

PERUBAHAN SIFAT FISIK BIJI KANGKUNG SELAMA PENYIMPANAN (Physical Properties Condition of *Ipomea reptans* Seeds During Storage)

Mohamad Haris Septian, Iman Hernaman, dan Rachmat Wiradimadja

Departemen Nutrisi Ternak dan Teknologi Pakan
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran
Jl. Raya Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor Sumedang
E-mail : rizzseptian@gmail.com

ABSTRACT

Ipomea reptans seeds have been widely used as alternative feed and usually before use for livestock was stored in the storage. This experiment was aimed to study of physical properties condition of *Ipomea reptans seeds* during storage. The experiment was arranged in a completely randomized design. The collected data was analyzed using Duncan's test. Twenty-five sacks was contained *Ipomea reptans* seeds as much as 20 kg into 5 treatment with storage duration of 0, 1, 2, 3, and 4 weeks, then each measured water content and physical properties. The result showed that the long storage had significantly ($P < 0.05$) increased the water content, but decreased ($P < 0.05$) specific gravity, bulk density, and compacted bulk density. The pattern of relationship between duration of storage and water content of *Ipomea reptans* seeds formed regression equation $y = 1.5652X + 8.4536$, with value $R^2 = 0,9193$. The Conclusion, long storage can cause changes physical properties of *Ipomea reptans* seeds.

Key words: *Ipomea reptans* seeds, long storage, and physical properties

ABSTRAK

Biji kangkung telah banyak digunakan sebagai bahan pakan alternatif dan biasanya sebelum digunakan disimpan di dalam gudang. Penelitian bertujuan untuk mempelajari perubahan sifat fisik biji kangkung selama penyimpanan. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Data yang terkumpul dianalisis dengan menggunakan Uji Duncan. Dua puluh lima karung yang berisi biji kangkung afkir sebanyak 20 kg dialokasikan ke dalam 5 perlakuan dengan lama penyimpanan yaitu 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu, kemudian masing-masing diukur kadar air dan sifat fisiknya. Hasil menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan nyata ($P < 0,05$) meningkatkan kadar air, namun menurunkan ($P < 0,05$) berat jenis, kerapatan tumpukan, dan kerapatan pemadatan tumpukan. Pola hubungan antara lama waktu dan kadar air biji kangkung membentuk persamaan regresi $y = 1,5652X + 8,4536$, dengan nilai $R^2 = 0,9193$. Kesimpulan, lama penyimpanan dapat menyebabkan perubahan sifat fisik biji kangkung.

Kata kunci : Biji kangkung, Lama penyimpanan, dan Sifat fisik

PENDAHULUAN

Peternak ruminansia banyak yang mengalami kesulitan dalam menyediakan pakan terutama di musim kemarau, sehingga sebagian peternak beralih dengan memanfaatkan bahan pakan alternatif. Biji kangkung merupakan salah satu bahan pakan alternatif yang memiliki potensi sebagai bagian dari ransum ruminansia. Di beberapa tempat, biji kangkung banyak diperjual belikan sebagai pakan. Biji kangkung ini berasal dari biji kangkung yang tidak layak dijadikan sebagai

bibit kangkung. Penanaman kangkung untuk menghasilkan biji kangkung dapat dilakukan tiga kali dalam satu tahun, Dalam satu hektar akan memproduksi biji kangkung sebanyak 1,5 ton, sedangkan kebutuhan biji kangkung untuk bibit hanya sebesar 10 kg/hektar (BPTP Jambi, 2009).

Berdasarkan hasil analisis zat makanan yang telah dilakukan, biji kangkung mengandung 10,25% abu, 14,49% protein kasar, 4,36% lemak kasar; 15,07%, serat kasar; 58,30% bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN), 68,11% *total digestible nutrient* (TDN), dan 3470

kcal/kg energi metabolis. Melihat kandungan zat makanan tersebut, maka biji kangkung termasuk ke dalam golongan bahan pakan sumber energi (Hartadi, 2005).

Keadaan di lapangan, pada umumnya bahan pakan terlebih dahulu disimpan dalam gudang penyimpanan, begitupula yang terjadi pada biji kangkung afkir sebelum dijual ke peternak disimpan terlebih dahulu di dalam gudang. Penyimpanan merupakan salah satu unsur penting dalam mendukung keberhasilan usaha peternakan (Syamsu, 2007). Penyimpanan dilakukan dengan berbagai cara, tempat dan lama (waktu) agar kecukupan bahan baku tetap terjaga (Syarif dan Halid, 1993). Namun demikian, dalam penyimpanan faktor lingkungan seperti perubahan suhu, kelembaban, sinar (cahaya) dan oksigen (Syarif dan Halid, 1993) dapat mengubah sifat kimia dan fisik dari bahan pakan tersebut yang berdampak pada kualitas bahan pakan. Penelitian bertujuan untuk mempelajari perubahan sifat fisik biji kangkung selama penyimpanan.

MATERI DAN METODE

Biji kangkung afkir yang digunakan berasal dari Lampung. Sebanyak 20 kg biji kangkung afkir dimasukkan ke dalam karung plastik, kemudian dijahit dibagian atas menggunakan mesin jahit dan disimpan dalam gudang penyimpanan. Biji kangkung yang tersimpan dalam karung disimpan dalam kurun waktu 0, 1, 2, 3, dan 4 minggu. Masing-masing periode penyimpanan terdiri atas 5 ulangan. Setiap minggu diukur sifat fisik meliputi berat jenis, kerapatan tumpukan, dan kerapatan pemadatan tumpukan dengan menggunakan metode

Khalil (1999a), sedangkan pengukuran kadar air menggunakan metode AOAC (1998). Suhu dan kelembaban diukur setiap hari dengan alat pengukur digital.

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap, data yang terkumpul dianalisis dengan Uji Duncan. Hubungan antara suhu lama penyimpanan dengan kadar air biji kangkung digunakan analisis regresi (Steel dan Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji sifat fisik biji kangkung menunjukkan bahwa adanya perubahan pada setiap minggunya. Hal ini menunjukkan bahwa adanya pengaruh lama penyimpanan terhadap sifat fisik biji kangkung. Hasil analisis uji sifat fisik biji kangkung disajikan pada Tabel 1.

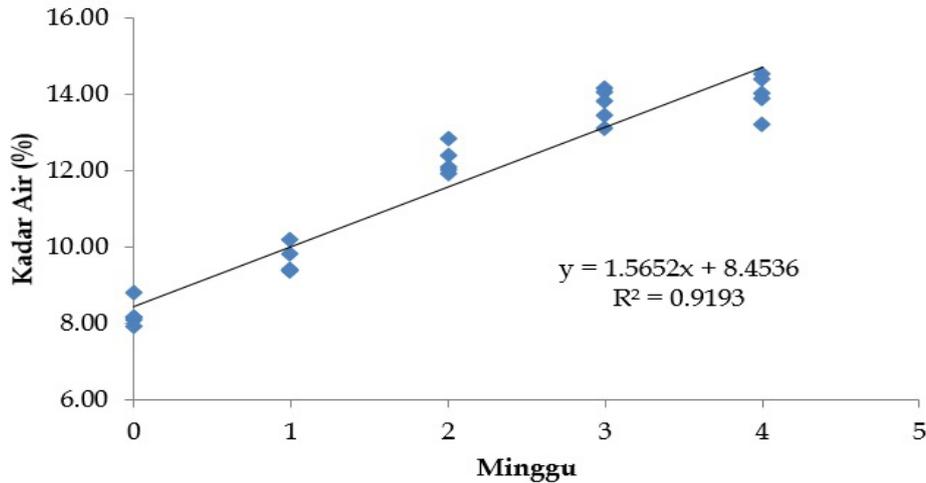
Lama penyimpanan sampai 4 minggu memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar air biji kangkung. Semakin lama disimpan semakin nyata ($P < 0,05$) meningkatkan kadar air, namun menurunkan ($P < 0,05$), berat jenis, kerapatan tumpukan, dan kerapatan pemadatan tumpukan.

Kenaikan yang signifikan kadar air biji kangkung sebagai akibat dari kelembaban udara yang relatif tinggi dengan suhu relative sedang pada ruang penyimpanan, tercatat kelembaban dan suhu ruangan berkisar antara 64-90,4% dan 20-27°C. Konsentrasi air di udara yang tinggi mengakibatkan terjadinya proses absorpsi uap air dari udara ke dalam pakan yang disimpan, sehingga air masuk ke dalam biji kangkung dan menambah porsi kadar air. Winarno dkk. (1980) menyatakan bahwa bahwa kadar air pada permukaan bahan dipengaruhi oleh kelembaban nisbi (RH) udara sekitarnya, bila kadar air bahan rendah atau suhu bahan tinggi, sedangkan RH di sekitarnya tinggi maka

Tabel 1. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air dan Sifat Fisik Biji Kangkung

Parameter	Lama Penyimpanan				
	0 minggu	1 minggu	2 minggu	3 minggu	4 minggu
Kadar Air (%)	8,24±0,12 ^a	9,65±0,16 ^b	12,27±0,16 ^c	13,73±0,19 ^d	14,02±0,23 ^d
Berat Jenis (g/mL)	1,34±0,05 ^b	1,25±0,02 ^b	1,19±0,01 ^b	1,18±0,00 ^{ab}	1,17±0,03 ^a
Kerapatan Tumpukan (kg/m ³)	725,38±1,06 ^c	721,67±1,70 ^b	720,55±0,48 ^{ab}	719,20±1,21 ^{ab}	717,37±0,56 ^a
Kerapatan Pemadatan Tumpukan (kg/m ³)	867,00±5,83 ^c	850,00±3,16 ^b	848,00±2,55 ^b	846,00±6,59 ^b	827,00±6,63 ^a

Keterangan: Superskrip yang berbeda dalam baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$).



Gambar 1. Hubungan antara Lama Penyimpanan dengan Kadar Air Biji Kangkung

akan terjadi penyerapan uap air dari udara sehingga bahan menjadi lembab atau kadar air bahan menjadi tinggi. Selain itu kandungan pati dalam biji kangkung dapat menyerap air. Pati merupakan zat makanan yang bersifat hidrofilik yang mampu menyerap air karena memiliki gugus hidroksil yang besar (Winarno dan Laksmi, 1974). Perubahan kandungan air selama penyimpanan tersebut berakibat pada adanya perubahan sifat fisik biji kangkung.

Hubungan lama penyimpanan dan kadar air biji kangkung dapat dilihat pada Gambar 1. Pada gambar tersebut tampak bahwa semakin lama waktu penyimpanan, semakin tinggi kandungan airnya dengan membentuk pola regresi $y = 1,5652X + 8,4536$, dimana nilai $R^2 = 0,9193$. Koefisien determinasi tersebut mengandung arti bahwa 91,3% kadar air dalam biji kangkung dipengaruhi oleh lama penyimpanan.

Kenaikan kadar air pada biji kangkung tentunya akan menambah masa dari bahan tersebut menjadi lebih berat. Akibat lanjutnya dengan penambahan air menyebabkan berat jenis menjadi berkurang, karena berat jenis air lebih rendah dibandingkan dengan bahan pakan per volume. Berat jenis air sama dengan 1 artinya dalam 1 mL air memiliki berat 1 g.

Disamping itu, kehadiran air yang lebih banyak menyebabkan terjadinya pemuaihan, sehingga memperbesar partikel, akibatnya semakin lama penyimpanan semakin rendah nilai kerapatan tumpukan (Khalil, 1999). Menurut Mwithiga dan Sifuna (2006) dan Retnani, dkk. (2010) bahwa yang mempengaruhi nilai kerapatan tumpukan yaitu kadar air, semakin tinggi nilai kadar air maka akan menurunkan nilai kerapatan tumpukan. Ditambahkan pula oleh Khalil (1999) bahwa nilai kerapatan tumpukan

berbanding terbalik dengan kadar air dalam bahan.

Nilai kerapatan tumpukan dengan kerapatan pemadatan tumpukan sebenarnya dihasilkan dari perhitungan yang sama, hanya yang membedakannya adalah adanya proses pemadatan. Pada kenyataannya bahan pakan yang masuk ke dalam karung biasanya dipadatkan untuk mengisi ruang kosong dalam karung atau proses penumpukan karung di ruang penyimpanan yang menyebabkan bahan pakan menjadi lebih padat. Dengan demikian, menurunnya nilai kerapatan tumpukan akan sejalan dengan dengan nilai kerapatan pemadatan tumpukan.

KESIMPULAN

Penyimpanan selama 4 minggu menyebabkan perubahan sifat fisik, dimana terjadi peningkatan kadar air, namun menurunkan nilai berat jenis, kerapatan tumpukan, dan kerapatan pemadatan tumpukan. Peningkatan kadar air membentuk regresi linear dengan membentuk persamaan $y = 1,5652X + 8,4536$, dimana nilai $R^2 = 0,9193$.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC (Association of Official Agricultural Chemists), 1998. Official Methods of analysis of AOAC International. 16th Ed. AOAC International. Gaithersburg.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jambi. 2009. Budidaya Kangkung Darat Semi Organik. Balai Pertanian dan Pengembangan Penelitian Departemen Pertanian Provinsi Jambi, Jambi.

- Hartadi, H. 2005. Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia. Gajahmada University Press. Yogyakarta
- Khalil. 1999. Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap perubahan perilaku fisik bahan pakan lokal: kerapatan tumpukan, kerapatan pepadatan tumpukan, dan berat jenis. *Media Peternakan* 22: 1-11.
- Mwithiga, G. and M. M. Sifuna. 2006. Effect of moisture content on the physical properties of three varieties of shorgum seeds. *J. Food Engineering* 75 : 480-486.
- Retnani, Y., Nining Hasanah, Rahmayeni dan Lidy Herawati. 2010. Uji sifat fisik ransum ayam broiler bentuk pellet yang ditambahkan perekat onggok melalui proses penyemprotan air. *Agripet* 10: 13-18
- Syamsu, J.A. 2007. Karakteristik fisik pakan itik bentuk pellet yang diberi bahan perekat berbeda dan lama penyimpanan yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak* 7: 128 - 134
- Syarief, R. dan Halid, H. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Kerjasama Dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Penerbit Arcan, Jakarta.
- Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. dan B.S. Laksmi 1974. Dasar Pengawetan Sanitasi dan Keracunan. Bogor: Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi dan Mekanisasi Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia, Jakarta.