

**PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS KEMASAN DAN WAKTU
PENYIMPANAN BERBEDA TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH
JAMUR JAGUNG KUNING**



SKRIPSI

OLEH:

MARIA ULFA
I 211 01 047



PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Terima	4-9-06
Asal/Dari	fak. peternakan
Banyaknya	1 Lembar/es
Harga	H
No. Inven. -id	882/4-9-06-
No. Klas	34292

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

**PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS KEMASAN DAN WAKTU
PENYIMPANAN BERBEDA TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH
JAMUR JAGUNG KUNING**

SKRIPSI

OLEH:

MARIA ULFA
I 211 01 047



**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

**PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS KEMASAN DAN WAKTU
PENYIMPANAN BERBEDA TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH
JAMUR JAGUNG KUNING**



SKRIPSI

OLEH:

MARIA ULFA
I 211 01 047



**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

**PENGARUH PENGGUNAAN BERBAGAI JENIS KEMASAN DAN WAKTU
PENYIMPANAN BERBEDA TERHADAP KADAR AIR DAN JUMLAH
JAMUR JAGUNG KUNING**

OLEH :

MARIA ULFA
I 211 01 047

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana pada
Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar

**JURUSAN NUTRISI DAN MAKANAN TERNAK
FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2006**

Judul : Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Kemasan dan Waktu Penyimpanan Berbeda terhadap Kadar Air dan Jumlah Jamur Jagung Kuning

Nama : Maria Ulfa

Stambuk : I 211 01 047

Jurusan : Nutrisi dan Makanan Ternak

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :



Prof. Dr. Ir. Efrain Japin Tandi, M.Sc
Pembimbing Utama



Ir. H. Ma'mur H. Svam, M.Sc
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Prof. Dr. Ir. H. Basit Wello, M.Sc
Dekan



Prof. Dr. Ir. Ismartoyo, M.Agr.S
Ketua Jurusan

Tanggal Lulus : 06 Juni 2006

RINGKASAN

Maria Ulfa (I 211 01 047). Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Kemasan dan Waktu Penyimpanan Berbeda terhadap Kadar Air dan Jumlah Jamur Jagung Kuning. Dibawah Bimbingan Efrain Japin Tandil sebagai Pembimbing Utama dan Ma'mur H. Syam sebagai Pembimbing Anggota.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemasan yang digunakan terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah mengalami penyimpanan. Kegunaan dari penelitian ini adalah memberi pengetahuan tentang penggunaan kemasan terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah disimpan.

Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan yaitu dari tanggal 15 januari sampai tanggal 25 februari 2006, yang terbagi dalam dua tahap yaitu tahap pertama penyimpanan jagung kuning di Jl. Sahabat No.142 Tamalanrea, Makassar dan tahap kedua yaitu persentase jumlah jamur pada jagung kuning di Jl. Sahabat No.142 Tamalanrea, Makassar dan analisis kadar air pada jagung kuning di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung kuning sebanyak 135 kg. Jagung kuning tersebut diperoleh dari Kabupaten Bantaeng. Materi lain adalah bahan pengemas yang terdiri dari karung goni, karung nilon dan bakul. Untuk menghindari adanya pencemaran sebelum digunakan, maka dipilih bahan kemasan yang masih baru dan bersih. Kemasan karung goni dan karung nilon yang berisi jagung akan dijahit dengan menggunakan mesin penjahit karung, sedangkan bakul disimpan dalam keadaan tertutup. Sampel dilapisi palet dan kelembaban udara dicatat dengan menggunakan hygrometer. Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3. Faktor pertama adalah perlakuan jenis kemasan yang terdiri dari A = Karung goni, B = Karung nilon dan C = Bakul. Sedangkan faktor kedua adalah waktu penyimpanan yang terdiri dari $W_1 = 2$ minggu, $W_2 = 4$ minggu dan $W_3 = 6$ minggu, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam menurut rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Sidik ragam memperlihatkan bahwa waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air dan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah biji berjamur jagung kuning. Sedangkan penggunaan kemasan yang berbeda tidak berpengaruh nyata.

Disimpulkan bahwa penyimpanan jagung kuning selama 6 minggu mengalami penyusutan pada kadar air. Jagung kuning yang disimpan selama 6 minggu mengalami peningkatan terhadap jumlah biji yang berjamur. Makin lama penyimpanan jagung kuning, maka jumlah jamur akan semakin meningkat.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat dan Inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan di Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya:

1. Bapak Prof. DR. Ir. Efrain Japin Tandi, M.Sc selaku pembimbing utama dan Bapak Ir. H. Ma'mur H. Syam, M.Sc selaku pembimbing anggota yang dengan tulus ikhlas telah meluangkan waktunya untuk memberikan petunjuk, pengarahan, bimbingan dan saran kepada penulis dari awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
2. Rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada Dekan Fakultas Peternakan, Ketua Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Penasehat Akademik Bapak Ir. Syamsuddin Nompoo, MS yang telah membimbing penulis dalam mengikuti pendidikan di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Kepada Bapak H. Hasanuddin, K' Sahrul dan Ibu Nini serta seluruh Dosen dan Staf yang telah banyak memberikan bekal berupa pengetahuan selama penulis mengikuti pendidikan.

3. Bapak DR. Ir. Jasmal A. Syamsu, M.Si yang dengan tulus telah meluangkan waktu untuk memberikan petunjuk, pengarahan, bimbingan, saran dan motivasi kepada penulis.
4. Terkhusus ucapan terima kasihku yang sedalam-dalamnya kepada Ayahanda tercinta M. Darfin, T dan Ibunda tersayang Hj. St. Salmah, M yang dengan penuh kasih sayang, kesabaran, ketulusan dan segala jerih payah mengasuh, mendorong dan doa yang tiada putus-putusnya sejak penulis dilahirkan sampai penulis berhasil menyelesaikan pendidikan di Perguruan Tinggi. Terima kasih pula kepada kakandaku: Nurhikma & A. Arifuddin, Nurhikaya, M. Darwis & Bahraeni A.Ma, Nurwalmy A.Md, Ft & Muhajir, SKM, Irwan & Armila, Irfan Marhadi dan tante Sarah atas bantuan baik materil maupun spiritual serta dukungan doa dan nasehat-nasehat kepada penulis sejak mengikuti pendidikan serta keponakan-keponakan tersayang yang telah menjadi motivasi bagi penulis.
5. Ucapan terima kasihku kepada teman penelitian (Murni), sahabat-sahabatku (Ndy, Aniqh, Aan, Ety, Dewi, Ifa dan Dian) thanks atas persahabatannya, teman-teman Nu3C 01 tanpa terkecuali, om Zaid Zakariah Pondok Ananda Jl. Sahabat, K' Bowo, Miasrul, Adhe Sukma, Echa, Diana, Itha, dan Emir makasih atas bantuannya. Tak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada Bondeng, Icca', Ikbal, Nurhani, Farni serta teman-teman lainnya yang tidak sempat disebutkan dalam skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun.

Akhirnya semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Inayah-Nya serta memberikan perlindungan kepada kita semua. Amien.

Makassar, Juni 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
RINGKASAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang.....	1
Permasalahan.....	2
Hipotesis.....	2
Tujuan dan Kegunaan.....	2
TINJAUAN PUSTAKA	
Jagung Kuning.....	3
Pertumbuhan Jamur Bahan yang Disimpan dalam Periode Penyimpanan.....	4
Kadar Air Bahan yang Disimpan pada Periode Penyimpanan.....	6
MATERI DAN METODE PENELITIAN	
Waktu dan Tempat.....	9
Materi Penelitian.....	9

Metode Penelitian.....	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	
Kadar Air.....	14
Jumlah Biji Berjamur Jagung Kuning.....	16
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	19
Saran.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	22
RIWAYAT HIDUP.....	43

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Kandungan Nutrisi Jagung Kuning.....	4
2.	Rata-rata Kadar Air (%) Jagung Kuning dengan Menggunakan Kemasan yang Berbeda pada Berbagai Waktu Penyimpanan.....	14
3.	Rata-rata Jumlah Biji Berjamur (%)	



DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Alur Pelaksanaan Penelitian.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
1.	Rancangan Pelaksanaan Penelitian yang terdiri dari Perilaku (Karung Goni, Karung Nilon dan Bakul) dan Waktu Penyimpanan.....	22
2.	Rata-rata Kadar Air Jagung Kuning pada Berbagai Waktu Penyimpanan.....	23
3.	Sidik Ragam Kadar Air Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan.....	24
4.	Rata-rata Biji Berjamur Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan.....	30
5.	Sidik Ragam Biji Berjamur Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan.....	31
6.	Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Air (%) Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan.....	37
7.	Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Waktu Penyimpanan terhadap Biji Berjamur Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan.....	38
8.	Data Kelembabab Udara Selama Waktu Penyimpanan.....	39

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Jagung (*Zea mays*) sampai saat ini merupakan butir-butiran yang paling banyak digunakan dalam ransum unggas di Indonesia. Dari butir padi-padian, jagung mempunyai nilai energi metabolis tertinggi (Anggorodi, 1985).

Jagung termasuk bahan pangan utama kedua setelah beras. Sebagai sumber karbohidrat, jagung mempunyai manfaat yang cukup banyak, antara lain sebagai bahan pakan dan bahan baku industri. Penggunaan jagung sebagai bahan pangan dan pakan terus mengalami peningkatan. Jagung merupakan salah satu bahan makanan pokok, sekitar 70% dari hasil produksi jagung digunakan untuk konsumsi (Purwono dan Hartono, 2005).

Jagung sebagai sumber energi dalam ransum unggas mempunyai keuntungan-keuntungan khusus. Sebagai tambahan dari kandungan energinya yang tinggi, jagung kuning merupakan sumber pigmen xanthofil yang menimbulkan warna kuning pada kaki, kulit ayam broiler dan kuning telur. Varietas jagung kuning dan varietas dengan endosperm kuning (bagian berpati dari biji) mempunyai nilai vitamin A banyak sekali, karena kandungan karoten dan pigmen yang saling berhubungan. Oleh karena itu jagung kuning merupakan sumber vitamin A penting dalam makanan ternak (Anggorodi, 1985).

Permasalahan

Jumlah jagung kuning yang diperoleh tergantung dari musim. Pada musim panen jumlah jagung kuning melimpah dan musim paceklik kurang. Oleh karena itu dilakukan penyimpanan untuk menanggulangi kekurangan pada musim paceklik. Namun masalahnya apakah dengan penggunaan kemasan yang berbeda akan mempengaruhi kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah disimpan.

Hipotesis

Diduga bahwa dengan adanya penggunaan kemasan yang berbeda yaitu karung goni, karung nilon dan bakul pada jagung kuning yang telah mengalami penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang disimpan.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemasan yang digunakan terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah mengalami penyimpanan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah memberi pengetahuan tentang penggunaan kemasan terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah disimpan.

Permasalahan

Jumlah jagung kuning yang diperoleh tergantung dari musim. Pada musim panen jumlah jagung kuning melimpah dan musim paceklik kurang. Oleh karena itu dilakukan penyimpanan untuk menanggulangi kekurangan pada musim paceklik. Namun masalahnya apakah dengan penggunaan kemasan yang berbeda akan mempengaruhi kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah disimpan.

Hipotesis

Diduga bahwa dengan adanya penggunaan kemasan yang berbeda yaitu karung goni, karung nilon dan bakul pada jagung kuning yang telah mengalami penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang disimpan.

Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemasan yang digunakan terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah mengalami penyimpanan.

Kegunaan dari penelitian ini adalah memberi pengetahuan tentang penggunaan kemasan terhadap kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang telah disimpan.

TINJAUAN PUSTAKA

Jagung Kuning

Jagung merupakan salah satu jenis bahan makanan yang mengandung sumber hidrat arang yang dapat digunakan untuk menggantikan (mensubstitusi) beras sebab jagung memiliki kalori yang hampir sama dengan kalori yang terkandung pada padi. Jagung dapat tumbuh pada berbagai macam tanah, bahkan pada kondisi tanah yang agak kering pun jagung masih dapat ditanam. Di daerah-daerah tertentu jagung digunakan sebagai makanan pokok, karena jagung mudah diperoleh (Anonim, 2004).

Kandungan nutrisi jagung kuning adalah protein 9,0%, lemak 4,0%, serat kasar 2,0% dan energi metabolisme 3.320 kkal/kg (Anggorodi, 1995).

Jagung sebagai bahan ransum ternak diperlukan dalam jumlah yang cukup besar dari seluruh komposisi ransum. Sebagai contoh adalah susunan bahan makanan ternak unggas, terutama ayam petelur. Kebutuhan jagung tidak setiap saat terpenuhi. Walaupun jagung mudah diusahakan dan selalu ditanam, namun pada saat tertentu persediaan jagung dipasaran bebas berkurang. Jagung yang diberikan untuk ternak dapat berupa jagung pipil, jagung giling maupun hasil ikutan industri pengolahan minyak jagung berupa bungkil jagung (Anonim, 2004).

Nawawi dan Nurrohman (2003) memperlihatkan kandungan nutrisi dari jagung kuning seperti pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Jagung Kuning

Kandungan Nutrisi	Komposisi
Bahan Kering (%)	86
Protein (%)	9,0
Energi (kkal/kg)	3.321
Kalsium (%)	0,02
Fosfor (%)	0,23

Pertumbuhan Jamur Bahan yang Disimpan dalam Periode Penyimpanan

Penyimpanan adalah suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan untuk menahan atau menunda suatu bahan makanan sebelum bahan tersebut dipakai tanpa merubah atau mengalami kerusakan serta hal-hal yang merugikan (Winarno dan Laksmi, 1974).

Tujuan dari penyimpanan itu sendiri adalah untuk menjaga dan mempertahankan mutu komoditas yang disimpan dengan cara menghindari, mengurangi atau menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas komoditas. Akan tetapi penyimpanan yang terlalu lama dapat menurunkan mutu bahan makanan ternak (Hall, 1970).

Penyimpanan bahan sering dianjurkan oleh Diener dan Davis (1969) sebagai berikut :

1. Penyimpanan ditempat dingin suhu 1- 5,5 °C dengan kelembaban 55-70 %
2. Penyimpanan digudang kering dengan temperature 24 – 32 °C dengan kelembaban 55 – 70 %.

Kandungan gizi dalam bahan makanan dapat menurun jika disimpan terlalu lama dan kerusakan selama penyimpanan dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya faktor fisik seperti kelembaban relatif dan komposisi udara ruang penyimpanan, faktor biologis seperti kutu, kapang, serangga dan binatang pengerat, dan faktor kimia seperti perubahan komposisi zat-zat makanan ketersediaan oksigen (Hall, 1970).

Buah atau butir jagung yang berada dalam simpanan, biasanya menjadi rusak karena: (1) Jamur, (2) serangga-serangga kecil sebagai hama gudang, dan (3) binatang mengerat (rodents). Jamur akan tumbuh dan berpengaruh terhadap produk di gudang apabila produk itu waktu disimpan belum kering benar, karena itu usahakan agar tercapai pengeringan yang sempurna (Kartasapoetra, 1988).

Beberapa jamur dapat langsung bersifat patogenik dan menyebabkan penyakit tanaman dan manusia. Beberapa jamur merupakan penyebab berbagai infeksi pernafasan dan kulit pada manusia. Beberapa jenis lain selama proses pembusukan pangan atau pertumbuhannya dalam bahan pangan dapat memproduksi racun yang dikenal sebagai mikotoksin. Sebagai suatu kelompok zat, mikotoksin dapat menyebabkan gangguan hati, ginjal dan susunan syaraf pusat dari manusia maupun hewan (Buckle, dkk, 1987).

Kerusakan mikrobiologis seringkali disertai dengan produksi racun yang berbahaya bagi kesehatan manusia. Penyimpanan biji-bijian pada kondisi yang terlalu lembab atau pada kadar air yang relatif tinggi (lebih besar dari 17%), akan menyebabkan tumbuhnya kapang *Aspergillus* dan *Penicillium* khususnya yang

bersifat hidrofilik. Apabila a_w (water activity) bahan pangan lebih besar dari 0,85% akan tumbuh *Aspergillus flavus*, yaitu kapang yang dapat mensintesis aflatoxin, racun penyebab kanker. Berbagai jenis *Penicillium* juga akan berkembang diantaranya kapang yang spesifiknya pada beras (*Penicillium islandicum*) yang dapat memproduksi islanditoxin atau islandisin. Selain bahaya racun, pertumbuhan kapang akan mengakibatkan penurunan daya tumbuh benih yang disimpan, penurunan mutu gizi, dan dapat pula menyebabkan penyusutan kuantitatif, karena bahan-bahan yang telah rusak oleh mikroba dapat menjadi sumber kontaminasi bagi bahan lain yang masih segar (Syarif dan Halid, 1992).

Kadar Air Bahan yang Disimpan pada Periode Penyimpanan

Kadar air bahan, suhu dan kelembaban udara sekitarnya merupakan faktor utama yang perlu diperhatikan pada penyimpanan biji-bijian, karena faktor tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan serangga dan jamur dengan baik. Oleh sebab itu biji-bijian hendaknya disimpan pada kadar air yang seimbang sehingga tidak tersedia air bebas pada butiran untuk pertumbuhan mikroorganisme (Hall, 1970).

Peranan air dalam bahan pangan biasanya dinyatakan sebagai kadar air atau aktivitas air. Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah atau berdasarkan berat kering, sedangkan aktivitas air (a_w) adalah jumlah air bebas yang dapat digunakan oleh mikroba untuk pertumbuhannya (Syarif dan Halid, 1992).

Penyusutan dapat terjadi pada setiap bahan pengolahan. Mulai dari panen, penanganan segera setelah dipanen, penyimpanan, pengolahan dan pengangkutan.

Secara umum penyusutan bahan hasil pertanian dibedakan atas penyusutan kuantitatif dan penyusutan kualitatif. Penyusutan kuantitatif dinyatakan dalam susut jumlah atau bobot. Penyusutan kualitatif berupa penyimpangan mutu bahan seperti penyimpangan rasa, warna dan bau; penurunan nilai gizi penyimpangan sifat-sifat fisikokimia, pencemaran oleh jasad renik dan senyawa beracun yang membahayakan kesehatan serta penurunan daya tumbuh (kualitas benih) (Syarief dan Irawati, 1988).

Kandungan air yang cukup tinggi dapat menyebabkan berbagai macam kerusakan, antara lain menurunkan daya kecambah benih, tongkol jagung yang ditimbun pada saat kadar air cukup tinggi dapat menyebabkan panas. Panas ini ditimbulkan oleh aktivitas jasad renik yang semakin giat. Mendorong pertumbuhan cendawan pada tongkol dan biji jagung (Anonim, 2004).

Kadar air dalam bahan makanan serta kelembaban relatif udara sangat berpengaruh pada pertumbuhan jamur. Bahan makanan yang mengalami kenaikan kadar air selama penyimpanan akibat menyerap uap dari udara, pertumbuhan jamur atau kapang akan meningkat yang disebabkan bertambah banyaknya spora jamur dari udara yang terbawa masuk (Golblatt, 1969).

Dalam perdagangan, jagung dibagi dalam kelas-kelas, mulai dari yang nomor 1 sampai kepada kelas terendah. Kelas jagung tersebut berubah-ubah tergantung dari kandungan airnya, jumlah biji yang pecah, retak, berjamur dan jumlah benda-benda asing yang bercampur dengan jagung tersebut. Termasuk kelas nomor 1 adalah jagung yang bijinya utuh, besarnya seragam dan setiap biji harus dari mutu yang baik. Tidak boleh ada biji yang pecah, berjamur, retak atau lunak dalam jagung nomor 1.

kandungan air tidak boleh melebihi 14%. Jagung dari kelas terendah mengandung lebih 23% air. Penyimpanan jagung berkadar air tinggi dengan sewaktu-waktu tidak membalik-balikkan dan mengangin-anginkan akan menyebabkan tumbuhnya jamur dan ragi, panas dan rusaknya nilai gizi, terutama vitamin A dan E dan bahkan dapat mengakibatkan kerusakan karena pembakaran (Anggorodi, 1985).

Kadar air selama penyimpanan akan mengalami pertumbuhan tergantung kondisi lingkungannya. Pelepasan uap air dari komoditas ke lingkungan (penguapan dan desorpsi) disebabkan karena tekanan uap dari komoditas lebih besar dari tekanan uap air di udara. Sebaliknya jika tekanan udara di sekeliling lebih besar, maka terjadi proses penyerapan air (absorpsi) pada komoditi (Soesarsono, 1988).

Bahan berkadar air lebih dari 14% tidak dapat disimpan dalam bentuk bulk karena dapat ditumbuhi jamur dan mikroorganisme (Crampton dan Harris, 1969).



MATERI DAN METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan yaitu dari tanggal 15 Januari sampai tanggal 25 Februari 2006, yang terbagi dalam dua tahap yaitu tahap pertama penyimpanan jagung kuning di Jl. Sahabat No.142 Tamalanrea, Makassar dan tahap kedua yaitu menghitung persentase jumlah jamur pada jagung kuning di Jl. Sahabat No.142 Tamalanrea, Makassar dan analisis kadar air pada jagung kuning di Laboratorium Kimia Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar.

Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah jagung kuning sebanyak 135 kg. Jagung kuning tersebut diperoleh dari Kabupaten Bantaeng. Materi lain adalah bahan pengemas yang terdiri dari karung goni, karung nilon dan bakul. Untuk menghindari adanya pencemaran sebelum digunakan, maka dipilih bahan kemasan yang masih baru dan bersih. Kemasan karung goni dan karung nilon yang berisi jagung akan dijahit dengan menggunakan mesin penjahit karung, sedangkan bakul disimpan dalam keadaan tertutup. Sampel dilapisi palet dan kelembaban udara dicatat dengan menggunakan hygrometer.

Metode Penelitian

a. Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3. Faktor pertama adalah perlakuan jenis kemasan yang terdiri dari A = Karung geni, B = Karung nilon dan C = Bakul. Sedangkan faktor kedua adalah waktu penyimpanan yang terdiri dari $W_1 = 2$ minggu, $W_2 = 4$ minggu dan $W_3 = 6$ minggu, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Rancangan percobaan ini dapat digambarkan dengan model matematika sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + W_j + (PW)_{ij} + E_{ijk} ; i = 1,2,3$$

$$j = 1,2,3$$

$$k = 1,2$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Pengaruh kemasan terhadap parameter yang digunakan ke-i dengan waktu penyimpanan ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai rata-rata (parameter yang diukur)

P_i = Pengaruh jenis kemasan ke-i terhadap parameter pada jagung kuning

W_j = Pengaruh waktu penyimpanan ke-j terhadap parameter pada jagung kuning

$(PW)_{ij}$ = Pengaruh interaksi dari jenis kemasan ke-i dengan waktu penyimpanan ke-j terhadap parameter pada jagung kuning

Metode Penelitian

a. Rancangan Percobaan

Penelitian ini disusun berdasarkan rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3. Faktor pertama adalah perlakuan jenis kemasan yang terdiri dari A = Karung goni, B = Karung nilon dan C = Bakul. Sedangkan faktor kedua adalah waktu penyimpanan yang terdiri dari $W_1 = 2$ minggu, $W_2 = 4$ minggu dan $W_3 = 6$ minggu, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan. Rancangan percobaan ini dapat digambarkan dengan model matematika sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + W_j + (PW)_{ij} + E_{ijk} ; i = 1,2,3$$

$$j = 1,2,3$$

$$k = 1,2$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Pengaruh kemasan terhadap parameter yang digunakan ke-i dengan waktu penyimpanan ke-j pada ulangan ke-k

μ = Nilai rata-rata (parameter yang diukur)

P_i = Pengaruh jenis kemasan ke-i terhadap parameter pada jagung kuning

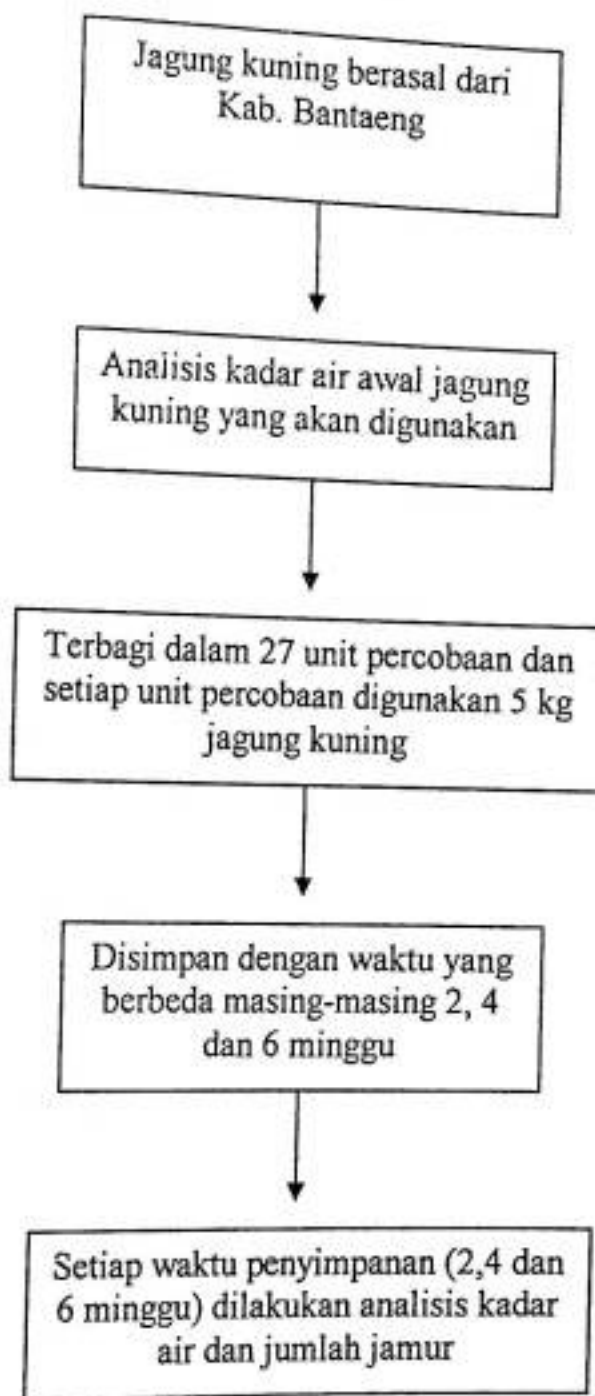
W_j = Pengaruh waktu penyimpanan ke-j terhadap parameter pada jagung kuning

$(PW)_{ij}$ = Pengaruh interaksi dari jenis kemasan ke-i dengan waktu penyimpanan ke-j terhadap parameter pada jagung kuning

E_{ijk} = Pengaruh galat penarikan contoh pengamatan ke-j pada jenis kemasan ke-i dan disimpan selama ke-j (Gaspersz, 1991)

b. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jagung kuning sebanyak 135 kg. Sebelum dilakukan penelitian, sampel jagung kuning terlebih dahulu dianalisis untuk mengetahui kadar air awal jagung kuning yang akan digunakan. Setelah itu, 135 kg jagung kuning yang dibagi kedalam 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan (27 unit percobaan), yang setiap unit percobaan digunakan 5 kg jagung kuning yang dikemas dalam karung goni, karung nilon dan wadah bakul sesuai perlakuan. Setelah itu, dilakukan penyimpanan dengan waktu yang berbeda-beda masing-masing 2, 4, dan 6 minggu. Pengambilan sampel untuk menghitung persentase jamur pada jagung kuning dilakukan dengan cara sampling. Setiap akhir perlakuan dilakukan analisis terhadap peubah yang diamati, suhu dan kelembaban harus diukur. Untuk mengetahui lebih jelasnya pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

c. Peubah Yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air dan jumlah jamur pada jagung kuning yang disimpan pada waktu tertentu selama periode penyimpanan pada setiap akhir perlakuan.

1. Kadar Air

$$KA = \frac{b-c}{b-a} \times 100 \%$$

Keterangan :

a : Berat cawan kosong

b : Berat cawan + sampel sebelum dioven

c : Berat cawan + sampel setelah dioven

2. Persentase Jumlah Biji Berjamur

$$\% \text{ biji berjamur} = \frac{\text{jumlah biji berjamur}}{\text{Jumlah biji keseluruhan}} \times 100\%$$

d. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam menurut rancangan acak lengkap pola faktorial 3 x 3. Apabila perlakuan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Gasperz, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Rata-rata kadar air dengan menggunakan kemasan yang berbeda pada berbagai waktu penyimpanan seperti terlihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata Kadar Air (%) Jagung Kuning dengan Menggunakan Kemasan yang Berbeda pada Berbagai Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Waktu Penyimpanan (Minggu)			Rata-rata
	(2)	(4)	(6)	
Karung Goni	17,33	16,52	15,63	16,49
Karung Nilon	17,78	16,67	15,47	16,64
Bakul	17,71	16,39	15,71	16,61
Rata-rata	17,60 ^a	16,53 ^b	15,61 ^c	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada superskrip angka rata-rata pada baris yang sama berbeda sangat nyata ($P < 0,01$)

Sidik ragam memperlihatkan bahwa waktu penyimpanan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air jagung kuning. Hal ini menunjukkan bahwa selama penyimpanan kadar air jagung kuning mengalami penurunan. Menurunnya kadar air jagung kuning selama penyimpanan disebabkan karena kadar air masuk pada batas yang tinggi sehingga pada saat disimpan kadar air bisa menurun. Penyusutan juga dapat terjadi mulai dari panen, penyimpanan sampai pengangkutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Syarief dan Irawati (1998) bahwa penyusutan dapat

terjadi pada setiap bahan pengolahan. Mulai dari panen, penanganan segera setelah dipanen, penyimpanan, pengolahan dan pengangkutan.

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) memperlihatkan waktu penyimpanan minggu ke-2 berbeda sangat nyata dengan minggu ke-4 dan minggu ke-6 ($P < 0,01$).

Rata-rata kadar air jagung kuning selama penelitian berkisar 15,47-17,78% dan ini tidak layak dikonsumsi oleh ternak. Menurut SK Dirjen Peternakan No. 120/KPTS/DJP/1975 syarat minimum kadar air untuk ransum ternak unggas adalah tidak lebih dari 14%. Bahan pakan yang berkadar air lebih dari 14% tidak dapat disimpan dalam bentuk padat karena merupakan tempat tumbuhnya jamur dan mikroorganisme. Hal ini didukung pendapat Crampton dan Harris (1969) yang menyatakan bahwa bahan berkadar air lebih dari 14% tidak dapat disimpan dalam bentuk padat karena jamur dan mikroorganisme dapat bertumbuh.

Penyimpanan pakan dalam bentuk biji-bijian sangat dipengaruhi oleh kadar air bahan, suhu dan kelembaban udara sekitarnya karena dapat menyebabkan pertumbuhan jamur. Hal ini sesuai dengan pendapat Hall (1970) bahwa kadar air bahan, suhu dan kelembaban udara sekitarnya merupakan faktor utama yang perlu diperhatikan pada penyimpanan biji-bijian karena faktor tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan serangga dan jamur dengan baik.

Sidik ragam memperlihatkan bahwa kemasan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air pada jagung kuning. Hal Ini dipengaruhi oleh kemasan yang terlalu kecil.

Jumlah Biji Berjamur Jagung Kuning

Rata-rata jumlah biji berjamur jagung kuning dengan menggunakan kemasan yang berbeda pada berbagai waktu penyimpanan seperti terlihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Biji Berjamur (%) Jagung Kuning dengan Menggunakan Kemasan yang Berbeda pada Berbagai Waktu Penyimpanan

Perlakuan	Waktu Penyimpanan (Minggu)			Rata-rata
	(2)	(4)	(6)	
Karung Goni	0,96	1,30	1,77	1,34
Karung Nilon	1,37	1,57	1,64	1,53
Bakul	1,42	1,50	1,69	1,54
Rata-rata	1,25 ^a	1,45 ^a	1,70 ^{ab}	

Keterangan: Huruf yang berbeda pada superskrip angka rata-rata pada baris yang sama berbeda nyata ($P < 0,05$)

Sidik ragam memperlihatkan bahwa waktu penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah biji berjamur pada jagung kuning. Hal ini menunjukkan bahwa selama penyimpanan jumlah biji berjamur jagung kuning mengalami peningkatan. Meningkatnya jumlah biji berjamur pada jagung kuning disebabkan oleh kadar air awal penyimpanan relatif tinggi sehingga mudah ditumbuhi jamur. Hal ini sesuai dengan pendapat syarief dan Halid (1992) bahwa penyimpanan biji-bijian pada kondisi yang terlalu lembab atau kadar air yang relatif tinggi (lebih besar dari 17%), akan menyebabkan tumbuhnya jamur. Hal ini didukung pula oleh Anggorodi (1985) bahwa penyimpanan jagung berkadar air tinggi dengan sewaktu-waktu tidak

membalik-balikkan dan mengangin-anginkan akan menyebabkan tumbuhnya jamur, ragi dan bahkan dapat mengakibatkan kerusakan karena panas.

Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) memperlihatkan waktu penyimpanan minggu ke-2 dan minggu ke-4 tidak berbeda nyata sedangkan minggu ke-6 berbeda nyata ($P < 0,05$).

Kadar air yang tinggi merupakan kondisi yang cocok bagi pertumbuhan jamur. Makin tinggi kadar air bahan makanan, maka akan lebih mudah bagi jamur untuk tumbuh dan merusak bahan makanan. Tersedianya air bebas dapat menjadi faktor utama yang menunjang perkembangbiakan mikroorganisme. Hal ini sesuai dengan pendapat Hall (1970) bahwa biji-bijian hendaknya disimpan pada kadar air yang seimbang sehingga tidak tersedia air bebas pada butiran untuk pertumbuhan mikroorganisme.

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa pada minggu ke-6 rata-rata pertumbuhan jamur lebih banyak jika dibandingkan dengan minggu ke-2 dan minggu ke-4. Hal ini disebabkan karena dengan bertambahnya waktu, maka kecenderungan jamur untuk tumbuh akan semakin meningkat oleh pengaruh bahan waktu disimpan belum mencapai pengeringan yang sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Kartasapoetra (1988) bahwa butir jagung yang berada dalam simpanan biasanya menjadi rusak karena waktu disimpan belum kering benar. Oleh sebab itu usahakan agar tercapai pengeringan yang sempurna.

Sidik ragam memperlihatkan bahwa kemasan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah jamur pada jagung kuning. Hal ini dipengaruhi oleh kemasan yang terlalu kecil dan komposisi udara ruang penyimpanan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penyimpanan jagung kuning selama 6 minggu mengalami penyusutan pada kadar air.
2. Jagung kuning yang disimpan selama 6 minggu mengalami peningkatan terhadap jumlah biji yang berjamur.
3. Makin lama penyimpanan jagung kuning, maka jumlah jamur akan semakin meningkat.

Saran

Disarankan agar penelitian lebih lanjut tentang penggunaan kemasan yang berbeda, sebaiknya bahan yang akan disimpan harus mencapai kadar air awal 14% supaya jamur tidak tinggi dan jamur awal dihitung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggorodi, R. 1985. Ilmu Makanan Ternak Unggas. Universitas Indonesia, Jakarta.
- _____. 1995. Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anonim. 2004. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Buckle, K.A, dkk. 1987. Ilmu Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Crampton, E.W and R.E. Harris. 1969. Applied Animal Nutrition. W. H. Freeman and Co. San Fransisco
- Diener, U. L and N. D. Davis. 1969. Aflatoxin Formation by *Aspergillus flavus*. In L. A. Golblatt, (ed). Aflatoxin Scientific Background, Control and Implications. Academic Press, New York.
- Gaspersz, V. 1991. Metode Perancangan Percobaan. Penerbit CV. Armico, Bandung.
- Golblatt, L. A. 1969. Introduction Aflatoxin. In L. A. Golblatt, (ed). Aflatoxin Scientific Background, Control and Implication. Academic Press, New York.
- Hall, D. W. 1970. Handling and Storage of Food Grains in Tropical and Subtropical Areas. FAO, Rome.
- Kartasapoetra, A. G. Ir. 1988. Teknologi Budidaya Tanaman Pangan di Daerah Tropik. Penerbit Bina Aksara, Jakarta.
- Nawawi, T. N .Ir dan Nurrohman, Ir. 2003. Ransum Ayam Kampung. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono, Ir dan R. Hartono. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soesarsono. 1988. Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit Arcan, Jakarta.

Syarief, R dan A. Irawati. 1988. Pengetahuan Bahan Untuk Industri Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.

Syarief, R dan Halid. 1992. Teknologi Penyimpanan Pangan. Penerbit Arcan, Jakarta.

Winarno, F. G dan B. S. Laksmi. 1974. Dasar Pengawetan Sanitasi dan Keracunan. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Lampiran 1. Rancangan Pelaksanaan Penelitian yang terdiri dari Perlakuan (Karung Goni, Karung Nilon dan Bakul) dan Waktu Penyimpanan

Faktor A Perlakuan	Ulangan	(Faktor B) Waktu Penyimpanan (minggu)		
		W1 (2)	W2 (4)	W3 (6)
A (K.Goni)	1	A1W1	A1W2	A1W3
	2	A2W1	A2W2	A2W3
	3	A3W1	A3W2	A3W3
B (K.Nilon)	1	B1W1	B1W2	B1W3
	2	B2W1	B2W2	B2W3
	3	B3W1	B3W2	B3W3
C (Bakul)	1	C1W1	C1W2	C1W3
	2	C2W1	C2W2	C2W3
	3	C3W1	C3W2	C3W3

Lampiran 2. Rata-Rata Kadar Air Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan

Faktor A Perlakuan	Ulangan	Faktor B Waktu Penyimpanan (minggu)			Total
		W ₁ (2)	W ₂ (4)	W ₃ (6)	
A (K.Goni)	1	17,53	16,53	15,61	49,67
	2	17,58	16,13	15,67	49,38
	3	16,87	16,91	15,62	49,40
Sub total		51,98	49,57	46,90	148,45
Rata-rata		17,33	16,52	15,63	49,48
B (K.Nilon)	1	17,89	16,67	15,62	50,18
	2	17,65	16,58	15,36	49,59
	3	17,79	16,75	15,44	49,98
Sub total		53,33	50,00	46,42	149,75
Rata-rata		17,78	16,67	15,47	49,92
C (Bakul)	1	17,62	16,39	15,68	49,69
	2	17,69	16,39	15,64	49,72
	3	17,82	16,40	15,82	50,04
Sub total		53,13	49,18	47,14	149,45
Rata-rata		17,71	16,39	15,71	49,82
Total		158,44	148,75	140,46	447,65
Rata-rata		17,60	16,53	15,61	

Lampiran 3. Sidik Ragam Kadar Air jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	18,55	2,32	-	-	-
Kemasan	2	0,10	0,05	1,25 ^{ns}	3,55	6,01
Waktu	2	18,00	9,00	225 ^{**}	3,55	6,01
Interaksi	4	0,45	0,11	2,75 ^{ns}	2,93	4,58
Galat	18	0,70	0,04			
Total	26					

Keterangan: ns = tidak berpengaruh nyata

** = berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Derajat Bebas

$$\begin{aligned} \text{db (total)} &= \text{Total banyaknya pengamatan} - 1 \\ &= 27 - 1 \\ &= 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db (perlakuan)} &= \text{Banyaknya perlakuan} - 1 \\ &= 9 - 1 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{db (galat)} &= \text{db (total)} - \text{db (perlakuan)} \\ &= 26 - 8 \\ &= 18 \end{aligned}$$

Faktor Koreksi

$$\begin{aligned}FK &= \frac{(\text{Total Jendral})^2}{\text{Total banyaknya pengamatan}} \\&= \frac{(447,65)^2}{3 \times 3 \times 3} \\&= \frac{200390,52}{27} \\&= 7421,87\end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned}JKT &= \text{Jumlah kuadrat seluruh nilai pengamatan} - FK \\&= (17,53)^2 + (16,53)^2 + (15,61)^2 + \dots + (15,82)^2 - 7421,87 \\&= 307,30 + 273,24 + 243,67 + \dots + 250,27 - 7421,87 \\&= 7441,12 - 7421,87 \\&= 19,25\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}JKP &= \frac{(\text{Total Perlakuan})^2}{r} - FK \\&= \frac{(51,98)^2 + (49,57)^2 + (46,90)^2 + \dots + (47,14)^2}{3} - 7421,87 \\&= \frac{2701,92 + 2457,18 + 2199,61 + \dots + 2222,18}{3} - 7421,87 \\&= \frac{22321,26}{3} - 7421,87 \\&= 7440,42 - 7421,87 \\&= 18,55\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= (JKT - JKP) \\
 &= 19,25 - 18,55 \\
 &= 0,70
 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{db \text{ (perlakuan)}} \\
 &= \frac{18,55}{8} \\
 &= 2,32
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{db \text{ (galat)}} \\
 &= \frac{0,7}{18} \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

Frekuensi Hitung

$$\begin{aligned}
 F. \text{ Hit} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{2,32}{0,04} \\
 &= 58
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Kemasan (JK (K))

$$JK(K) = \frac{\text{jumlah (Total Taraf Faktor A)}^2}{r \cdot b} - FK$$

$$= \frac{(148,45)^2 + (149,75)^2 + (149,45)^2}{3 \times 3} - 7421,87$$

$$= \frac{22037,40 + 22425,06 + 22335,30}{9} - 7421,87$$

$$= \frac{66797,76}{9} - 7421,87$$

$$= 7421,97 - 7421,87$$

$$= 0,10$$

Jumlah Kuadrat Waktu (JK (W))

$$JK (W) = \frac{\text{jumlah (Total Taraf Faktor B)}^2}{r \cdot a} - FK$$

$$= \frac{(158,44)^2 + (148,75)^2 + (140,46)^2}{3 \times 3} - 7421,87$$

$$= \frac{25103,23 + 22126,56 + 19729,01}{9} - 7421,87$$

$$= \frac{66958,80}{9} - 7421,87$$

$$= 7439,87 - 7421,87$$

$$= 18,00$$

Jumlah Kuadrat Interaksi (JK (KW))

$$JK (\text{pengawet, waktu}) = JKP - JK (K) - JK (W)$$

$$= 18,55 - 0,1 - 18,00$$

$$= 0,45$$

Kuadrat Tengah Interaksi (KT (KW))

$$KT (KW) = \frac{JK (KW)}{db \text{ interaksi}}$$

$$= \frac{0,45}{4}$$

$$= 0,11$$

Lampiran 4. Rata-rata Biji Berjamur Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan

Fakto A Perlakuan	Ulangan	Faktor B Waktu Penyimpanan (Minggu)			Total
		W ₁ (2)	W ₂ (4)	W ₃ (6)	
A (K.Goni)	1	0,74	1,09	2,20	4,03
	2	0,83	1,45	1,51	3,79
	3	1,32	1,36	1,59	4,27
Sub total		2,89	3,90	5,30	12,09
Rata-rata		0,96	1,30	1,77	4,03
B (K.Nilon)	1	1,19	1,72	1,75	4,66
	2	0,98	1,01	1,17	3,16
	3	1,95	1,97	2,01	5,93
Sub total		4,12	4,70	4,93	13,75
Rata-rata		1,37	1,57	1,64	4,58
C (Bakul)	1	1,76	1,77	1,81	5,34
	2	1,29	1,38	1,64	4,31
	3	1,20	1,35	1,64	4,19
Sub total		4,25	4,50	5,09	13,84
Rata- rata		1,42	1,50	1,69	4,61
Total		11,26	13,10	15,32	39,68
Rata-rata		1,25	1,45	1,70	

Lampiran 5. Sidik Ragam Biji Berjamur Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	8	1,43	0,18	-	-	-
Kemasan	2	0,22	0,11	0,92 ^{ns}	3,55	6,01
Waktu	2	0,92	0,46	3,83*	3,55	6,01
Interaksi	4	0,29	0,07	0,58 ^{ns}	2,93	4,58
Galat	18	2,24	0,12			
Total	26					

Keterangan : ns = tidak berpengaruh nyata

* = berpengaruh nyata ($P < 0,05$)

Derajat Bebas

$$\begin{aligned}
 \text{db (total)} &= \text{Total banyaknya pengamatan} - 1 \\
 &= 27 - 1 \\
 &= 26
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{db (perlakuan)} &= \text{Banyaknya perlakuan} - 1 \\
 &= 9 - 1 \\
 &= 8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{db (galat)} &= \text{db (total)} - \text{db (perlakuan)} \\
 &= 26 - 8 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

Faktor Koreksi

$$\begin{aligned}FK &= \frac{(\text{Total Jendral})^2}{\text{Total banyaknya pengamatan}} \\&= \frac{(39,68)^2}{3 \times 3 \times 3} \\&= \frac{1574,50}{27} \\&= 58,31\end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat

$$\begin{aligned}JKT &= \text{Jumlah kuadrat seluruh nilai pengamatan} - FK \\&= (0,74)^2 + (1,09)^2 + (2,20)^2 + \dots + (1,64)^2 - 58,31 \\&= 0,55 + 1,19 + 4,84 + \dots + 2,69 - 58,31 \\&= 61,98 - 58,31 \\&= 3,67\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}JKP &= \frac{(\text{Total Perlakuan})^2}{r} - FK \\&= \frac{(2,89)^2 + (3,90)^2 + (5,30)^2 + \dots + (5,09)^2}{3} - 58,31 \\&= \frac{8,35 + 15,21 + 28,01 + \dots + 25,91}{3} - 58,31 \\&= \frac{179,23}{3} - 58,31 \\&= 59,74 - 58,31 \\&= 1,43\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= (JKT - JKP) \\
 &= 3,67 - 1,43 \\
 &= 2,24
 \end{aligned}$$

Kuadrat Tengah

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{db \text{ (perlakuan)}} \\
 &= \frac{1,43}{8} \\
 &= 0,18
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{db \text{ (galat)}} \\
 &= \frac{2,24}{18} \\
 &= 0,12
 \end{aligned}$$

Frekuensi Hitung

$$\begin{aligned}
 F. \text{ Hit} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,18}{0,12} \\
 &= 1,5
 \end{aligned}$$

Jumlah Kuadrat Kemasan (JK (K))

$$JK(K) = \frac{\text{jumlah (Total Taraf Faktor A)}^2}{r. b} - FK$$

$$= \frac{(12,09)^2 + (13,75)^2 + (13,84)^2}{3 \times 3} - 58,31$$

$$= \frac{146,17 + 189,06 + 191,54}{9} - 58,31$$

$$= \frac{526,77}{9} - 58,31$$

$$= 58,53 - 58,31$$

$$= 0,22$$

Jumlah Kuadrat Waktu (JK (W))

$$JK (W) = \frac{\text{jumlah (Total Taraf Faktor B)}^2}{r \cdot a} - FK$$

$$= \frac{(11,26)^2 + (13,10)^2 + (15,32)^2}{3 \times 3} - 58,31$$

$$= \frac{126,79 + 171,61 + 234,70}{9} - 58,31$$

$$= \frac{533,10}{9} - 58,31$$

$$= 59,23 - 58,31$$

$$= 0,92$$

Jumlah Kuadrat Interaksi (JK (KW))

$$JK (\text{pengawet, waktu}) = JKP - JK (K) - JK (W)$$

$$= 1,43 + 0,22 + 0,92$$

$$= 0,29$$

$$= \frac{(12,09)^2 + (13,75)^2 + (13,84)^2}{3 \times 3} - 58,31$$

$$= \frac{146,17 + 189,06 + 191,54}{9} - 58,31$$

$$= \frac{526,77}{9} - 58,31$$

$$= 58,53 - 58,31$$

$$= 0,22$$

Jumlah Kuadrat Waktu (JK (W))

$$JK (W) = \frac{\text{jumlah (Total Taraf Faktor B)}^2}{r \cdot a} - FK$$

$$= \frac{(11,26)^2 + (13,10)^2 + (15,32)^2}{3 \times 3} - 58,31$$

$$= \frac{126,79 + 171,61 + 234,70}{9} - 58,31$$

$$= \frac{533,10}{9} - 58,31$$

$$= 59,23 - 58,31$$

$$= 0,92$$

Jumlah Kuadrat Interaksi (JK (KW))

$$JK (\text{pengawet, waktu}) = JKP - JK (K) - JK (W)$$

$$= 1,43 + 0,22 + 0,92$$

$$= 0,29$$

Derajat Bebas Faktor masing-masing

$$\text{db kemasan} = a - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{db waktu} = b - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{db interaksi} = (a - 1)(b - 1)$$

$$= (3 - 1)(3 - 1)$$

$$= 4$$

Kuadrat Tengah Kemasan (KT (K))

$$KT (K) = \frac{JK (K)}{\text{db kemasan}}$$

$$= \frac{0,22}{2}$$

$$= 0,11$$

Kuadrat Tengah Waktu (KT (W))

$$KT (W) = \frac{JK (W)}{\text{db waktu}}$$

$$= \frac{0,92}{2}$$

$$= 0,46$$

Kuadrat Tengah Interaksi (KT (KW))

$$KT (KW) = \frac{JK (KW)}{db \text{ interaksi}}$$

$$= \frac{0,29}{4}$$

$$= 0,07$$

Lampiran 6. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Waktu Penyimpanan terhadap Kadar Air (%) Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan

Perlakuan (Kemasan)	Rata-rata	Selisih		
		1	2	3
W ₁ (2)	17,60	-		
W ₂ (4)	16,53	1,07**	-	
W ₃ (6)	15,61	0,92**	1,99**	-

Keterangan : ** = berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 0,05 &= t_{0,05} \text{ DB } (2 \text{ KTG}/r)^{\frac{1}{2}} \\
 &= t_{0,05} \cdot 18 (2 \cdot 0,04/9)^{\frac{1}{2}} \\
 &= 2,101 (0,09) \\
 &= 0,19
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{BNT } 0,01 &= t_{0,01} \text{ DB } (2 \text{ KTG}/r)^{\frac{1}{2}} \\
 &= t_{0,01} \cdot 18 (2 \cdot 0,04/9)^{\frac{1}{2}} \\
 &= 2,878 (0,09) \\
 &= 0,26
 \end{aligned}$$

Lampiran 7. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Waktu Penyimpanan terhadap Biji Berjamur Jagung Kuning pada berbagai Waktu Penyimpanan

Perlakuan (Kemasan)	Rata-rata	Selisih		
		1	2	3
W ₁ (2)	1,25	-		
W ₂ (4)	1,45	0,2 ^{ns}	-	
W ₃ (6)	1,70	0,25 ^{ns}	0,45 [*]	-

Keterangan : * = berpengaruh nyata ($P < 0,05$)
 ns = tidak berpengaruh nyata

$$\begin{aligned} \text{BNT } 0,05 &= t_{0,05} \text{ DB } (2 \text{ KTG}/r)^{1/2} \\ &= t_{0,05} \cdot 18 (2 \cdot 0,12/9)^{1/2} \\ &= 2,101 (0,16) \\ &= 0,34 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{BNT } 0,01 &= t_{0,01} \text{ DB } (2 \text{ KTG}/r)^{1/2} \\ &= t_{0,01} \cdot 18 (2 \cdot 0,12/9)^{1/2} \\ &= 2,878 (0,16) \\ &= 0,46 \end{aligned}$$

Lampiran 8. Data Kelembaban Udara Selama Waktu Penyimpanan

Hari/Tanggal	Dry (kering)		Wet (basah)		Kelembaban	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore
Minggu/15-01-2006	27	28	26	26	92	85
Senin/16-01-2006	27	28	25	27	85	92
Selasa/17-01-2006	26	27	25	25	92	85
Rabu/18-01-2006	27	28	26	27	92	92
Kamis/19-01-2006	26	27	25	26	92	92
Jum'at/20-01-2006	27	27	26	26	92	92
Sabtu/21-01-2006	26	27	25	26	92	92
Jumlah	186	192	178	183	637	630
Rata-rata	26,57	27,43	25,43	26,14	91,00	90,00
Minggu/22-01-2006	27	28	26	27	92	92
Senin/23-01-2006	27	27	25	26	84	92
Selasa/24-01-2006	26	27	25	26	92	92
Rabu/25-01-2006	26	27	25	26	92	92
Kamis/26-01-2006	26	27	25	26	92	92
Jum'at/27-01-2006	26	27	24	26	85	92
Sabtu/28-01-2006	26	26	25	25	92	92
Jumlah	184	189	175	182	629	644
Rata-rata	26,28	27,00	25,00	26,00	89,86	92,00
Minggu/29-01-2006	26	28	25	27	92	92
Senin/30-01-2006	27	28	25	27	85	92
Selasa/31-01-2006	27	28	26	26	92	85
Rabu/01-02-2006	27	28	25	26	85	85
Kamis/02-02-2006	27	28	26	26	92	85
Jum'at/03-02-2006	27	27	26	26	92	92
Sabtu/04-02-2006	27	29	26	27	92	86
Jumlah	188	196	179	185	630	617
Rata-rata	26,86	28,00	25,57	26,43	90,00	88,14
Minggu/05-02-2006	27	29	26	27	92	86
Senin/06-02-2006	27	28	26	27	92	92
Selasa/07-02-2006	27	27	26	25	92	85
Rabu/08-02-2006	26	27	25	25	92	85
Kamis/09-02-2006	26	28	24	26	85	85
Jum'at/10-02-2006	27	28	25	26	85	85
Sabtu/11-02-2006	27	28	26	27	92	92
Jumlah	187	195	178	183	630	610
Rata-rata	93,50	27,86	25,43	26,14	90,00	87,14
Minggu/12-01-2006	26	27	24	26	85	92

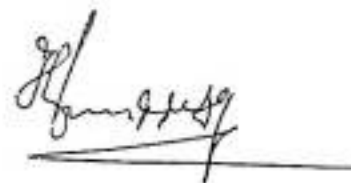
Senin/13-02-2006	28	27	26	26	85	92
Selasa/14-02-2006	26	29	25	27	92	85
Rabu/15-02-2006	28	27	26	25	85	85
Kamis/16-02-2006	29	29	26	27	78	85
Jum'at/17-02-2006	28	27	27	26	92	92
Sabtu/18-02-2006	29	28	28	27	85	92
Jumlah	194	194	182	184	602	623
Rata-rata	27,71	27,71	26,00	26,28	86,00	89,00
Minggu/19-02-2006	26	27	25	26	92	92
Senin/20-02-2006	27	27	26	26	92	92
Selasa/21-02-2006	27	28	26	26	92	85
Rabu/22-02-2006	26	27	25	26	92	92
Kamis/23-02-2006	27	29	26	27	92	85
Jum'at/24-02-2006	26	27	26	26	92	92
Sabtu/25-02-2006	26	27	25	26	92	92
Jumlah	185	192	178	183	644	630
Rata-rata	26,43	27,43	25,43	26,14	92,00	90,00

Nomor Analisis: 00898/LKMT/2006

Hasil Analisis Kadar Air Jagung Kuning Selama Penyimpanan

Faktor A Perlakuan	Ulangan	Faktor B Waktu Penyimpanan (minggu)		
		W ₁ (2)	W ₂ (4)	W ₃ (6)
A (K.Goni)	1	17,53	16,53	15,61
	2	17,58	16,13	15,67
	3	16,87	16,91	15,62
B (K.Nilon)	1	17,89	16,67	15,62
	2	17,65	16,58	15,36
	3	17,79	16,75	15,44
C (Bakul)	1	17,62	16,39	15,68
	2	17,69	16,39	15,64
	3	17,82	16,40	15,82

Makassar, 8 April 2006
 Analisis



H. Hasanuddin
 Nip: 130 535 969

Diketahui Oleh,
 Kepala
 LABORATORIUM KIMIA MAKANAN TERNAK
 UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Makassar
 H. Ma'mur H. Syam, M.Sc
 Nip: 130 535 943

Hasil Analisis Jumlah Jamur Jagung Kuning Selama Penyimpanan

Faktor A Perlakuan	Ulangan	Faktor B Waktu Penyimpanan (minggu)		
		W ₁ (2)	W ₂ (4)	W ₃ (6)
A (K.Goni)	1	0,74	1,09	2,20
	2	0,83	1,45	1,51
	3	1,32	1,36	1,59
B (K.Nilon)	1	1,19	1,72	1,75
	2	0,98	1,01	1,17
	3	1,95	1,97	2,01
C (Bakul)	1	1,76	1,77	1,81
	2	1,29	1,38	1,64
	3	1,20	1,35	1,64

RIWAYAT HIDUP



Maria Ulfa, dilahirkan di Bantaeng, pada tanggal 27 Januari 1983. Anak bungsu dari tujuh bersaudara buah hati dari pasangan M. Darfin, T dan Hj. St. Salmah, M.

Jenjang pendidikan yang telah ditempuh antara lain:

- Tahun 1995 menamatkan pendidikan di SDN 41 Rappoa, Bantaeng
- Tahun 1998 menamatkan pendidikan di MTs Ma'arif Lasepang, Bantaeng
- Tahun 2001 menamatkan pendidikan di SMU Negeri 2 Bantaeng

Pada tahun 2001 diterima menjadi Mahasiswa di jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar melalui jalur UMPTN.