

KUALITAS FISIK DAN KIMIA DEDAK PADI DENGAN LEVEL PEMBERIAN TEPUNG DAUN NANGKA BELANDA YANG BERBEDA

PHYSICAL AND CHEMICAL QUALITY of RICE BRAN WITH DIFFERENT LEVELS of DUTCH JACKFRUIT LEAF POWDER

Oleh

Tabita N. Ralahalu¹⁾, Shirley Fredriksz²⁾, Stenny Lambatir³⁾, dan Rajab^{4*)}

Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

^{1,2,4)} Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

³⁾ Alumni Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura

Email rajab.amir@gmail.com

Diterima: 17 Oktober 2021

Disetujui: 24 Oktober 2021

Abstrak

Sifat dedak padi yang mudah rusak, maka perlu diupayakan suatu cara untuk dapat mengatasi masalah tersebut. Penambahan antioksidan adalah salah satu cara pencegahan, salah satunya adalah dengan menggunakan tepung daun nangka belanda. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik dan kimia dedak padi dengan level pemberian tepung daun nangka belanda yang berbeda. Penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, dimana terdapat 3 ulangan pada tiap perlakuan. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut : DNB0 (Dedak padi dengan pemberian tepung daun nangka belanda 0%) ; DNB1 (Dedak padi dengan pemberian 0,6% tepung daun nangka belanda) ; DNB2 (Dedak padi dengan pemberian 1,2% tepung daun nangka belanda) ; DNB3 (Dedak padi dengan pemberian 1,8% tepung daun nangka belanda). Data kualitatif seperti bau dan warna dedak padi dibahas secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif seperti berat, jumlah kutu, dan kualitas kimia dedak padi dianalisis menggunakan metode statistika inferensia menggunakan Analisis Ragam (Analysis of Variance) dengan metode Rancangan Acak Lengkap. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan tepung daun nangka belanda masih dapat mempertahankan kualitas warna dan bau dedak padi yang disimpan selama satu bulan. Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata penggunaan tepung daun nangka belanda sampai dengan level 1,8 % terhadap kualitas berat, kutu, kadar air, abu, protein kasar, dan lemak kasar dedak padi.

Kata Kunci: *Kualitas fisik, kualitas kimia, dedak padi, tepung daun nangka belanda.*

Abstract

The nature of rice bran is easily damaged, it is necessary to seek a way to overcome this problem. The addition of antioxidants is one way of prevention, one of which is by using Dutch jackfruit leaf flour. This study was conducted to determine the physical and chemical quality of rice bran with different levels of Dutch jackfruit leaf powder. The study was conducted using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments, where there were 3 replications in each treatment. The treatments that were tried were as follows: DNB0 (Rice bran with 0% Dutch jackfruit leaf flour) ; DNB1 (Rice bran with 0.6% of Dutch jackfruit leaf flour) ; DNB2 (Rice bran by giving 1.2% Dutch jackfruit leaf flour) ; DNB3 (Rice bran with 1.8% Dutch jackfruit leaf powder). Qualitative data such as odor and color of rice bran were discussed descriptively, while quantitative data such as weight, number of lice, and chemical quality of rice bran were analyzed using statistical inference method using Analysis of Variance with Completely Randomized Design method. The results showed that the use of Dutch jackfruit leaf flour could still maintain the color and odor quality of rice bran stored for one month. The results of the analysis of variance showed that there was no significant effect of using Dutch jackfruit leaf flour up to a level of 1.8% on the quality of weight, lice, moisture content, ash, crude protein, and crude fat of rice bran.

Keywords: *Physical quality, nutritional content, rice bran, Dutch jackfruit leaf flour.*

PENDAHULUAN

Dedak padi merupakan komponen sampingan padi yang berasal dari pemisahan endosperma beras pada proses penggilingan padi. Dalam usaha peternakan dedak padi dapat digunakan sebagai pakan ternak. Hal ini seperti yang dikemukakan Astawan dan Febrinda (2010) bahwa dedak padi sebagai produk samping dari penggilingan padi dapat digunakan sebagai pakan ternak dan potensial digunakan untuk komposisi makanan dan sumber minyak. Penggunaan dedak padi sebagai pakan ternak didukung oleh pola makan masyarakat Indonesia yang memanfaatkan padi sebagai sebagai salah satu sumber bahan makanan pokok. Disisi lain Indonesia adalah negara berswasembada beras dan dedaknya tidak dikonsumsi oleh manusia (Agustono dkk., 2017).

Hasil dari proses penggilingan padi yang berkadar air 14% akan menghasilkan rendemen beras berkisar 57-60 %, sekam 18-20 %, dan dedak sebanyak 8-10 %. Indonesia memiliki potensi dedak sebanyak 5 juta ton/tahun (Hadipernata dkk., 2012). Hasil ini memperlihatkan potensi ketersediaan dedak padi di Indonesia sangat tinggi. Selain itu menurut Sari dkk. (2014) ditinjau dari kadar nutrien, dedak padi memiliki kadar air 9%, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, energi metabolis 2980kkal/kg, Ca 0,07%, P 0,225, Mg 0,95%. Hal lain yang menyebabkan dedak padi

dapat digunakan sebagai pakan adalah tidak kompetitif dengan kebutuhan manusia serta mempunyai harga yang murah.

Ketersediaan dedak padi sangat terkait dengan waktu atau musim panen padi, sehingga persediaan stok oleh peternak dalam jumlah yang banyak dapat dimanfaatkan secara kontinu sebagai pakan ternak. Namun kelemahan dari dedak padi adalah tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, karena memiliki kadar lemak yang tinggi, yakni 13%, sehingga mudah menjadi rusak (Aries, 2017). Hal ini berarti bahwa permasalahan dalam pemanfaatan dedak padi sebagai pakan ternak adalah stabilitasnya yang rendah akibat ketengikan hidrolisis dan ketengikan oksidasi. Hidrolisis terjadi akibat reaksi antara lipase dan minyak di dalam dedak padi yang menghasilkan asam lemak bebas (Dharsono dan Oktari, 2013). Oksidasi pada dedak juga terjadi karena ikatan rangkap asam lemak tidak jenuh (Enjalris dan Handayani, 2021). Selain itu dedak padi cepat menjadi menggumpal dan mendatangkan serangga khususnya kutu (Ramahariah dkk., 2013).

Sifat dedak padi yang mudah rusak, maka perlu diupayakan suatu cara untuk dapat mengatasi masalah tersebut. Penambahan antioksidan adalah salah satu cara pencegahan, salah satunya adalah dengan menggunakan tepung daun nangka belanda. Daun nangka belanda adalah nama lokal/daerah masyarakat di kota Ambon untuk tanaman *Annona maricata*

L yang diketahui mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, acetogenin, asimisin dan bulatacin (Suningsih dan Sadjadi, 2020). Daun nangka belanda ternyata mempunyai manfaat sebagai bahan insektisida, didapatkan dua senyawa aktif, yaitu annonasinon dan annonasin. Kedua senyawa tersebut termasuk golongan asetogenin monotetrahidrofuranoide (Febrianto, 2020). Senyawa ini mampu mematikan larva nyamuk *Culex pipiens* dan hama kol *Crociodamia binotalis*. Daya racun senyawa ini menghambat laju makan serta memperlambat pembentukan pupa (Nurjanah, 2018 ; Indawati dkk., 2017).

Kandungan flavonoid ekstrak daun nangka belanda merupakan antioksidan yang kuat karena mempunyai aktivitas yang dapat menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan (Asbanu dkk., 2019 ; Kurniasih dkk., 2015). Selain itu dapat memperlambat pertumbuhan jamur (Handayani dkk., 2019 ; Masloman dkk.,

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan, di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura, Ambon. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah dedak padi yang diperoleh dari Desa Gemba Kabupaten Maluku Tengah dan daun nangka

(2016). Penggunaan tepung daun nangka belanda sebagai bahan insektisida terlihat pada penelitian biji kedelai dengan menggunakan dosis 2 g/100g biji kedelai berpengaruh terhadap peningkatan mortalitas dan penurunan perkembangan kumbang bubuk kedelai (*Callosobruchus analis* F) serta dapat mengurangi kerusakan dan penyusutan bobot biji kedelai akibat serangan kumbang bubuk (*Callosobruchus analis* F) selama penyimpanan (Harinta, 2013).

Mengacu pada kelemahan dedak padi yang cepat mengalami kerusakan sehingga kualitasnya menurun serta kemampuan daun nangka belanda sebagai bahan insektisida dan antioksidan, maka dilakukan kajian penggunaan tepung daun nangka belanda (*Annona maricata* L) pada penyimpanan dedak padi terhadap kualitas fisik dan kimianya. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mempelajari kualitas fisik dan kimia dedak padi dengan level pemberian tepung daun nangka belanda yang berbeda

belanda yang diperoleh dari lingkungan sekitar Desa Rumahtiga. Peralatan yang digunakan adalah karung plastik berukuran sesuai berat bahan, timbangan digital kapasitas 5 kg, blender, termometer dan higrometer.

Penelitian yang dilakukan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, dimana terdapat 3 ulangan

pada tiap perlakuan. Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

DNB0 = Dedak padi dengan pemberian 0% tepung daun angka belanda ;

DNB1 = Dedak padi dengan pemberian 0,6% tepung daun angka belanda ;

DNB2 = Dedak padi dengan pemberian 1,2% tepung daun angka belanda ; dan

DNB3 = Dedak padi dengan pemberian 1,8% tepung daun angka belanda.

Tepung daun angka belanda yang digunakan sebagai perlakuan dalam penelitian ini dibuat dengan tahapan sebagai berikut : (a) daun angka belanda dipetik mulai dari daun ke-5 dari ujung batang dan setelah daun ke-3 dipetik dari pangkal batang ; (b) daun angka belanda dibersihkan dengan air kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 4-5 hari ; dan (c) setelah kering daun angka belanda dijadikan tepung dengan cara diblender.

Tahap persiapan perlakuan adalah sebagai berikut (a) dedak padi ditimbang untuk semua perlakuan sebanyak 250 gram ; (b) setelah itu diberi tepung daun angka belanda sesuai dengan perlakuan dan dicampur hingga homogen, dimana pada perlakuan DNB0 tidak diberi tepung daun angka belanda, DNB1 1,5 gr, DNB2 3 gr dan pada DNB3 diberi 4,5 gr tepung daun angka belanda ; (c) penyimpanan dilakukan selama satu bulan untuk kemudian dilakukan pengujian kualitas fisik dan kimia ;

(d) kemudian dari masing-masing perlakuan tersebut diambil sebanyak 50 gram untuk kebutuhan analisis kadar nutrient atau kualitas kimianya. Perlakuan yang sudah homogen dimasukkan dalam karung, dijahit mulut karungnya dan disimpan selama 1 bulan dengan diletakkan di atas palet.

Peubah yang diamati adalah kualitas fisik dedak padi (meliputi berat, bau, warna, kutu) dan kualitas kimianya (meliputi kadar air, abu, protein kasar, dan lemak). Berat dedak padi diukur menggunakan timbangan digital dalam satuan gram. Untuk berat dedak padi sebelum penyimpanan, pada setiap perlakuan diambil sebanyak 50 gram untuk dianalisis, pada Bau dedak padi diidentifikasi menggunakan indera penciuman oleh peneliti, dan dikategorikan atas bau khas dedak, langu, dan agak langu. Warna dedak diidentifikasi menggunakan indera penglihatan dan dikategorikan atas krem gelap, krem agak gelap dan krem muda. Jumlah kutu pada dedak padi dihitung sebelum dan sesudah perlakuan dicobakan, dalam satuan ekor.

Kadar air dedak padi diketahui dengan cara, timbang sampel sebanyak 1 gr dalam cawan, kemudian dimasukkan dalam oven bersuhu 105°C selama 8 jam, setelah itu ditimbang. Kadar air dihitung dengan rumus : kadar air = (bobot sampel segar kering/bobot sampel segar) x 100%. Kadar abu diketahui dengan cara 1 gram sampel ditempatkan dalam cawan porselen lalu dibakar sampai tidak

berasap, kemudian diabukan dalam tanur bersuhu 600°C selama 8 jam, kemudian ditimbang dan dihitung dengan rumus : Kadar Abu = (bobot abu/bobot sampel) x 100%. Kadar protein kasar diketahui dengan jalan sebanyak 0,25 gram sampel dimasukkan dalam labu Kjeldahl 100 ml dan tambahkan selenium 0,25 gram dan 3 ml H₂SO₄ pekat kemudian lakukan destruksi selama satu jam, sampai larutan jernih. Setelah dingin tambahkan 50 ml aquades dan 20 ml NaOH 40% lalu didestilasi. Hasil tersebut ditampung dalam labu Erlenmeyer yang berisi campuran 10 ml H₃BO₃ 2% dan 2 tetes indikator Brom Cresol Methyl Red berwarna merah muda. Setelah volume hasil tampungan (destilat) berwarna hijau kebiruan, destilasi dihentikan dan destilasi dititrasi dengan HCL 0,1 N sampai berwarna merah muda. Perlakuan yang sama dilakukan juga terhadap blanko. Kadar protein kasar dihitung dengan rumus : Kadar Protein Kasar = [(Volume titran sampel-volume titran blanko) x NHCLx14]/(bobot sampel kering x1000)] x 100%. Kadar lemak dedak padi diketahui

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Dedak Padi

Data berat dedak padi selama penelitian disajikan pada Tabel 1. Hasil penelitian

dengan cara, sebanyak 2 gram sampel disebar di atas kapas yang beralas kertas saring dan digulung membentuk *thimble*, lalu dimasukkan ke dalam labu Soxhlet, kemudian ekstraksi selama 6 jam dengan pelarut lemak berupa heksan 150 ml. Lemak yang terekstrak kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100°C selama 1 jam. Kadar lemak dihitung dengan rumus: Kadar Lemak = (bobot lemak terekstrak/bobot sampel) x 100%.

Data kualitatif seperti bau dan warna dedak padi dibahas secara deskriptif, sedangkan data kuantitatif seperti berat, jumlah kutu, dan kualitas kimia dedak padi dianalisis menggunakan metode statistika inferensia menggunakan Analisis Ragam (Analysis of Variance) dengan metode Rancangan Acak Lengkap guna mengetahui pengaruh perbedaan perlakuan terhadap peubah yang diamati. Bila terdapat perbedaan pengaruh perlakuan dilakukan metode Duncan Multiple Range Test (DMRT). Analisis data dengan bantuan software SAS Versi 9.1.

menunjukkan bahwa berat dedak padi yang telah disimpan selama satu bulan memiliki berat akhir yang berbeda.

Tabel 1. Rata-rata berat dedak padi sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum penyimpanan (gram)	Sesudah penyimpanan (gram) ^{TN)}
DNB0	250,0	213,00
DNB1	251,5	213,00
DNB2	253,0	213,50
DNB3	254,5	216,00

Ket: DNB0= dedak padi tanpa tepung daun angka belanda, DNB1= dedak padi dengan tepung daun Angka belanda 0,06%, DNB2= dedak padi dengan tepung daun angka belanda 1,2%, DNB3= dedak padi dengan tepung daun angka belanda 1,8%.

^{TN)} Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan perlakuan tidak nyata ($P>0,05$).

Rataan berat pada perlakuan DNB0 yaitu 213 gram; DNB1=213 gram; DNB2=213,5 gram dan DNB3 = 216 gram. Persentase penurunan berat dedak padi yang diberi tepung daun angka belanda masing-masing adalah DNB0 14,80%; DNB1 15,31%; DNB2 15,61% dan DNB3 15,13%. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perbedaan level pemberian tepung daun angka belanda tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap persentase penurunan berat dedak

padi. Hal ini artinya bahwa persentase penurunan berat dedak padi ini relatif sama, sehingga menggambarkan pemberian tepung daun angka belanda pada dedak padi dengan level yang berbeda selama penyimpanan satu bulan belum berpengaruh nyata untuk mempertahankan berat dedak padi. Ramahariah dkk. (2013) dan Ralalahu dkk., (2020) menyatakan bahwa kehilangan bobot adalah akibat serangan serangga berupa kutu selama penyimpanan.

Bau Dedak Padi

Bau dedak padi sebelum penelitian adalah bau khas dedak padi yang masih segar.

Setelah penyimpanan satu bulan bau dedak padi yang diberi tepung daun angka belanda bervariasi seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bau dedak padi sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum	Sesudah
DNB0	Khas dedak	Langu
DNB1	Khas dedak	Agak langu
DNB2	Khas dedak	Agak langu
DNB3	Khas dedak	Agak langu

Ket : DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun angka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,8%

Penyimpanan dedak padi selama satu bulan menyebabkan terjadi perubahan bau. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa bau dedak padi yang disimpan selama satu bulan

untuk perlakuan DNB0 adalah langu sedangkan DNB1, DNB2 dan DNB3 yaitu agak langu. Bau langu yang dihasilkan kemungkinan disebabkan oleh asam lemak tak jenuh (PUFA) pada dedak

padi. Kondisi ini terjadi karena pada DNB0 tidak diberikan tepung daun nangka belanda sebagai antioksidan yang berfungsi untuk menghambat terjadinya oksidasi. Bau langu pada bahan pakan seperti dedak padi disebabkan oleh oksidasi asam lemak tak jenuh (PUFA) (Santoso, 1994). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penyimpanan dedak padi dengan pemberian tepung daun nangka belanda memperlambat terjadinya reaksi oksidasi sehingga bau yang dihasilkan pada DNB1,

Warna Dedak Padi

Hasil penelitian memperlihatkan terjadi perubahan warna dedak padi selama penyimpanan satu bulan (Tabel 3). Warna dedak padi setelah disimpan selama satu bulan mengalami perubahan warna menjadi cream gelap pada DNB0 dan cream agak gelap pada DNB1, sedangkan DNB2 dan DNB3 tidak mengalami perubahan warna.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tepung daun nangka belanda pada level 1,2 dan 1,8% dapat mempertahankan warna dedak padi daripada dedak padi tanpa pemberian tepung daun nangka belanda dan pemberian tepung daun nangka belanda 0,6%. Tidak terjadinya perubahan warna dedak padi pada perlakuan DNB2 dan DNB3 dikarenakan daun nangka belanda mengandung flavonoid yang berfungsi sebagai antimikroba yang dapat memperlambat pertumbuhan mikroba (Hasmila,

DNB2, dan DNB3 tidak seperti DNB0. Kondisi ini bisa terjadi karena daun nangka belanda mengandung flavonoid yang salah satu fungsinya adalah sebagai antioksidan yang dapat memperlambat oksidasi. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suningsih dan Sadjadi (2020) bahwa ekstrak daun sirsak mengandung flavonoid yaitu sebagai antioksidan yang dapat memperlambat oksidasi pada bahan pakan seperti dedak padi.

2019). Fungsi ini terlihat pada pemberian tepung daun nangka belanda level 1,2 dan 1,8% dimana warna dedak padi tidak mengalami perubahan warna selama penyimpanan satu bulan. Sedangkan pada level pemberian 0,6% tepung daun nangka belanda, fungsi daun nangka belanda sebagai antimikroba belum sebaik level pemberian 1,2 dan 1,8%. Oleh karena itu pada level tersebut dedak padi mengalami perubahan warna. Sebaliknya terjadi perubahan warna dedak padi pada DNB0 disebabkan tidak diberikan tepung daun nangka belanda sebagai antimikroba. Marbun dkk. (2008) menyatakan bahwa pertumbuhan mikroba pada bahan pakan seperti halnya dedak padi akan menyebabkan permukaan bahan menjadi gelap atau mengalami perubahan warna.

Tabel 3. Warna dedak padi sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum	Sesudah
DNB0	Krem muda	Krem gelap
DNB1	Krem muda	Krem agak gelap
DNB2	Krem muda	Krem muda
DNB3	Krem muda	Krem muda

Ket: DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun angka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,8%

Kutu Dedak Padi

Faktor yang mempengaruhi derajat kerusakan dedak padi oleh serangga yaitu lama penyimpanan. Kutu yang terdapat pada dedak padi adalah jenis kutu beras (*Sitophilus ryzae*), yaitu sejenis serangga perusak di dalam beras dan biji lain dari keluarga *Circulionidae*. Keberadaan kutu pada dedak padi diduga karena

adanya larva yang terikut pada dedak padi. Perkembangan kutu dari larva sampai menjadi dewasa yaitu satu bulan, dimana masa pertumbuhan larva menjadi pupae adalah 2 minggu, dari pupae menjadi *tribolium confuxum* 3 minggu dan untuk mencapai *tribolium constancum* (dewasa) yaitu 4 minggu (Ilato dkk., 2012).

Tabel 4. Rata-rata jumlah kutu dedak padi sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum (ekor)	Sesudah (ekor) ^{TN)}
DNB0	0	17,00
DNB1	0	6,75
DNB2	0	14,25
DNB3	0	8,00

Ket: DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun angka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,8%.

^{TN)} Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan perlakuan tidak nyata ($P>0,05$).

Dedak padi yang digunakan dalam penelitian ini adalah dedak padi baru (segar) tanpa adanya kutu namun setelah satu bulan penyimpanan terdapat kutu pada dedak padi pada semua perlakuan. Jumlah kutu bervariasi pada dedak padi selama penyimpanan satu bulan (Tabel 4). Hasil penelitian ini menunjukkan rata-rata jumlah kutu dedak padi terbanyak selama satu bulan penyimpanan yaitu pada

DNB0 dan yang sangat sedikit pada DNB1. Kondisi ini menggambarkan bahwa jumlah kutu pada perlakuan dedak padi yang diberi tepung daun angka belanda lebih sedikit dibanding jumlah kutu pada dedak padi tanpa pemberian tepung daun angka belanda.

Hasil penelitian Irianingrum (2009) menyatakan bahwa dedak padi yang disimpan dalam bentuk segar memberi kesempatan lebih

besar untuk pertumbuhan serangga. Pemberian tepung daun nangka belanda pada dedak padi bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan maupun perkembangbiakan kutu. Hal ini kemungkinan disebabkan adanya dua senyawa aktif, yaitu annonasinon dan annonasin pada daun nangka belanda. Kedua senyawa ini tergolong dalam golongan asetogenin monotetrahidrofuranoid dan merupakan senyawa yang memiliki aktivitas sitotoksik sebagai senyawa yang dapat digunakan untuk pestisida dan antiparasit. Kemampuan senyawa

ini terlihat dapat membunuh larva hama seperti *Helicoverpa armigera*.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Harinta (2013) yaitu tepung daun sirsak dapat meningkatkan mortalitas dan menurunkan perkembangan kumbang *Callosobruchus analis* F pada biji kedelai dan kacang hijau selama penyimpanan. Kusnatin dkk. (2012) menyatakan daun *Annona Muricata* Linn juga mengandung senyawa asetogenin, bagi serangga hama senyawa ini bersifat racun perut yang bisa mengakibatkan kematian bagi serangga hama.

Kadar Air

Kadar air dedak padi pada setiap perlakuan sebelum dan sesudah penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 5. Hasil analisis

keragaman menunjukkan bahwa pengaruh pemberian tepung daun nangka belanda dengan level yang berbeda tidak signifikan ($P > 0,05$) terhadap kadar air dedak padi selama penyimpanan satu bulan.

Tabel 5. Rata-rata kadar air sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%) ^{TN)}
DNB0	9,35	12,33 ^a
DNB1	9,42	12,30 ^a
DNB2	9,32	12,28 ^a
DNB3	9,40	12,32 ^a

Ket: DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun nangka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun nangka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun nangka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun nangka belanda 1,8%.

^{TN)} Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan perlakuan tidak nyata ($P > 0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian dedak padi yang telah disimpan selama satu bulan mengalami peningkatan kadar airnya, namun nilainya relatif hampir sama. Persentase peningkatan kadar air pada setiap perlakuan, yaitu DNB0=31,87%, DNB1=30,57%,

DNB2=31,75% dan DNB3=31,06%. Hasil ini memperlihatkan bahwa pemberian tepung daun nangka belanda pada dedak padi belum dapat mempertahankan kadar air dedak padi. Hal ini disebabkan peningkatan kadar air dedak padi dipengaruhi oleh suhu dan kelembaban selama

penyimpanan dan lama penyimpanan. Semakin lama penyimpanan maka kadar air semakin meningkat. Suhu dalam ruangan selama penyimpanan berkisar antara 28,02°-28,36°C dan kelembaban dalam ruangan berkisar antara 83%-88%. Kisaran suhu ruangan ini berbeda dengan SNI yaitu untuk suhu 30°-34°C dan kelembaban tidak lebih dari 70%. Kelembaban

udara ruang penyimpanan yang tinggi menyebabkan terjadinya penyerapan uap air dari udara ke dedak padi sehingga kadar air dedak padi meningkat. Solihin dkk. (2015), bila kadar air bahan rendah atau suhu bahan tinggi maka akan terjadi penyerapan uap air dari udara sehingga bahan menjadi lembab atau kadar air bahan menjadi tinggi.

Tabel 6. Rata-rata kadar abu sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%) ^{TN)}
DNB0	11,91	12,03
DNB1	11,62	11,55
DNB2	11,55	11,63
DNB3	11,57	11,83

Ket: DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun angka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,8%.

^{TN)} Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan perlakuan tidak nyata ($P>0,05$).

Kadar Abu

Kadar abu dedak padi pada setiap perlakuan sebelum dan sesudah penyimpanan selama satu bulan dapat dilihat pada Tabel 6.

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pengaruh perbedaan level pemberian tepung daun tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap kadar abu dedak padi. Persentase kadar abu dedak padi setelah penyimpanan satu bulan berturut turut adalah sebagai berikut DNB0=12,03 %, DNB1= 11,55%; DNB2=11,63%; dan DNB3=11,83%. Hal ini berarti bahwa penggunaan tepung daun angka belanda dalam dedak padi tidak dapat mempertahankan kadar abu. Menurut Sjojfan dkk.. (2020) faktor yang menyebabkan kadar

abu berfluktuasi adalah suhu dan kelembaban selain faktor luas permukaan, kecepatan pergerakan udara, atmosfer udara, penguapan dan lama pengeringan dalam menentukan kadar abu.

Kadar Protein

Kadar protein dedak padi sesudah penyimpanan satu bulan dapat dilihat pada Tabel 7. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perbedaan level pemberian tepung daun sirsak tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar protein dedak padi. Rata-rata kadar protein dedak padi yang disimpan selama satu bulan mengalami penurunan dan persentase

penurunan masing-masing perlakuan adalah DNB=11%, DNB1=7,78%, DNB2=3,76% dan DNB3=1,3%.

Tabel 7. Rata-rata kadar protein sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%) ^{TN)}
DNB0	7,27	6,47
DNB1	7,19	6,63
DNB2	6,96	6,70
DNB3	7,46	7,36

Ket: DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun nangka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun nangka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun nangka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun nangka belanda 1,8%.

^{TN)} Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan perlakuan tidak nyata ($P>0,05$).

Hasil ini berarti bahwa penggunaan tepung daun nangka belanda belum berpengaruh untuk mempertahankan kadar protein dedak padi. Persentase penurunan kadar protein terbesar pada perlakuan DNB0 sedangkan penurunan terendah pada DNB3. Penurunan kadar protein dedak padi kemungkinan disebabkan oleh penurunan berat dedak padi disertai dengan serangan serangga berupa kutu yang menggunakan dedak padi untuk berkembang. Kondisi ini sesuai dengan rataan kutu tertinggi pada DNB0 kemudian DNB1, DNB2 dan yang terendah pada DNB3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian

Kadar Lemak

Kadar lemak dedak padi sesudah penyimpanan satu bulan dapat dilihat pada Tabel 8. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbedaan level pemberian tepung daun

tepung daun nangka belanda pada level 1,8% dapat menekan penurunan kadar protein dedak padi. Hal ini dapat terjadi karena tepung daun nangka belanda bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan maupun perkembangbiakan kutu, yang terbukti hanya berjumlah 4 ekor pada DNB3. Penghambatan pertumbuhan dan perkembangbiakan kutu disebabkan daun nangka belanda mengandung senyawa aktif, yaitu annonasinon dan annonasin yang memiliki aktivitas sitotoksik sebagai senyawa yang dapat digunakan untuk pestisida dan antiparasit (Irianingrum, 2009).

nangka belanda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kadar lemak dedak padi. Kadar lemak dedak padi setelah penyimpanan satu bulan mengalami penurunan, yaitu DNB0=30,08%; DNB1=21%; DNB2=30% dan DNB3=34%.

Tabel 8. Rata-rata kadar lemak sebelum dan sesudah penyimpanan

Perlakuan	Sebelum (%)	Sesudah (%) ^{TN)}
DNB0	9,44	6,60
DNB1	8,33	6,58
DNB2	8,93	6,19
DNB3	9,77	6,40

Ket : DNB0 = Dedak padi tanpa perlakuan tepung daun angka belanda; DNB1= Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 0,6%; DNB2=Dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,2%; DNB3= dedak padi dengan perlakuan tepung daun angka belanda 1,8%.

^{TN)} Hasil analisis ragam pengaruh perbedaan perlakuan tidak nyata ($P>0,05$).

Terjadinya penurunan kadar lemak dedak padi disebabkan perombakan lemak menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Sebagian asam lemak tidak jenuh akan rusak dengan bertambahnya umur simpan dan hasil dari akibat tersebut sebagian besar dapat menguap (Hizkia dkk., 2013). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun angka belanda belum secara nyata mempertahankan kadar lemak dedak padi. Persentase lemak dedak padi selama penyimpanan tidak berbeda antar perlakuan. Namun kadar lemak dedak padi menurun selama penyimpanan dengan penggunaan

tepung daun Hal ini disebabkan karena daun memiliki kandungan flavonoid. Flavonoid merupakan antioksidan yang kuat, antioksidan ini mempunyai aktifitas menetralkan radikal bebas sehingga mencegah kerusakan oksidatif pada sebagian besar biomolekul dan menghasilkan proteksi terhadap kerusakan oksidatif secara signifikan. Antioksidan alami maupun sintesis mampu menghambat oksidasi lipid, mencegah kerusakan, perubahan komponen organik dalam bahan pakan sehingga dapat memperpanjang umur simpan (Sjofjan dkk., 2020).

menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata menggunakan tepung daun angka belanda sampai dengan level 1,8 % terhadap kualitas berat, kutu, kadar air, abu, protein kasar, dan lemak kasar dedak padi.

KESIMPULAN

penggunaan tepung daun angka belanda masih dapat mempertahankan kualitas warna dan bau dedak padi yang disimpan selama satu bulan. Hasil analisis ragam

DAFTAR PUSTAKA

Agustono, B., M. Lamid, A. Ma'ruf, dan M. T. Elziyad. 2017. Identifikasi Limbah Pertanian Dan Perkebunan Sebagai Bahan Pakan Inkonvensional Di

Banyuwangi. Jurnal Medik Veteriner, 1(1): 12-22.

Aries, E. J. 2017. Kandungan Mineral (Ca dan Mg) Pada Dedak Padi yang Difermentasi dengan Ragi Tape (*Saccharomyces cerevisiae*). Skripsi.

Jurusan Peternakan Universitas Islam
Negeri Alauddin. Makassar.

- Asbanu, Y. W. A., N. Wijayati, dan E. Kusumo. 2019. Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L.*) dan Uji Aktivitas Antioksidannya dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1- Pikrilhidrasil). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 8(3): 153-160.
- Astawan, M., dan A. E. Febrinda. 2010. Potensi Dedak dan Bekatul Beras Sebagai Ingredient Pangan dan Produk Pangan Fungsional. *J. Pangan*. 19(1): 14-21.
- Dharsono, W., dan Y. S. Oktari. 2013. Proses Pembuatan Biodisel dari Dedak dan Metanol dengan Esterifikasi In Situ. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 2(2): 33-39.
- Enjalis, dan S. Handayani. 2021. Pengaruh Penambahan Aditif Pada Sintesis Ozonated Oil dari Minyak Dedak Padi. Laporan Penelitian. Institut Teknologi Indonesia. Serpong.
- Febrianto, B. 2020. Stabilitas Senyawa Acetogenin Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Hasil Ekstraksi Ultrasonik Variasi Lama Penotolan dan Pnegamatan Lampu UV. Skripsi. Jurusan Kimia Universitas Islam Newgeri Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Hadipernata, M., W. Supartono, dan M. A. F. Falah. 2012. Proses Stabilisasi Dedak Padi (*Oryza Sativa L*) Menggunakan Radiasi Far Infra Red (FIR) Sebagai Bahan Baku Minyak Pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 4(1):103-107.
- Handayani, P., Fakhurrrazi, dan Abdul Harris. 2019. Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 3(2):42-47.
- Harianta, Y. W. 2013. Efektifitas Tepung Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Untuk Mengendalikan Kumbang Bubuk Kedelai (*Callosobruchus Analis F.*) Pada Biji Kedelai (*Glycine Max L.*). *Agrovigor Jurnal Agroekoteknologi*, 6(2):121-127.
- Hasmila, I. 2019. Efektivitas Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) Fortifikasi Nanokitosan Sebagai Antibakteri dan Antioksidan. Tesis. Program Studi Magister Kimia Universitas Hasanuddin. Makassar.
- 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. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 1(2): 77-81.
- Ilato, J., M. F. Dien, dan C. S. Rante. 2012. Jenis Dan Populasi Serangga Hama Pada Beras Di Gudang Tradisional Dan Modern Di Provinsi Gorontalo. *J. Eugenia*, 18(2): 102-108.
- Indawati, S., R. Sasongkowati, dan D. T. Mutiarawati. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata Linn*) Terhadap Mortalitas Kutu Kepala (*Pediculus humanus varian capitis*). *J. Analis Kesehatan Sains*, 6(2):507-511.
- Irianingrum, R. 2009. Kandungan Asam Fitat dan Kualitas Dedak Padi yang disimpan dalam Keadaan Anaerob. Skripsi. Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kurniasih, N., M. Kusmiyati, Nurhasanah, R. P. Sari, dan R. Wafdan. 2015. Potensi Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*), Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*), Dan Daun Benalu

- Mangga (*Dendrophthoe Pentandra*) Sebagai Antioksidan Pencegah Kanker. *Jurnal ISTEK*, 9(1): 162-184.
- Kusnatin, L., M. A. Soendjoto, E. R. Indriyatje, dan T. Rohman. 2012. Konsentrasi dan Waktu Pendedahan Efektif ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L*) Sebagai Larvasida Hayati Jentik *Aedes Aegypti*. *EnviroScientiae*, 8(2): 127-134.
- Marbun, F. G. I., R. Wiradimadja, dan I. Hernaman. 2018. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Dedak Padi. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 6(3): 163-166.
- Masloman, A. P., D. H. C. Pangemanan, dan P.S. Anindita. 2016. Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi*. 5(4): 61-68.
- Nurjanah, M. 2018. Perbandingan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata L*) dengan Amoksilin Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Ralahalu, T. N., S. Fredriksz, dan S. Tipka. 2020. Kualitas Fisik dan Kimia Dedak Padi yang Disimpan Menggunakan Tepung Daun Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana linn*) Pada Level yang Berbeda. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak dan Tanaman*, 8(2): 81-87.
- Ramahariah, M., F. Fathul, dan Liman. 2013. Identifikasi Kualitas Dedak Yang Disimpan Dalam Berbagai Jenis Kemasan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 1(2): 29-34.
- Santoso, N. B. 1994. Susu dan Yoghurt Kedelai. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sari, D. K., O. Sjoftan, dan M. H. Natsir. 2014. Pengaruh Penggantian Dedak Padi Dengan Dedak Padi Terfermentasi Cairan Rumen Terhadap Persentase Karkas Dan Organ Dalam Ayam Pedaging. *J. Ternak Tropika*, 15(2): 65-71.
- Sjoftan, O., M. H. Natsir, Y. F. Nuningtyas, E. A. Putra, and D. N. Adli. 2020. Nutritional Content, Gross Energy and Density of Banana Corn Evaluation from Nanotechnology and Re-binding as A Hybrid Duck Feeds. *Proceedings of The International Conference of Environmentally Sustainable Animal Industry (ICESAI)*. Malang, 18-19 November 2020. Faculty of Animal Science, Universitas Brawijaya. Malang.
- Solihin, Muhtarudin, dan R. Sutrisna. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kadar Air Kualitas Fisik dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayuran Dan Umbi-Umbian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3(2): 48-54.
- Suningsih, N., dan Sadjadi. 2020. Efek Penambahan Tepung Daun Sirsak (*Annona muricata L*) dalam Ransum Berbasis Jerami Padi Fermentasi terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik secara In Vitro. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 15(2): 173-179.