

DENSITAS DAN UJI LIGNIN FRAKSI POLLARD

Density and Lignin Test of Pollard Fraction

Urip Rosani¹, Iman Hernaman¹

¹Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Kampus Jatinangor, Jl. Raya Bandung-Sumedang KM.21, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat 45363

KORESPONDENSI

Urip Rosani

Departemen Nutrisi Ternak
dan Teknologi Pakan,
Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran.

email :
urip@unpad.ac.id

ABSTRAK

Pollard adalah bahan pakan yang berasal dari hasil ikutan penggilingan biji gandum menjadi tepung terigu. Dalam proses penggilingan menghasilkan fraksi-fraksi di dalam pollard tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui densitas dan uji lignin pada masing-masing fraksi pollard. Proses fraksinasi pollard menggunakan Siever Shaker dengan mesh 10, 20, 30, 40 dan 50 lalu diukur proporsinya, densitas, dan uji lignin menggunakan larutan phloroglucinol. Pembacaan kandungan lignin berdasarkan warna dengan menggunakan aplikasi Color Grab. Data hasil penelitian kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prosentase dari fraksi pollard dengan prosentase tertinggi diperoleh pada fraksi mesh 50 yaitu sebanyak 29,14%. Semakin tinggi mesh atau kerapatan saringan menghasilkan densitas yang semakin tinggi pula. Densitas tertinggi pada fraksi mesh 50 sebesar 357,11 g/l. Perubahan warna untuk masing-masing fraksi relatif sama dengan nilai warna merah antara 151-162. Kesimpulan pada penelitian ini adalah pollard memiliki fraksi dengan prosentase yang berbeda-beda dan setiap fraksi memiliki kandungan lignin yang rendah.

Kata Kunci: fraksi, densitas, pollard, phloroglucinol, lignin

ABSTRACT

Pollard is a feed ingredient derived from the results of grinding wheat seeds into wheat flour. The grinding process produces fractions in the pollard. This study aims to determine the density and lignin test on each pollard fraction. The pollard fractionation process uses Siever Shaker with meshes of 10, 20, 30, 40, and 50 then measured proportion, density, and lignin test using phloroglucinol solution. Reading lignin content based on color using the Color Grab application. The research data was then analyzed descriptively. The results showed that there was a percentage difference from the pollard fraction with the highest percentage obtained in the 50 mesh fraction, which was 29.14%. The higher the mesh or sieve density results in a higher density. The highest density in mesh fraction 50 was 357.11 g/l. The color change for each fraction is relatively the same with red values between 151-162. This study concludes that pollard has a fraction with a different percentage and each fraction has a low lignin content.

Keywords: *fraction, density, pollard, phloroglucinol, lignin*

PENDAHULUAN

Pollard atau dedak gandum adalah produk samping dari proses milling gandum, yang berguna sebagai bahan baku untuk pembuatan produk pakan ternak karena memiliki kadar protein dan nutrisi yang tinggi. Angka konversi pollard dari bahan baku sekitar 25-26%. Pollard merupakan pakan populer dan penting pada pakan ternak karena palatabilitasnya cukup tinggi.

Pollard memiliki kandungan nutrisi cukup baik seperti protein dan energi tinggi, lemak dan kadar air yang rendah, serta mengandung vitamin B terutama vitamin B1 dan B kompleks (Ilmiawan *et al.*, 2015). Bahan pakan ini memiliki karakteristik fisik, kimia dan mempunyai sifat NSP (Amerah, 2015). Kandungan nutrisi pollard adalah mengandung 8,04% serat kasar, 4,7% lemak kasar, 88,17% bahan kering, dan 4,78% abu (Fajri *et al.*, 2018). Bahan pakan ini banyak mengandung serat kasar dalam bentuk polisakarida struktural tinggi seperti selulosa, hemiselulosa, selebiosia, lignin dan silika (Utama *et al.*, 2013).

Kualitas protein pollard lebih baik dari jagung, tetapi lebih rendah daripada kualitas protein bungkil kedelai, susu,

ikan dan daging. Pollard kaya akan fosfor (P), ferrum (Fe) tetapi miskin akan kalsium (Ca). Pollard mengandung 1,2 9% P, tetapi hanya mengandung 0,13% Ca. Bagian terbesar dari P ada dalam bentuk phitin fosfor. Pollard tidak mengandung vitamin A, tetapi kaya akan niacin dan thiamin. Pollard tidak mempunyai antinutrisi, tetapi penggunaan pollard perlu dibatasi mengingat adanya sifat pencahar yang ada pada pollard.

Pollard sebagian besar terdiri atas endosperma, namun demikian ada bagian lain yang masuk sebagai bagian dalam pollard seperti pati gandum atau kulit biji gandum, dimana masing-masing dari bagian tersebut memiliki karakteristik fisik dan kimia yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk melihat densitas dan uji phloroglucinol masing-masing fraksi dari pollard.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di laboratorium Nutrisi ternak ruminansia dan Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Pollard sampel uji diperoleh dari pabrik pakan ruminansia di sekitaran kampus

Jatinangor. Parameter yang diukur adalah fraksi, densitas dan uji lignin.

1. Pengukuran Fraksi Pollard

Bahan pakan tersebut ditimbang sebanyak 300 g lalu dimasukkan ke dalam *siever shaker* bagian paling atas yang tersusun dengan tahapan 10, 20, 30, 40 dan 50 mesh. Penggunaan ukuran mesh karena ketika proses penggilingan gandum, lapisan bran (epidermis, epikarp, endokarp, testa, dan aleuron) akan pecah dengan ukuran partikel yang berbeda. Hal ini akan mempengaruhi sifat fisik dan kimia pollard. Shiever tersebut ditempatkan ke dalam alat penggoyang. Kemudian alat tersebut dinyalakan dan diseting selama 10 menit. Setelah 10 menit dibuka dan bagian pollard yang tersaring dikeluarkan dan ditampung pada mangkok timbangan kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital, sisa yang menempel di dalam Shiever dibersihkan dengan koas cat dan dimasukan kembali ke mangkok timbangan. Setiap sampel yang tersaring lalu ditimbang untuk diketahui prosentase masing-masing mesh.

2. Pengukuran Densitas

Masing-masing bagian dari pollard diukur densitasnya dengan cara dimasukan pada mangkok ukuran volume 10 mL dengan cara dijatuhkan ke dalam mangkok melalui corong, setelah itu ditimbang bobotnya dengan timbangan digital, dilakukan sebanyak 3 kali.

3. Pengukuran Kandungan Lignin

Masing-masing fraksi pollard sebanyak 1 g dimasukkan ke dalam cawan petri dengan diameter 5 cm ditambahkan larutan phloroglucinol sebanyak 4 mL dan diaduk secara merata, setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Setelah didiamkan selama 10 menit lalu ditempatkan pada kotak tertutup dengan sistem pencahayaan menggunakan lampu

led dengan kekuatan 7 watt. Buka aplikasi Color Grab 3.9.2 dalam HP berkamera. Lalu tempatkan kamera tepat ditengah cawan petri yang telah ditempatkan dalam kotak ruang tertutup, jarak ke obyek sekitar 20 cm. Setelah obyek terkunci kemudian difoto dan ditentukan nilai warna merah pada aplikasi tersebut. Larutan phloroglucinol diperoleh dengan cara menimbang phloroglucinol sebanyak 10 g larutkan ke dalam 200 mL etanol secara homogen. Campurkan kembali ke dalam 800 mL larutan HCl 2 N sampai merata, kemudian disimpan ke dalam botol gelap tertutup.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Fraksi Pollard

Hasil proses fraksinasi pollard diperoleh data yang disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 diperoleh rata-rata data persentase dan densitas fraksi pollard. Dari data tersebut diperoleh bahwa persentase fraksi pollard bervariasi, dimana no mesh yang paling tinggi sebesar adalah nomor 50 mesh sebanyak 29,11%. Nomor mesh adalah ukuran diameter dari lubang penyaringan dan semakin tinggi nilai mesh semakin kecil nilai diameter lubang atau semakin halus dari fraksi yang tersaring. Persentase yang diperoleh berdasarkan pada bobot yang ditimbang, maka dengan demikian bahwa nomor mesh 50 menghasilkan bobot yang paling banyak. Perbedaan fraksi pollard menunjukkan bahwa proses penggilingan menghasilkan ukuran partikel yang berbeda-beda dan bergantung pula dengan lubang saat proses penggilingan. Disamping itu juga ada bagian-bagian dari pollard yang sulit digiling yang diduga akibat senyawa yang terkandung didalamnya diantaranya mengandung serat kasar yang memiliki

struktur yang liat. Bagian tersebut menyebabkan memiliki ukuran yang lebih besar, sedangkan bagian yang mudah dipecah seperti biji-bijian yang mengandung pati mudah untuk dipecah menjadi ukuran yang lebih halus. Oleh karena itu, setiap fraksi memiliki prosentase yang berbeda-beda. Bran

merupakan kulit terluar biji gandum yang menyusun 14,5% - 15% dari keseluruhan berat biji gandum. Bran terdiri dari 5 lapisan yaitu epidermis (3,9%), epikarp (0,9%), endokarp (0,9%), testa (0,6%), dan aleuron (9%) (kaya akan protein dan vitamin B, terutama asam nikotinat / niasin) (Nurainy, 2018).

Tabel 1. Rataan Persentase Masing-masing Fraksi Pollard

Mesh	Jumlah (gram)			Rataan
	1	2	3	
>10	0,34%	0,68%	0,68%	0,57%
10	21,58%	21,28%	21,77%	21,54%
20	19,52%	18,92%	19,05%	19,16%
30	19,18%	18,92%	19,39%	19,16%
40	10,27%	11,15%	9,86%	10,43%
50	29,11%	29,05%	29,25%	29,14%
Jumlah	100%	100%	100%	100%

Keterangan: Ukuran mesh adalah ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring. mesh 10 = 1,68 mm, mesh 20 = 0,841 mm, mesh 30 = 0,595 mm, mesh 40 = 0,42 mm, mesh 50 = 0,297 mm

Pada Tabel 1 diperoleh rata-rata data persentase dan densitas fraksi pollard. Dari data tersebut diperoleh bahwa persentase fraksi pollard bervariasi, dimana no mesh yang paling tinggi sebesar adalah nomor 50 mesh sebanyak 29,11%. Nomor mesh adalah ukuran diameter dari lubang penyaringan dan semakin tinggi nilai mesh semakin kecil nilai diameter lubang atau semakin halus dari fraksi yang tersaring. Persentase yang diperoleh berdasarkan pada bobot yang ditimbang, maka dengan demikian bahwa nomor mesh 50 menghasilkan bobot yang paling banyak. Perbedaan fraksi pollard menunjukkan bahwa proses penggilingan menghasilkan ukuran partikel yang berbeda-beda dan bergantung pula dengan lubang saat proses penggilingan. Disamping itu juga ada bagian-bagian dari pollard yang sulit digiling yang diduga akibat senyawa yang terkandung didalamnya diantaranya mengandung serat kasar yang memiliki

struktur yang liat. Bagian tersebut menyebabkan memiliki ukuran yang lebih besar, sedangkan bagian yang mudah dipecah seperti biji-bijian yang mengandung pati mudah untuk dipecah menjadi ukuran yang lebih halus. Oleh karena itu, setiap fraksi memiliki prosentase yang berbeda-beda. Bran merupakan kulit terluar biji gandum yang menyusun 14,5% - 15% dari keseluruhan berat biji gandum. Bran terdiri dari 5 lapisan yaitu epidermis (3,9%), epikarp (0,9%), endokarp (0,9%), testa (0,6%), dan aleuron (9%) (kaya akan protein dan vitamin B, terutama asam nikotinat / niasin) (Nurainy, 2018).

2. Densitas

Densitas masing-masing fraksi pollard disajikan pada Tabel 2. Pada tabel tersebut ditunjukkan bahwa semakin tinggi nilai mesh semakin tinggi nilai densitasnya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa pollard memiliki

bagian-bagian yang sulit untuk digiling karena strukturnya yang agak liat, sehingga sulit mengalami pemecahan saat digiling dan terfraksi pada nomor mesh yang rendah. Fraksi yang sulit tersebut mengandung serat yang tinggi yang berpengaruh terhadap densitas/ambas suatu bahan. Sifat amba pada bahan pakan terkait dengan kehadiran serat. Semakin tinggi serat kasar, maka semakin amba atau densitas bahan tersebut makin kecil (Azzahra *et al.*, 2022). Keambaan bahan pakan akan menyebabkan adanya ruang kosong di antara partikel pakan.

Pollard mengandung bagian yang disebut *pericarp*, di mana bagian ini adalah bagian dari buah yang merupakan lapisan terluar anatomi buah yang membungkus biji. Karena sifatnya melindungi, maka sebagian senyawa penyusunnya adalah serat kasar terutama lignin yang biasanya sulit untuk digiling yang akan tertinggal pada bagian mesh dengan nomor yang kecil. Lignin sebagai serat kasar merupakan struktur yang memberikan kekakuan pada bagian tanaman dan sifatnya lentur. Hal ini yang menyebabkan bahwa densitas berbeda-beda pada setiap nomor meshnya.

Tabel 2. Rataan Densitas Masing-masing Fraksi Pollard

Mesh	Densitas W/V			Rataan
	1	2	3	
Pollard	273,00	274,33	280,67	276,00
10	168,33	169,33	168,67	168,78
20	207,33	208,33	206,00	207,22
30	256,67	256,67	260,33	257,89
40	296,00	294,67	290,00	293,56
50	356,67	357,33	357,33	357,11

Keterangan: Ukuran mesh adalah ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring. mesh 10 = 1,68 mm, mesh 20 = 0,841 mm, mesh 30 = 0,595 mm, mesh 40 = 0,42 mm, mesh 50 = 0,297 mm

3. Kandungan Lignin

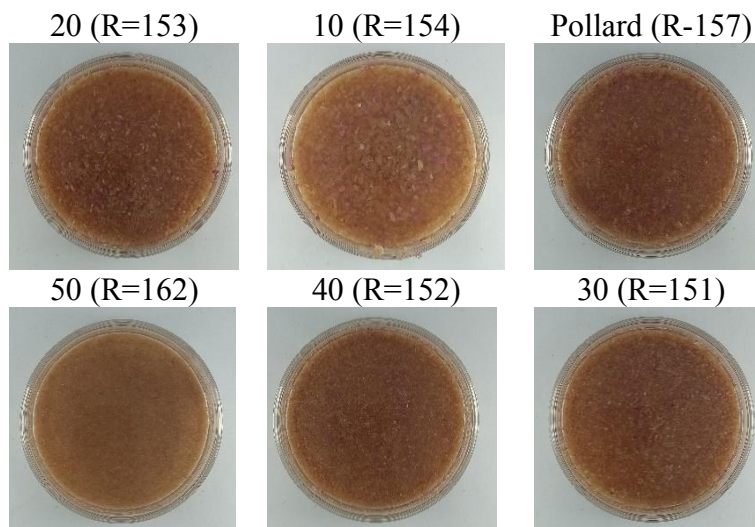
Namun demikian meskipun memiliki densitas yang berbeda dan prosentase yang berbeda pada setiap fraksi pollard yang berdasarkan pada nomor meshnya, namun setelah dilakukan uji phloroglucinol ternyata bahwa warna dan nilai merah berdasarkan aplikasi Colorgrab, tidak menunjukkan perubahan yang besar diantara fraksi dan pollard utuh (Gambar 1). Hal ini karena dalam uji phloroglucinol hanya pada struktur lignin saja, sedangkan serat kasar yang mempengaruhi densitas, selain mengandung komponen lignin juga mengandung komponen selulosa dan hemiselulosa yang tidak terdeteksi oleh larutan phloroglucinol (SNI, 2013).

Warna dan nilai merah yang seragam pada masing-masing fraksi pollard menunjukkan bahwa kandungan lignin pada hampir setiap fraksi merata. Reaksi lignin dengan larutan phloroglucinol-HCl menghasilkan warna merah (Mutya *et al.*, 2022).

Pada aplikasi Color Grab 3.9.2 terdapat 3 warna, yaitu merah, hijau dan biru (RGB). Warna RGB adalah warna dasar segala objek dalam kehidupan sehari-hari dan juga warna yang sering digunakan dalam bidang pengolahan citra digital (Prabowo *et al.*, 2018). Warna-warna ini dapat dikombinasikan dalam berbagai proporsi untuk mendapatkan warna apa pun dalam spektrum yang terlihat. Setiap level diukur dengan

rentang angka desimal dari 0 hingga 255 (256 level untuk setiap warna) (Brun & Trémeau, 2003). Jika nilai warna pada

RGB 0, 0, 0 menunjukkan kondisi gelap/hitam, sedangkan RGB 255, 255, 255 berarti warna putih (Rizani, 2021).



Gambar 1. Uji Phloroglucinol dan Nilai Warna Merah

KESIMPULAN

Pollard memiliki fraksi dengan prosentase yang berbeda-beda dan setiap fraksi memiliki kandungan lignin yang rendah, serta mesh 50 memiliki densitas yang paling tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amerah, A.M. (2015). Interactions between wheat characteristics and feed enzyme supplementation in broiler diets. *Animal Feed Science and Technology* 199:1-9. DOI:10.1016/j.anifeedsci.2014.09.012.
- Azzahra, Y. R., Toharmat, T., & Prihantoro, I. (2022). Evaluasi Ciri Fisik Media Terfermentasi Jamur *Pleurotus ostreatus* sebagai Pakan Ternak Alternatif bagi Ruminansia. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(3), 351–358.
- Brun, L. & A. Trémeau. (2003). “Color quantization,” *Digit. Color Imaging Handb.*, pp. 589–638, 2003.
- Fajri, A.I., Hartuti dan A. Irsyammawati. (2018). Pengaruh Penambahan Pollard dan Bekatul dalam Pembuatan Silase Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott) terhadap Kecernaan dan Produksi Gas secara In Vitro. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis* 1 (1). Hal: 9-17.
- Ilmiawan, T., Sulistiyanto, B., & Utama, C. S. (2015). Pengaruh penambahan pollard fermentasi dalam pellet terhadap serat kasar dan kualitas fisik pellet. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*, 13(2), 143-152.
- Mutya, H. M. H., Kustiyo, A., & Jayanegara, A. (2022). Estimasi Kandungan Lignin pada Dedak Padi yang bercampur Sekam menggunakan KNN Berbasis Warna Citra. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIPA* (pp. 95-101).
- Nurainy, F. (2018). Pengetahuan bahan nabati I: Sayuran, Buah-buahan, Kacang-kacangan, Sereal dan Umbi-umbian.

- Prabowo D. A., D. Abdullah & A. Manik. (2018). Deteksi dan perhitungan objek berdasarkan warna menggunakan color object tracking. *Jurnal Pseudocode* 5 (2): 85-91 <https://doi.org/10.33369/PSEUDOCODE.5.2.85-91>
- Rizani, F. (2021). Image quality improvement using image processing method image brightness contrast and image sharpening. *Multica Science and Technology* 1 (1): 6-12 DOI: 10.47002/mst.v1i1.200
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2013. SNI 3178:2013: Dedak padi-Bahan pakan ternak. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Utama, C.S., B. Sulistiyanto dan B.E. Setiani. (2013). Profil mikrobiologis pollard yang difermentasi dengan ekstrak limbah pasar sayur pada lama peram yang berbeda. *J. Agripet*. 13 (2): 26-30.