

# KUALITAS KIMIA DEDAK PADI SELAMA PENYIMPANAN MENGUNAKAN EKSTRAK DAUN CENGKEH (*SYZIGIUM AROMATICUM*)

## *THE CHEMICAL QUALITY OF RICE BRAN DURING STORAGE USING CLOVE LEAF EXTRACT (*SYZIGIUM AROMATICUM*)*

Oleh

Lily Joris<sup>1\*)</sup>, Shirley Fredriksz,<sup>2\*)</sup> dan Arnold Ismael Kewilaa<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura  
Jl.Ir.M. Putuhena, Kampus Poka Ambon 97233

Email: [lilyjoris49@gmail.com](mailto:lilyjoris49@gmail.com) dan [shirleyfredriksz90@gmail.com](mailto:shirleyfredriksz90@gmail.com)

Diterima: 9 Agustus 2022

Disetujui: 7 Oktober 2022

### Abstrak

Tujuan penelitian adalah mengkaji ekstrak daun cengkeh (*syzygium aromaticum*) terhadap kualitas kimia dedak padi selama penyimpanan. Penelitian ini berlangsung selama dua bulan pada Laboratorium Teknologi Dan Rekayasa Pakan Jurusan Peternakan Unpatti Ambon. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan, percobaan yang dilakukan adalah : K = 200 gr dedak padi tanpa bahan pengawet (kontrol); K1 =200 gr dedak padi ditambahkan 30 ml ekstrak daun cengkeh dengan perbandingan 1:1 (100 gram air + 100 gram daun cengkeh); K2 = 200 gr dedak padi ditambahkan 30 ml ekstrak daun cengkeh dengan (200 gram air +100 gram daun cengkeh); perbandingan 1:2 ; K3 = 200 gr dedak padi ditambahkan 30 ml ekstrak daun cengkeh perbandingan 2:1 ( 100 gram air +200 gram daun cengkeh). Variabel yang diukur adalah: kandungan air, kadar abu, lemak, protein dan serat kasar. Hasil dianalisis menggunakan uji sidik ragam (ANOVA) dengan SPSS versi 19. Jika terdapat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun cengkeh pada perlakuan perbandingan 2:1 dapat mempertahankan kualitas kimia dedak padi (kadar air, abu, lemak, protein dan serat kasar).

**Kata kunci** : Daun cengkeh, Dedak, Kualitas kimia, Penyimpanan

### Abstract

The purpose of this research is to find out about the effect of Clove leaf (*syzygium aromaticum*) on the chemical quality of rice bran during storage. This research is done during a period of two months in the Food Technology and Engineering Laboratory of Pattimura, University's Faculty of Agriculture. This research is an experiment using completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 4 repetitions. The experiments are: K = 200gr rice bran without preservatives (control), K1 = 200gr rice bran with addition of 30ml clove leaf extract with 200gr water + 100gr clove leaves; with 1:1 ratio. K2 = 200gr rice bran with addition of 30ml clove leaf extract with 200gr water + 100gr clove leaves; with 1:2 ratio. K3 = 200gr rice bran with addition of 30ml clove leaf extract with 200gr water + 100gr clove leaves; with 2:1 ratio. The measure variables are: water content, ash content, fat, protein, and crude fiber. The results are analyzed using ANOVA in SPSS Version 19. If there are any differences in the results it would be further analyzed with the Duncan test. The results of this research shows that the use of clove extract in treatment with 2:1 ratio could maintain the chemical quality of rice bran (water content, ash content, fat, protein, and crude fiber).

**Keywords**: Clove leaf, Rice Bran, Chemical quality, Storage

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan kualitas bahan pakan perlu dilakukan secara periodik dengan melakukan uji fisik dan kimiawi oleh produsen pakan dan peternak sebagai bentuk kontrol. Uji fisik (organoleptik) terhadap kondisi bahan pakan bersifat kualitatif karena tidak bisa menunjukkan kadar atau nilai tertentu, karena hanya digunakan sebagai penentu awal kualitas suatu bahan pakan yang bersifat subjektif dan sangat bergantung pada pengalaman dan kepekaan seseorang. Parameter uji organoleptik meliputi warna, bau, ada tidaknya kutu, benda asing dan jamur. Perubahan kondisi fisik bahan pakan merupakan indikasi awal adanya perubahan kandungan nutrisi (tengik, berjamur dan berketu). Kualitas fisik maupun kimia bahan pakan penting untuk diketahui agar dapat memperhitungkan lama penyimpanan dan transportasi sebelum dimanfaatkan. Kualitas kimia diketahui melalui uji kimiawi bertujuan mengetahui kualitas bahan pakan secara lebih mendalam yang dapat dilakukan dengan uji proksimat (Margahaya, 2022).

Dedak merupakan hasil samping dari pengolahan padi/gabah menjadi beras, kualitasnya bermacam-macam tergantung dari varietas padi (Akbarillah *et al.*, 2007). Proses pengolahan gabah menjadi beras menghasilkan dedak padi sebanyak 10%, pecahan beras atau menir sebanyak 17%, tepung beras 3%, sekam 20% dan beras 50%. Persentase ini bergantung dari varietas dan umur padi, derajat penggilingan dan penyosohnya (Wibowo, 2020). Jumlah dedak yang dihasilkan bergantung pada panen beras pada setiap waktu atau periode pemanenan. Jika pada tahun 2021 diperkirakan produksi padi sebesar 55,27 juta ton GKG (BPS 2021) maka diperkirakan dedak yang dihasilkan sebanyak 5,527 juta ton, yang potensial sebagai bahan pakan ternak. Keunggulan lain dari dedak

padi adalah memiliki kandungan nilai gizi yang baik untuk ternak karena mengandung kadar air sebesar 13%, protein kasar 8-12%, serat kasar 12-18%, lemak 15-20%, abu 11-15% (SNI, 2013).

Dedak merupakan salah satu bahan pakan yang populer digunakan dalam pembuatan ransum karena selain kualitas yang baik, harganya murah dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dalam pemanfaatannya. Sebagai bahan pakan ternak dedak mempunyai beberapa sifat yaitu memiliki tekstur cukup kasar, bau khas wangi, berwarna coklat dan tidak menggumpal. Umumnya tak tahan disimpan dalam waktu lama karena cepat berbau menyengat/tengik, disebabkan tingginya kandungan lemak. Ketersediaan dedak sangat dipengaruhi oleh waktu/musim. Pakan ini bersifat mudah rusak selama penyimpanan jika tersimpan melebihi waktu tertentu.

Dedak tidak mudah dalam penyediaan karena RMU (Rice Milling Unit) tidak selamanya melakukan penggilingan. Hasil penelitian Karim *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa dedak dapat disimpan sampai 6 minggu, setelahnya kualitas makin menurun. Meskipun demikian dedak yang disimpan dalam kondisi yang kurang mendukung dapat mempercepat proses kerusakan karena kelembaban yang tinggi, serangan hama gudang maupun bakteri dan jamur. Tingginya kadar air dan kandungan lemak menyebabkan mudah teroksidasi dan kerusakan pada dedak.

Dedak padi sebagai bahan pakan ternak jika lebih lama disimpan akan menurunkan nilai gizi/kualitas kimia yang disebabkan karena serangan kutu/serangga, selain itu akan terjadi penurunan berat bahan. Wahyuningsih (2000) melaporkan bahwa di Indonesia secara keseluruhan kerusakan yang ditimbulkan oleh hama serangga mencapai 5-10% dari bahan pangan yang disimpan

digudang. Penyimpanan sangat berperan penting dalam usaha peternakan, karena kegiatan ini dapat menjaga stabilitas penyediaan ransum yang cukup dan aman untuk dikonsumsi ternak (Retnani *et al.*, 2011). Proses penyimpanan merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk menunda atau menahan suatu barang sebelum barang tersebut digunakan tanpa merubah bentuk barang tersebut (Retnani *et al.*, 2009). Untuk mengatasi kerusakan dedak secara kimia atau komposisi kandungan gizi selama penyimpanan biasanya dilakukan pengawetan dengan berbagai bahan baik kimia maupun nabati. Penggunaan bahan kimia mahal harganya dan penggunaan terus menerus dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi hal ini sebaiknya menggunakan bahan pengawet nabati yang aman dan murah harganya. Salah satu bahan pengawet nabati yang dapat digunakan adalah daun cengkeh. Daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) dapat digunakan sebagai bahan pengawet karena dapat menghambat, membunuh dan

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung selama dua bulan pada dua lokasi yang berbeda, untuk penelitian penyimpanan pakan dilakukan pada Laboratorium Teknologi Dan Rekayasa Pakan Jurusan Peternakan Unpatti Ambon dan analisa kimia pakan dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati Dan Bioteknologi (PPSHB) IPB Bogor. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah dedak padi yang diperoleh dari desa Gemba Kabupaten Seram Bagian Barat dan daun cengkeh dari Desa Mamala Kabupaten Maluku Tengah.

Prosedur pembuatan ekstrak daun cengkeh melalui tahapan sebagai berikut: daun cengkeh yang telah dibersihkan dan dikering anginkan kemudian dipotong 1-2 cm. Timbang daun cengkeh sesuai perlakuan, kemudian dihaluskan. Daun cengkeh yang

mengurangi serangan kutu jika digunakan dalam bentuk ekstrak. Hasil penelitian dari Gustina *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa ekstrak daun cengkeh memiliki pengaruh sebagai insektisida alami untuk membunuh lalat rumah karena mengandung saponin, alkaloida dan flavonoid. Selain itu kandungan euginol pada daun cengkeh memiliki pengaruh sebagai fungisida, bakterisida, nematisida dan insektida (Indarsih, 2015). Senyawa flavonoid merupakan antioksidan yang memperlambat oksidasi dan sebagai antimikroba yang dapat memperlambat pertumbuhan jamur (Suwandi, 2015).

Berdasarkan kajian ini telah dilakukan penelitian menggunakan ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*) untuk mengetahui kualitas kimia dedak padi selama penyimpanan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kualitas kimia dedak padi selama penyimpanan dengan menggunakan ekstrak daun cengkeh (*Syzigium aromaticum*).

telah halus diseduh dengan air panas dengan suhu 100°C selama 5 menit sesuai perlakuan, yaitu: perlakuan K1=1:1 (100 gram daun cengkeh + 100 gram air), K2 = 1:2 (100 gram daun cengkeh + 200 gram air), K3= 2:1 (200 gram daun cengkeh + 100 gram air), kemudian disaring. Air hasil saringan (ekstrak) dimasukkan ke dalam botol, didiamkan semalaman sebelum digunakan. Proses perlakuan pemberian ekstrak daun cengkeh pada dedak sesuai perlakuan adalah sebagai berikut:

K = Penyimpanan 200 gram dedak padi tanpa bahan pengawet (kontrol)

K1 = Penyimpanan 200 gram dedak padi dengan penambahan 30 ml ekstrak daun cengkeh dengan perbandingan daun cengkeh:air 1:1

K2 = Penyimpanan 200 gram dedak padi dengan penambahan 30 ml ekstrak daun cengkeh dengan perbandingan daun cengkeh:air 1:2

K3 = Penyimpanan 200 gram dedak padi dengan penambahan 30 ml ekstrak daun cengkeh dengan perbandingan daun cengkeh:air 2:1

Pemberian ekstrak dengan cara menyemprotkan 30 ml ekstrak daun cengkeh pada dedak padi 200 gram secara merata, kemudian dikering anginkan selama 5 menit. Masukkan kedalam karung dan ditutup dan disimpan selama 1 bulan. Penelitian ini

merupakan penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dengan 4 ulangan. Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah komposisi kimia atau nilai nutrisi dedak padi yang disimpan selama satu bulan menggunakan bahan pengawet daun cengkeh dengan perbandingan yang berbeda. Variabel dimaksud adalah : kadar air, abu, lemak, protein dan serat kasar. Hasil analisa kimia kemudian dianalisis secara matematik menggunakan uji sidik ragam *analysis of variance* (ANOVA) dengan SPSS versi 19. Jika terdapat perbedaan karena pengaruh perlakuan maka akan dilanjutkan dengan uji *Duncan* .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kadar air dedak padi selama penyimpanan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun cengkeh sampai perbandingan 2:1 tidak memberi pengaruh terhadap komposisi kimia dedak padi selama penyimpanan untuk kadar air. Kadar air maksimum dalam penyimpanan pakan ternak adalah 14% (SNI 2014).

Jika kadar air bahan melampaui kadar ini maka akan membuat bahan pakan mudah rusak. Hasil penelitian menunjukan bahwa kadar air dedak pada penelitian ini berada di bawah ambang batas yang dianjurkan. Rata-rata kadar air hasil penelitian yaitu 10,93% pada perlakuan (K) tanpa menggunakan ekstrak daun cengkeh sampai 11,73 % pada perlakuan K2 (penggunaan ekstrak daun cengkeh 1:2).

Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak penggunaan daun cengkeh dalam

ekstrak semakin baik hasilnya., karena semakin tinggi kandungan endapan daun cengkeh yang terkandung dalam ekstrak, yang berfungsi menutup partikel dedak padi sehingga tidak terjadi pengikatan air dari udara. Hasil penelitian dari Marbun *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa lama penyimpanan dedak berpengaruh terhadap peningkatan kadar air karena air di udara dapat masuk kedalam rongga partikel dedak padi atau terikat dengan senyawa-senyawa hidropobik, seperti serat dan karbohidrat.

Oleh karena itu semakin lama penyimpanan kemungkinan besar air akan terikat dan menambah presentase kadar air dalam dedak. Hasil penelitian Hizkia *et al.*, (2013) bahwa, dalam bahan pangan, apabila terikat kuat dengan komponen bukan air akan lebih sukar digunakan baik untuk aktivitas mikrobiologi, aktivitas kimia maupun hidrolitik. Ini berarti bahwa molekulair berikat dengan senyawa karbon yang terdapat pada arang kayu dan arang batok kelapa .

**Tabel 1.** Rataan kadar air, abu, lemak, protein dan serat kasar dedak padi selama penyimpanan

Perlakuan	K.AIR	ABU	LEMAK	PROTEIN	SERAT KASAR
	(%)				
K	10.93 <sup>a</sup>	11.95 <sup>a</sup>	3.60 <sup>bc</sup>	7.34 <sup>ab</sup>	20.28 <sup>a</sup>
K1	10.77 <sup>a</sup>	11.09 <sup>a</sup>	4.167 <sup>c</sup>	6.77 <sup>a</sup>	21.52 <sup>ab</sup>
K2	11.73 <sup>a</sup>	11.34 <sup>a</sup>	1.99 <sup>a</sup>	6.42 <sup>a</sup>	22.74 <sup>b</sup>
K3	10.69 <sup>a</sup>	11.44 <sup>a</sup>	3.55 <sup>b</sup>	8.10 <sup>b</sup>	20.89 <sup>ab</sup>

Catatan : superscrib yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

### Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ) terhadap kadar abu dedak padi selama penyimpanan. Namun bila dibandingkan dengan standar SNI (2014), kadar abu hasil penelitian masuk dalam kategori SNI yaitu 11-15%. Kadar abu dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat dalam bahan, penggunaan ekstrak

daun cengkeh selama penyimpanan tidak memberikan pengaruh terhadap perubahan kadar abu pada dedak padi yang disimpan. Hasil penelitian Mutmainnah *et al.*, (2018) menyimpulkan bahwa kadar abu daun cengkeh rendah. Jika kadar abu dalam bahan pakan tinggi dapat menurunkan nafsu makan dan mengganggu keseimbangan serta penyerapan mineral lainnya. (Nurhayati, 2019).

### Kadar Lemak

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata ( $P<0.05$ ) terhadap kadar lemak dedak padi selama penyimpanan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kadar lemak pada perlakuan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K, K1 dan K3, kadar lemak K3 berbeda nyata dengan perlakuan K1, sedangkan pada perlakuan K dengan perlakuan K1 dan K3 berbeda tidak nyata.

Perbedaan ini diduga disebabkan karena adanya perbandingan ekstrak daun cengkeh dan air pada perlakuan K1 (1:1) dan Perlakuan K3 (2:1) yang mengandung lebih banyak ekstrak daun cengkeh untuk mempertahankan kandungan lemak jika dibandingkan dengan perlakuan K2 (1:2). Kerusakan lemak pada dedak padi disebabkan oleh aktivitas enzim dalam jaringan yang mengandung lemak, aktivitas mikroba dan reaksi oksidasi. Reaksi oksidasi yang menyebabkan bau tengik dan penurunan kandungan lemak (Ketaren, 2008). Peran

eugenol yang terdapat pada ekstrak daun cengkeh berfungsi sebagai antioksidan sehingga menghambat reaksi oksidasi yang mempertahankan kualitas dedak. Kerusakan yang lemak yang utama adalah timbulnya bau dan rasa tengik yang disebut proses ketengikan. hal ini disebabkan terjadinya oto oksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam lemak (Winarno, 1992). Suryanto (2012) menyatakan bahwa eugenol termasuk senyawa folik sederhana yang mempunyai gugus fungsi hidroksi pada cincin aromatic sebagai antioksidan. Kandungan eugenol dalam daun cengkeh menurut Alma *et al.*, (2007) sebesar 87%. Sedangkan menurut SNI kandungan eugenol daun cengkeh minimal 78%. Hasil penelitian dari Widodo *et al.*, (2020) menyatakan bahwa cengkeh memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi sehingga dapat mengatasi ketengikan minyak kelapa karena zat antioksidan tersebut mampu memutuskan ikatan rangkap persenyawaan peroksida sehingga bilangan peroksida pada minyak dapat diturunkan.

### **Kadar Protein**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kadar protein dedak padi selama penyimpanan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kadar protein pada perlakuan K1 dan K2 berbeda nyata dengan perlakuan K3, sedangkan kadar protein perlakuan K tidak berbeda terhadap perlakuan K1, K2, dan K3. Hasil tersebut di atas menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun cengkeh dengan perbandingan 2:1 (K3) memberi hasil lebih baik, dalam mempertahankan kualitas protein dedak padi setelah satu bulan penyimpanan

Dedak yang disimpan dalam kondisi yang kurang mendukung dapat mempercepat terjadinya kerusakan karena kelembapan yang tinggi, adanya serangan hama gudang maupun karena bakteri dan jamur (Mirwan *et al.*, 2010). Hasil penelitian Joris *et al.*, (2021) diperoleh jumlah kutu dan jamur yang ditemui pada perlakuan penggunaan ekstrak daun cengkeh pada perbandingan 2:1 sangat rendah. Kapang dan jamur merupakan mikroorganisme utama penyebab kerusakan bahan pakan terutama bahan pakan yang disimpan. Bahan pakan yang diserang kapang

### **Kadar Serat Kasar**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap serat kasar dedak padi selama penyimpanan. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa kadar serat kasar pada perlakuan K berbeda nyata dengan perlakuan K2, sedangkan kadar serat kasar perlakuan K1 dan K3 tidak berbeda nyata.

Kadar serat kasar pada penelitian ini lebih tinggi dari kandungan serat kasar dedak pada umumnya, standar SNI untuk serat kasar adalah 12-18% sedangkan hasil penelitian ini berkisar antara 20,27-22,73. Meskipun demikian perlakuan penggunaan ekstrak daun cengkeh 2:1 (K3) tidak berbeda dengan perlakuan tanpa penggunaan ekstrak daun

dapat mengalami perubahan bentuk, warna rasa dan bau, sebagai kerusakan fisik dan kerusakan secara kimia merupakan akibat dari reduksi metabolik seperti mikotoksin yang menurunkan kualitas bahan pakan (Suparjo, 2014).

Hal ini diduga menjadi penyebab kualitas protein (K3) dapat dipertahankan pada penelitian ini. Ekstraksi daun cengkeh perlakuan K3 lebih kental yang berarti lebih banyak mengandung senyawa eugenol yang berfungsi menghambat perkembangan jamur. Selain itu ada saponin yang berfungsi sebagai anti jamur. Cengkeh memiliki potensi anti mikroba yang menjanjikan dalam menghambat mikroorganisme mencakup bakteri, jamur, protozoa dan virus (Kalalo *et al.*, 2020). Jika dibandingkan dengan penelitian Ralalalu *et al.*, (2021), dengan menggunakan tepung daun angka belanda rata-rata terjadi penurunan kadar protein kasar dedak padi yang disimpan. Hal ini menunjukkan bahwa penyimpanan dedak padi menggunakan ekstrak daun cengkeh lebih baik dalam mempertahankan kualitas protein dedak padi selama penyimpanan.

cengkeh (K). Penggunaan ekstrak daun cengkeh berpengaruh pada persentase serat kasar.

Hasil penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Herliani *et al.*, (2014) menemukan bahwa penggunaan ragi tape berpengaruh terhadap kandungan serat kasar dedak padi fermentasi, hal ini disebabkan karena adanya konversi serat kasar sebagai akibat aktivitas mikroba yang menghasilkan selulosa dan enzim lainnya yang mampu memecah ikatan kompleks serat kasar menjadi lebih sederhana. Kandungan serat kasar pada penelitian Herliani *et al.*, (2014) berkisar antara 27-31,75% karena itu untuk menurunkan kadar serat kasar dilakukan

fermentasi dengan ragi tape sampai turun menjadi rata-rata 28,3%.

Penggunaan ekstrak daun cengkeh pada perlakuan K3 dalam penelitian ini yang menghasilkan bahan kimia yang mengandung anti mikroba mampu menghambat pertumbuhan mikroba sehingga menyebabkan tidak terjadinya perubahan penambahan serat kasar yang berasal dari aktivitas mikroba. Sebaliknya pada perlakuan K2 terjadi peningkatan kadar serat kasar yang dikibatkan oleh aktivitas mikroorganisme. Perlakuan K2 dengan perbandingan air lebih banyak dari daun cengkeh menyebabkan kelembaban dedak padi meningkat.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstrak daun cengkeh pada perlakuan perbandingan 2:1

Peningkatan ini akan memberikan kesempatan mikroba untuk berkembang selama penyimpanan dedak padi, selanjutnya mikroba seperti kapang akan membentuk miselium yang meningkatkan kadar serat kasar. Menurut Kasmidjo (1990) 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 yang merupakan komponen penyusun serat kasar.

dapat mempertahankan kualitas kimia dedak padi ( kadar air, abu, lemak, protein dan serat kasar).

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbarillah. T, Hidayat dan Tuti, K. 2007. Kualitas Dedak dari Berbagai Varietas Padi di Bengkulu Utara. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 2(1) :6-41. <https://www.neliti.com/publication/226014>
- Alma, M.H. Ertas M., Nits S; Kollmannsberger.H., Chemical Composition And Content Of Essential Oil From The Bud Ofcultivated Turkish Clove, *Bio Resources*, 2007. Vol 2(2): pp.265-269. <https://bioresources.enr.ncsu.edu>
- Gustina, M.,H.Ali dan Y Kurniawan., 2021., Efektivitas ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromatic*) dalam mematikan lalat rumah (*Musca domestica*) *Jurnal of Nursing and public health* Vol.9(1):pp. 61-68.
- <https://doi.org/10.37676/jnph.v9i1.1442>
- Herliani, Abrani Sulaiman, Dan Zailani Rahman (2014). Kualitas Nutrisi Dan Fisik Dedak Padi Yang Difermentasi Dengan Menggunakan Ragi Tape Sebagai Bahan Pakan Itik Alabio. *Jurnal Agrosantiae* Vol.21 No1. Hal 37-41. <https://ppjp.ulm.ac.id>
- Hizkia, R., F. Fathul dan Liman,2013. Uji Kualitas Dedak Padi Yang Disimpan Dengan Arang Kayu Dan Arang Batok Kelapa Pada Masa Simpan 6 Minggu. <https://www.neliti.com/publication/s/233376/uji-kualitas-dedak-padi-yang-disimpan-dengan-arang-kayu-dan-arang-batok-kelapa-p>
- Indiarsih M., Indra C.,Taufik A.20. Pemanfaatan ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromatic*) sebagai repellent nabati dalam mengurangi

- jumlah lalat yang hinggap selama proses penjemuran ikan asin. Jurnal FKM USU.  
<https://www.neliti.com/publications/14426/pemanfaatan-ekstrak-daun-cengkeh-syzigium-aromaticum-sebagai-repellent-nabati-da>
- Joris L., Fredriksz S. dan Siyono F.I. ,2021. Pengaruh ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap kualitas dedak padi selama penyimpanan. *Jurnal hutan pulau-pulau kecil*.Vol 5(2.):pp. 225-232.  
<https://ojs3unpatti.ac.id/index.php/jhppk/article/view/459>
- Kalalo M.J.,Berta Gratia; Crunny B.Bidulang; Fadilah Jafar dan Hosea Jaya Edi, 2020. Potensi Antimikroba Cengkeh. *Pharmasi Medical Journal* Vol. 3(2):pp. 53-63. <https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Karim M.A., Nok Afifah dan Dewi Desnilasari., 2012 . Kajian Masa Simpan dan Kualitas Dedak Sebagai Bagian Dalam Prosedur Penanganan Bahan Pakan Prosiding Symposium Nasional Rapi Ke IX 2010 ISSN :1412-9612 Lipi Jakarta
- Kasmidjo. R.B.1990., Tempe : mikrobiologi dan biokimia pengolahan serta pemanfaatannya. PAU Pangan dan gizi UGM Yogyakarta
- Ketaren S. 2008, Minyak Dan Lemak Pangan.Cetakan Pertama.Universitas Indonesia Press. Jakarta
- Marbun,F.G.I., R.wiradimadja dan I.Hernaman (2018). Pengaruh lama penyimpanan terhadap sifat fisik dedakpadi. *Jurnal ilmiah peternakan terpadu* Vol 6(3):pp.163-166  
<https://www.reachgate.net/publication/3336061702>
- Mahargaya,T.R. (2022) Pentingnya kontrol kualitas bahan pakan <https://www.disnakkeswan.jatengprov.go.id>
- Mirwan A.K.Nok Afifah dan dewi desnilasari, 2010. Kajian Masa Simpan Kualitas Dedak Sebagai Bagian Dalam Prosedur Penanganan Bahan Baku Pakan. *Prosiding Symposium Nasional RAPI IX*.ISSN/IBSN : 1412-9612 No. arsip: LIPI- 10010.
- Mutmainnah, Fadillah. U., Nurjannah., M. balfas, M.U. Gani, dan S. Yani. 2018. Karakterisasi sifat bahan bakar char hasil pirolisis daun cengkeh sebelum dan sesudah steam destilasi. *Journal of Chemical Process Engineering*. Vol 3 (2): pp. 22-26.
- Nurhayati, 2019. Pengetahuan dasar tentang kandungan nutrisi pakan ternak.  
<https://dispertan.bantenprov.go.id/la/ma/read/artikel/1658/PENGETAHUAN-DASAR-TENTANG-KANDUNGAN-NUTRISI-BAHAN-PAKANPAKAN-TERNAK.html>
- Ralahalu, T.N., S. Fredriksz., S. Lambatir., dan Rajab. 2021. Kualitas fisik dan Kimia Dedak Padi dengan Level Pemberian Tepung Daun Nangka Belanda yang berbeda. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil (JHPPK)*. Vol 5(2):pp. 199-212.
- Retnani, Y., Dimar Wigati, dan Abdul Djamil Hasjmy. 2009. Pengaruh jenis kemasan dan lama penyimpanan terhadap serangan serangga dan sifat fisik ransum broiler starter berbentuk crumble.

*Jurnal. Ilmiah Ilmu-Ilmu Pet. Vol*  
9(3):pp. 137-145.

berdasarkan karakteristik sifat fisik.  
*Tesis IPB. Bogor*

- Retnani, Y., E., D. Putra dan L., Herawati.  
2011. Pengaruh taraf penyemprotan  
dan lama penyimpanan terhadap  
daya tahan ransum ayam broiler  
finisher. *Jurnal Agripet* 11(1): 10-  
14.
- Suparjo. 2014. Kerusakan Bahan Pakan  
selama Penyimpanan.  
Suparjo.staff.unja.ac.id
- Suryanto Edy. 2012., Fitokimia  
Antioksidan. Putra Media  
Nusantara. Surabaya
- Suwandi,W.D.2015., Aktivitas Antimikroba  
Ekstrak Etanol Daun Sirsak  
(*Annona Muricata L*)Terhadap  
*Paschericha E Coli*, *Stapilococcus*  
*Aureus* Dan *Candida Albicans*,  
*Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* ,Vol  
6(1):pp.1-12
- Wahyuningsih S. 2000., Kajian Daya  
Insektisida Dari Biji Paria dan  
Ekstrak Biji Mengkudu Terhadap  
Perkembangan Serangga *Shitiphilus*  
*zeamays Motsch. Skripsi* Fateta  
IPB. Bogor
- Widodo H., L. adhani, Sohilatun, M. Prastya  
dan A. Annisa 2020. Pemanfaatan  
minyak cengkeh sebagai  
antioksidan alami untuk  
menurunkan bilangan peroksida  
pada produk minyak goreng.  
[https://doi.org/10.25105/pdk.v5i1.6  
432](https://doi.org/10.25105/pdk.v5i1.6432)
- Winarno,F.G.1992. Kimia Pangan Dan Gizi.  
Penerbit Gramedia Pustaka Utama.  
Jakarta.
- Wibowo, A. H. 2010., Pendugaan  
kandungan nutrient dedak padi