun, dan Gombang) Kabupaten Kebumen. Sebanyak 45 kg dedak padi
(9 kg per kecamatan) dari Kabupaten Karawang dan 30 kg dedak padi (6 kg per
kecamatan) dari Kabupaten Kebumen telah digunakan. Sampel dari masing-
masing kecamatan diambil sebanyak 3 kali ulangan dalam waktu berbeda.
Dilakukan pencatatan pada semua penggunaan jenis mesin dan sistem
penggilingan.

Pengukuran sifat fisik.

11
Peralatan yang digunakan untuk pengukuran sifat fisik adalah *Vibrator Ball Mill*,
1
timbangan digital, mistar, corong plastik, gelas ukur 100 mL, kantong plastik
ukuran 5 kg, kuas, pengaduk dan sendok.

Pengujian sifat fisik dilakukan menurut Khalil (1999) dengan modifikasi pada satuan kgM^{-3} menjadi gL^{-1} . Bobot 10 g sampel dicurahkan kedalam gelas ukur 100 mL untuk ditentukan volumenya guna mendapatkan angka nilai kerapatan tumpukan (KT) kemudian dilanjutkan dengan pemadatan dengan cara digoyang-goyang sampai volumenya konstan untuk mengukur nilai kerapatan pemadatan tumpukan (KPT). Pengukuran dilakukan sebanyak 5 x untuk setiap sampel. Hasil pengukuran ²⁹ dihitung dengan persamaan :

$$(KT) = \frac{\text{berat bahan (g)}}{\text{volume ruang ditempati (L)}}$$
$$(KPT) = \frac{\text{berat bahan (g)}}{\text{volume ruang setelah pemadatan (L)}}$$

Pengukuran kandungan nutrien.

Sekitar 200 g sampel dedak padi dikomposit per lokasi dari tiap kali pengambilan sehingga didapatkan 30 sample (10 lokasi x 3 kali pengambilan). Sampel ini digunakan untuk analisis ²⁶ protein kasar (PK) dan serat kasar (SK) menurut AOAC (2019).

Rancangan penelitian

Digunakan ⁸ rancangan acak kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan (kecamatan) dan 3 kelompok (waktu pengambilan). Data ¹⁴ diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA), bila terdapat perbedaan nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan rangkaian sistim mesin giling padi

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penggunaan jenis dan rangkaian sistem mesin penggilingan padi pada masing-masing kecamatan berbeda-beda (Tabel 1). Hal ini disebabkan oleh faktor kebutuhan dan keterbatasan modal pemilikinya. Beragamnya penggunaan mesin ini dapat menyebabkan kualitas dedak padi juga berbeda. Hasil penelitian memperlihatkan nilai sifat fisik dan kandungan nutrisi nyata ($p < 0,05$) bervariasi (Tabel 2). Sesuai dengan laporan Budijanto dan Sitanggang (2011), Nugroho *et al.* (2015) serta Hasbullah dan Dewi (2009) yang menyatakan adanya perbedaan kualitas dedak padi akibat penggunaan jenis dan sistem mesin giling serta waktu proses penyosohan.

Tabel 1. Jenis dan sistem kombinasi mesin penggilingan padi pada lokasi kecamatan berbeda.

Lokasi pabrik (kecamatan)	Penyosohan (Husker)	Separator	Pemutihan (Polisher)
P1	ICHI N60 1100 rpm	ICHI	ICHI N70 750 rpm/2 kali
P2	Yanmar YCP 220 740 rpm	ICHI	ICHI N70 750 rpm/1 kali
P3	Agrindo	Agrindo	Agrindo/1 kali
P4	Yanmar YMM 20 750 rpm	ICHI	ICHI N70 750 rpm/1 kali
P5	Yasuka 1100 rpm	Satake	ICHI N70 750 rpm/2 kali
P6	ISEKI HC 600 A4 1100 rpm	Thames	KBT RD 160H 850rpm/2 kali
P7	Yanmar ECH60AN 1100 rpm	ICHI	ICHI N70 750 rpm/1 kali
P8	Yanmar HW 60 1100 rpm	ICHI	ICHI N70 750 rpm/1 kali
P9	Yanmar YMM 20 750 rpm	ICHI	ICHI N70 750 rpm/1 kali
P10	Thames-R HC 60A 1100 rpm	Satake	ICHI N60 850 rpm/1 kali

Catatan: P1 = Kec. Karawang Barat; P2 =; Kec. Buluspesantren; P3 = Kec. Kebumen; P4 =
Kec. Gombang; P5 = Kec.Kutowinangun; P6 = Kec. Talagasari; P7 = Kec.

Tempuran; P8 = Kec. Tirtajaya; P9 = Kec. Pangkalan; P10 = Kec. Karangsambung.

2 Niali sifat fisik dedak padi

Nilai sifat fisik kerapatan tumpukan (KT) dan kerapatan pemadatan tumpukan (KPT) hasil pengujian dari masing-masing kecamatan dapat dilihat pada Tabel 2. Data penelitian memperlihatkan nilai KT dan KPT dedak padi hasil pengambilan dari 10 pabrik pada kecamatan berbeda nyata beragam ($P < 0.05$). P1 dan P10 nyata ($P < 0.05$) memiliki nilai KT dan KPT tertinggi diikuti P8 dan P7 sedangkan P9 nyata ($P < 0.05$) memiliki nilai KT dan KPT terendah. Nilai KT dan KPT sangat nyata ($P < 0.01$) berkorelasi positif ($r = 0,9853$) karena kedua nilai ini diukur dengan menggunakan prosedur dan besaran yang sama (gL^{-1}) hanya berbeda dilakukan pemadatan dan tidak. Hal ini menyebabkan setiap perubahan nilai KT akan terjadi juga pada nilai KPT. Nilai KT hasil penelitian ini berkisar 263,84 - 349,11 gL^{-1} dan KPT berkisar 407,35 - 507,82 gL^{-1} . Nilai KT ini lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Ridla *et al.* (2015) yang menyakan bahwa KT dedak padi yang baik adalah 337.2 -350.7 gL^{-1} .

Selain disebabkan oleh jenis dan sistem mesin giling nilai KT dan KPT dipengaruhi oleh kadar air dan ukuran partikel (Wibowo, 2010; Khalil, 1999). Penyebab lain variasi nilai KT dan KPT adalah meningkatnya kandungan sekam (Laylah dan Samsuadi 2014; Tumuluru *et al.* 2011). Penurunan nilai KT dan KPT dedak padi akibat pencampuran dengan bahan lain yang memiliki nilai kerapatan lebih rendah telah dilaporkan sejumlah peneliti seperti penambahan sekam (Maesaroh *et al.*, 2017), tepung tongkol jagung (Alhasanah, 2014), tepung kulit kacang tanah (Rosalina, 2014) dan serbuk gergaji (Istikhodriah 2014).

Penentuan nilai sifat fisik KT dan KPT adalah berdasarkan pengukuran berat masa dibagi volume. Sehingga semakin banyak jumlah sekam atau bahan pemalsu lainnya terkandung dalam dedak padi maka nilai KT dan KPT akan berubah menjadi lebih berat atau lebih ringan sesuai dengan nilai kerapatan (*density*) bahan pencampur sekaligus jug merubah kandungan nutriennya (Maesaroh et al., 2017; Alhasanah, 2014; Rosalina, 2014; Istikhodriah 2014).

Kandungan nutrisi dedak padi

Hasil analisis kandungan PK dan SK dedak padi masing-masing kecamatan dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai sifat fisik dan kandungan nutrisi dedak padi pada lokasi kecamatan berbeda

Lokasi pabrik (kecamatan)	Nilai sifat fisik dan kandungan nutrisi			
	KT (g ^{L⁻¹})	KPT (g ^{L⁻¹})	PK (% BK)	SK (% BK)
P1	341,47 ± 5,78 ^a	504,48 ± 14,83 ^a	13,90 ± 1,63 ^a	8,69 ± 0,63 ^c
P2	282,72 ± 6,49 ^{cd}	442,52 ± 17,12 ^{cd}	10,07 ± 1,68 ^a	13,87 ± 1,63 ^{ab}
P3	277,43 ± 8,60 ^d	432,56 ± 12,57 ^d	10,17 ± 0,63 ^{bc}	13,80 ± 0,63 ^{ab}
P4	277,59 ± 2,32 ^d	439,32 ± 12,33 ^d	10,12 ± 0,66 ^{bc}	13,89 ± 1,63 ^{ab}
P5	275,44 ± 10,03 ^d	409,37 ± 12,86 ^d	9,15 ± 0,63 ^c	16,15 ± 0,63 ^a
P6	291,30 ± 7,63 ^{bc}	454,45 ± 12,22 ^{bc}	11,16 ± 1,63 ^{bc}	13,06 ± 1,63 ^{ab}
P7	304,35 ± 12,63 ^b	461,69 ± 12,80 ^b	12,46 ± 2,63 ^{ab}	10,67 ± 2,63 ^{bc}
P8	314,41 ± 3,86 ^{ab}	469,79 ± 14,68 ^{ab}	12,05 ± 2,33 ^{ab}	10,48 ± 2,63 ^{bc}
P9	263,84 ± 2,18 ^d	407,35 ± 15,77 ^d	9,32 ± 1,63 ^c	15,97 ± 0,63 ^a
P10	349,11 ± 1,63 ^a	507,82 ± 15,83 ^a	13,01 ± 2,13 ^a	9,25 ± 0,63 ^c

Catatan: Superskrip berbeda dalam kolom yang sama beda nyata ($p < 0,05$); KT = kerapatan tumpukan; KPT = kerapatan pemadatan tumpukan, PK: protein kasar, SK: serat

kasar; P1 = Kec. Karawang Barat; P2 =; Kec. Buluspesantren; P3 = Kec. Kebumen;
P4 = Kec. Gombang; P5 = Kec. Kutowinangun; P6 = Kec. Talagasari; P7 = Kec.
Tempuran; P8 = Kec. Tirtajaya; P9 = Kec. Pangkalan; P10 = Kec. Karangsambung.

Menurut SNI (2001) dedak padi dengan Mutu I memiliki kadar PK minimal 11%, Mutu II minimal 10%, Mutu III minimal 8%. Sedangkan, untuk SK Mutu I memiliki kadar maksimal 11%, Mutu II maksimal 14%, dan Mutu III maksimal 16%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dedak padi P1, P6, P7, P8 dan P10 termasuk ke dalam dedak padi mutu I, sementara dedak padi P2, P3, P4 dan P9 termasuk ke dalam dedak padi mutu II (SNI 2001). Dedak padi yang menunjukkan kualitas baik ialah dedak padi P1, P7, P8, dan P10 karena kandungan protein kasar tinggi (12,05 - 13,90 %BK) dan serat kasar cukup rendah (8,69 - 10,48 %BK). Sedangkan, dedak padi P5 dan P9 termasuk dedak padi yang berkualitas rendah di antara lainnya mengandung PK (9,15-9,32%BK) dan SK (15,97-16,5 %BK). Nutrien dedak padi yang berkualitas baik mengandung protein kasar 10 - 12%, pati 15 - 35%, lemak 8 - 12%, serta serat kasar 8 - 11% (Astawan dan Leomitro, 2009; Mila *et al.*, 2021; Sukria dan Rantan 2009).

Hubungan nilai sifat fisik dan kandungan nutrisi dedak padi

Berdasarkan hasil uji korelasi antara sifat fisik KT dan KPT dengan kandungan nutrisi PK dan SK dedak padi penelitian diperoleh hubungan sangat nyata ($P < 0.01$) erat dengan angka korelasi 94 - 97% (Tabel 3). Data penelitian juga membuktikan bahwa dedak yang memiliki kerapatan lebih tinggi baik nilai KT maupun KPT mengandung PK lebih tinggi dan sebaliknya mengandung SK lebih rendah. Hasil ini sesuai dengan data Ridla *et al.* (2015) yang memperlihatkan bahwa bahan-bahan pakan yang memiliki nilai KT lebih tinggi mengandung PK

lebih tinggi (bungkil kedelai) atau mengandung SK lebih rendah (jagung) dibanding dengan bahan yang memiliki KT lebih rendah (dedak padi) mengandung PK lebih rendah dan SK lebih tinggi (Tabel4).

Tabel 3. Korelasi antar sifat fisik dan kandungan nutrisi

Parameter	KT	KPT	PK	SK
KT	1			
KPT	0,9853**	1		
PK	0,9446**	0,9699**	1	
SK	0,9415**	0,9571**	-0,9872**	1

Catatan: **= $P < 0,01$; KT = kerapatan tumpukan; KPT = kerapatan pematatan tumpukan, PK: Protein kasar; SK: serat kasar.

Tabel 4. Nilai KT serta kandungan PK dan SK beberapa bahan pakan.

Bahan pakan	Nilai KT (g L^{-1})	PK (%BK)	SK (%BK)
Bungkil kedele	594,1- 610,2	47,12	8,69
Jagung giling	701,8 -722,9	10,82	3,37
Dedak padi	337,2 -350,7	9,80	15,86

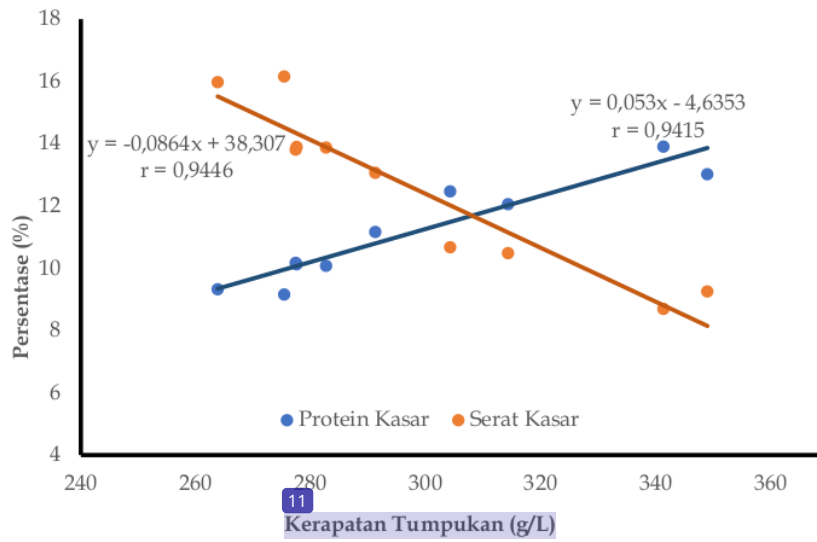
Sumber : Ridla *et al.* (2015).

Berdasar persamaan linier (Gambar 1) menunjukkan bahwa KT sangat nyata ($P < 0,01$) berkorelasi positif terhadap PK dengan persamaan $y = 0,053x - 4,6353$ ($r = 0,9446$) dan sangat nyata ($P < 0,01$) berkorelasi negatif terhadap SK dengan persamaan $y = -0,0864x + 38,307$ ($r = 0,9415$). Persamaan ini menunjukkan setiap peningkatan nilai KT akan diiringi peningkatan kadar PK dan penurunan kasar SK. Data penelitian membuktikan dedak padi P1 dan P10 dengan nilai KT tinggi

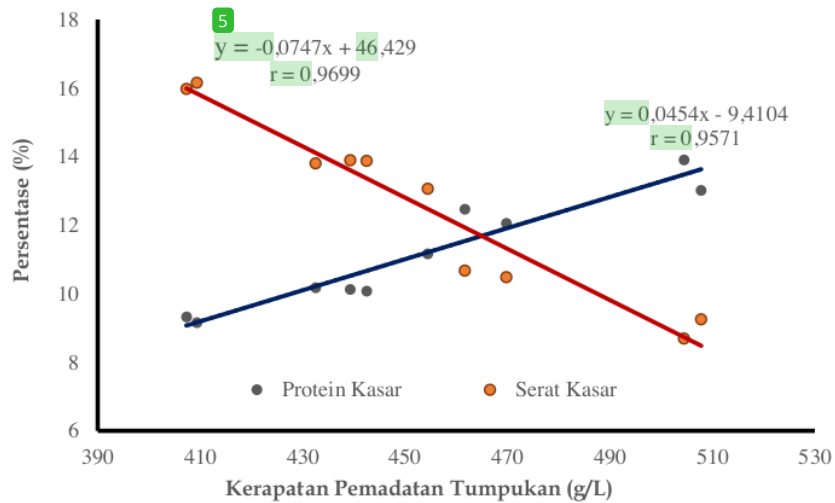
(341,47 - 349,11 gL⁻¹) memiliki kandungan PK tinggi (13,01 - 13,90%) dan kandungan SK rendah (8,69 - 9,25%) dibanding dedak padi P5 dan P9 memiliki nilai KT lebih kecil (263,84 - 275,44 gL⁻¹) mengandung PK lebih kecil (9,15 - 9,32%), sebaliknya mengandung SK lebih besar (15,97 - 16,15%).

Sejalan dengan nilai KT, persamaan linier Gambar 2 menunjukkan nilai KPT ¹² sangat nyata ($P < 0,01$) berkorelasi positif terhadap PK dengan persamaan $y = 0,0454x - 9,4104$ ($r = 0,9699$) dan sebaliknya ¹³ sangat nyata ($P < 0,01$) berkorelasi negatif terhadap SK dengan persamaan $y = -0,0747x + 46,429$ ($r = 0,9571$). Semakin tinggi nilai KPT maka kadar PK akan semakin tinggi dan kadar SK semakin menurun. Data penelitian menunjukkan dedak padi P1 dan P10 dengan KPT tinggi (504,48 - 507,82 gL⁻¹) memiliki kandungan PK lebih besar (13,01 - 13,90%) dan kandungan SK lebih kecil (8,69 - 9,25%). Terbalik dengan dedak padi yang memiliki nilai KPT lebih kecil yaitu P5 dan P9 (407,35 - 409,37 gL⁻¹) mengandung PK lebih kecil (9,15 - 9,32%) dengan SK lebih besar (15,97 - 16,15%).

Laporan penelitian mengenai hubungan nilai ¹ sifat fisik dedak padi dengan kandungan nutrisi belum ditemukan, sehingga persamaan linier yang dihasilkan pada penelitian ini diduga adalah yang pertama. Berdasarkan persamaan tersebut nilai kandungan nutrisi PK atau SK dedak padi dapat ditentukan secara cepat dari nilai KT atau KPT. Hasil pendugaan nilai nutrisi PK dan SK ini dapat digunakan sebagai nilai acuan sementara dalam mengambil keputusan kepada pengguna dalam menentukan pilihan. Nilai kandungan nutrisi PK dan SK aslinya tetap harus mengacu kepada hasil analisis kimia sebagai metode yang lebih akurat.



Gambar 1. Grafik hubungan KT (g L^{-1}) dengan PK dan SK (%BK).



Gambar 2. Grafik hubungan KPT (g L^{-1}) dengan PK dan SK (%BK)

KESIMPULAN

Nilai sifat fisik dan kandungan nutrisi dedak padi sangat beragam. Nilai PK dan SK dedak padi dapat diprediksi dari Nilai KT dan KPT.

3

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan bahwa dalam penulisan artikel ini tidak ada konflik kepentingan yang berhubungan dengan keuangan, pribadi, atau lainnya dengan orang dan organisasi lain yang terkait dengan materi yang dibahas dalam naskah.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhasanah, NS. 2014. Evaluasi pemalsuan dedak padi dengan penambahan tepung tongkol jagung menggunakan uji fisik. [skripsi]. Bogor (ID): IPB University.
<https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/68232>.
- Akbarillah, T., H. Hidayat, & K. Tuti. (2007). Kualitas dedak dari berbagai varietas padi di Bengkulu utara. *jurnal sains peternakan Indonesia*. 2(1), 36-41. Doi: [10.31186/jspi.id.2.1.36-41](https://doi.org/10.31186/jspi.id.2.1.36-41).
- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2019. *Official Methods of Analyses* (21th ed.). Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.
<https://www.aoac.org/official-methods-of-analysis-21st-edition-2019>.
- Astawan, M. & A. E. Febrinda. 2010. Potensi dedak dan bekatul beras sebagai ingredient pangan dan produk pangan fungsional. *Pangan*. 19(1). <https://doi.org/10.33964/jp.v19i1.104>.
- Astawan M. & A. Leomitro. 2009. *Khasiat Whole Grain: Makanan Kaya Serat untuk Hidup Sehat*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Budijanto, S. & A. B. Sitanggang. (2011). Produktivitas dan proses penggilingan padi terkait dengan pengendalian faktor mutu berasnya. *pangan*. 20(2): 141-152
<https://doi.org/10.33964/jp.v20i2.33>.

- Andesmora, E. V., A. Anhar, & L. Advinda. (2020). Kandungan protein padi sawah lokal di lokasi penanaman yang berbeda di Sumatera Barat. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. 2(2):187-196. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JIPT/article/view/10137>.
- Firdayanti. 2021. Evaluasi kualitas dedak padi berdasarkan sifat fisik dan pendugaan komposisi kimia di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. [skripsi]. Bogor (ID): IPB University. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/107308>.
- Hasbullah, R & A. R. Dewi. 2009. Kajian pengaruh konfigurasi mesin penggilingan terhadap rendemen dan susut giling beberapa varietas padi. *Jurnal Keteknik Pertanian*. 23 (2):119-124. <https://doi.org/10.19028/jtep.023.2.%25p>.
- Herodian, S. 2007. Peluang dan tantangan industri berbasis hasil samping pengolahan padi. *Pangan* 16(1). <https://doi.org/10.33964/Jp.V16i1.274>.
- Hidayati, H. 2006. Karakteristik standar mikroskopis bahan pakan sumber energi (jagung giling, dedak padi dan pollard) sebagai metode alternatif pengujian kualitas bahan pakan [skripsi]. Bogor (ID): IPB University.
- Istikhodriah, Y. D. 2014. Evaluasi pemalsuan dedak padi dengan penambahan serbuk gergaji menggunakan uji fisik. [skripsi]. Bogor (ID): IPB University. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/68236>.
- Khalil. 1999. Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap sifat fisik pakan lokal: kerapatan tumpukan, kerapatan pematatan tumpukan dan berat jenis. *Media Peternakan*. 22(1): 1-11.
- Khalil. 2006. Pengaruh penggilingan dan pembakaran terhadap kandungan mineral dan sifat fisik kulit pensi (*Corbiculla sp*) untuk pakan. *Media Peternakan*. 29(2):70-75.
- Maesaroh, E. T. Aminingsih, & A. Jayanegara. 2017. Kualitas pakan ternak pada variasi komposisi sekam dan dedak padi sebagai bahan pakan ternak. [skripsi]. Bogor (ID): Universitas Pakuan Bogor.
- Mila J. R., & I. M. A. Sudarma. 2021. Analisis kandungan nutrisi dedak padi sebagai pakan ternak dan pendapatan usahapenggilingan padi di Umalulu, Kabupaten Sumbatimur. *Buletin Peternakan Tropis*. 2(2): 90-97. <https://doi.org/10.31186/bpt.2.2.90-97>.

- Nasution, N. H. A. Syarif, A. Anwar, & Y. W. Silitonga. 2017. Pengaruh beberapa jenis bahan organik terhadap hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L) metode SRI (the System of Rice Intensification). Jurnal Agrohita. 1(2): 28-37. <http://dx.doi.org/10.31604/jap.v1i2.415>.
- Nugroho, S, N. Bintoro, & S. D. Indrasari. 2016. Pengaruh jenis penggilingan padi terhadap rendemen hasil dan tingkat kecerahan beras di kabupaten sleman. Teknologi Inovasi Pertanian. 141: 1375-1381. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/6575>.
- Purnomo, I., D. W. Aspirati & M. Dahlan. 2016. Pengaruh penambahan dedak padi halus (bekatul) dalam ransum terhadap penambahan bobot badan ayam broiler periode finisher. Jurnal Ternak. 7(2): 1-6. <https://doi.org/10.30736/jy.v7i2.8>.
- Ralahalu TN, Fredriksz S, Tipka S. 2020. Kualitas fisik dan kimia dedak padi yang disimpan menggunakan tepung kulit manggis (*Garcinia mangostana* linn) pada level berbeda. Agrinimal. 8(2): 81-87. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2020.8.2.81-87>.
- Ramahariah, M., F. Fathul, & Liman. (2013). Identifikasi kualitas dedak yang disimpan dalam berbagai jenis kemasan. Jurnal ilmiah peternakan terpadu. 1(2): 32-37. Doi: <https://doi.org/10.23960/jipt.v1i2.p%25p>.
- Ridla, M., A. Jayanegara, E. B. Laconi, Nahrowi. 2015. Pengetahuan Bahan Makanan Ternak .IPB Press: Bogor.
- Rosalina, A. 2014. Evaluasi pemalsuan dedak padi dengan penambahan tepung kulit kacang tanah menggunakan uji fisik. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/68224>.
- Stradivari GE, I. B. G. Partama, & I G. N. G. Bidura. 2019. Pengaruh penggantian pollard dengan dedak padi yang disuplementasi multivitamin-mineral dalam ransum terhadap performa produksi babi ras persilangan. Majalah Ilmiah Peternakan. 22(2): 55-60. <https://doi.org/10.24843/MIP.2019.v22.i02.p03>.
- Soplanit, R & S. H. Nukuhaly . 2012. pengaruh pengelolaan hara npk terhadap ketersediaan n dan hasil tanaman padi sawah (*Oryza sativa* L.) di Desa Waelo Kecamatan Waeapo Kabupaten

Buru. *Agrologia* : Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman 1(1): 81-90.

<http://dx.doi.org/10.30598/a.v1i1.302>.

Sukria, H. A. & Rantan K. 2009. Sumber dan Ketersediaan Bahan Baku Pakan di Indonesia. Bogor (ID): IPB Press.

Wahyuni, P. S., N. Srilaba, & E. A. Rumtily. 2018. Pengaruh varietas dan kepadatan tanam terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza Sativa* L.) pada lahan sawah di Anturan. *Agro Bali : Agricultural Journal*. 1(1): 40-49. <https://doi.org/10.37637/ab.v1i1.393>

Korelasi Sifat Fisik dan Kandungan Nutrien Dedak Padi

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.ipb.ac.id Internet Source	3%
2	repository.ipb.ac.id:8080 Internet Source	1%
3	Submitted to Universitas Sumatera Utara Student Paper	1%
4	talenta.usu.ac.id Internet Source	1%
5	repository.ub.ac.id Internet Source	1%
6	www.ejournal.uniks.ac.id Internet Source	1%
7	jnp.fapet.unsoed.ac.id Internet Source	1%
8	jurnal.fp.unila.ac.id Internet Source	1%
9	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	1%

10	armannandruru.blogspot.com Internet Source	1 %
11	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
12	123dok.com Internet Source	1 %
13	I Gede Swibawa, Dwisya Putra, F.X. Susilo, Kurniatun Hairiah, Didik Suprayogo. "MANIPULASI CAHAYA UNTUK MENURUNKAN KELIMPAHAN NEMATODA PARASIT TUMBUHAN PADA Pembibitan KOPI", Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika, 2010 Publication	1 %
14	docobook.com Internet Source	1 %
15	muhshoalihinsaleh.blogspot.com Internet Source	1 %
16	medpub.litbang.pertanian.go.id Internet Source	<1 %
17	Submitted to Institut Pertanian Bogor Student Paper	<1 %
18	pesquisa.bvsalud.org Internet Source	<1 %
19	Dominggas N. Rika, Paulus Klau Tahuk, Kristoforus W. Kia. "THE EFFECT GIVING SOME	<1 %

FEED ENERGY SOURCE TO MEAT CHEMICAL
COMPOSITION OF MALE KACANG GOAT
FATTENED", Journal of Tropical Animal Science
and Technology, 2019

Publication

20	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
21	journal.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
22	www.ecologica.cn Internet Source	<1 %
23	adoc.pub Internet Source	<1 %
24	hotmaulipardosi11.blogspot.com Internet Source	<1 %
25	ojs.unud.ac.id Internet Source	<1 %
26	repository.unand.ac.id Internet Source	<1 %
27	zombiedoc.com Internet Source	<1 %
28	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	<1 %
29	id.123dok.com Internet Source	<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On