

PENGARUH PENGGUNAAN SILIKA GEL TERHADAP KADAR AIR TEPUNG JAGUNG SELAMA PENYIMPANAN

RAHMA ZULFA NURLAILY



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/tesis/disertasi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Silika Gel terhadap Kadar Air Tepung Jagung Selama Penyimpanan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Rahma Zulfa Nurlaily
J0305201085

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

RAHMA ZULFA NURLAILY. Pengaruh Penggunaan Silika Gel Terhadap Kadar Air Tepung Jagung Selama Penyimpanan. Dibimbing oleh MRR LUKIE TRIANAWATI.

Tepung jagung diperoleh dengan cara menggiling biji jagung (*Zea mays* Linn) yang baik dan bersih, namun sifat higroskopis tepung jagung dapat menyebabkan kadar air yang tinggi sehingga memicu keberadaan kutu tepung (*T.castaneum*). Silika gel merupakan bahan pengering yang diizinkan untuk kontak langsung dengan produk makanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berat silika gel yang optimal dalam penyerapan kadar air tepung jagung serta menentukan variasi perlakuan yang paling efektif selama dua bulan penyimpanan. Percobaan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktorial yaitu berat silika gel. C dengan kemasan karung, A1 dengan plastik LLDPE tanpa silika gel, A2 dengan plastik LLDPE dan silika gel 10 gram, serta A3 dengan plastik LLDPE dan silika gel 100 gram. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan silika gel efektif dalam menurunkan kadar air setelah dua bulan penyimpanan dengan penurunan kadar air berturut-turut pada perlakuan C:11,83%; A1:9,81%; A2:9,17%; A3:7,24%. Kadar air yang rendah bersama dengan pengemasan hermetis terbukti dapat menghambat kemunculan kutu tepung. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan silika gel 10 gram menjadi perlakuan yang cukup efektif untuk menjaga kadar air tepung jagung.

Kata kunci: Kadar air, Silika gel, Tepung jagung

ABSTRACT

RAHMA ZULFA NURLAILY. The Effect of Using Silica Gel on The Moisture Content of Corn Flour During Storage. Supervised by MRR LUKIE TRIANAWATI.

Corn flour is obtained by milling high-quality and clean corn kernels (*Zea mays* Linn). However, the hygroscopic nature of corn flour can lead to high moisture content which in turn triggers the presence of flour beetles (*T. castaneum*). Silica gel is a desiccant approved for direct contact with food products. This study aims to determine the optimal weight of silica gel for moisture absorption in corn flour and identify the most effective treatment variation during two months of storage. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with a single factorial design, namely the weight of silica gel. C used sacks, A1 used LLDPE plastic without silica gel, A2 used LLDPE plastic with 10 grams of silica gel, and A3 used LLDPE plastic with 100 grams of silica gel. The result showed that the use of silica gel was effective in reducing moisture content after two months of storage, with the moisture reduction observed in treatments C:11.83%; A1:9.81%; A2:9.17%; A3:7.24%. Low moisture content combined with hermetic packaging was proven to inhibit the emergence of flour beetles. Based on the study, the use of 10 grams of silica gel was found to be quite effective in maintaining the moisture content of corn flour.

Keywords: Moisture content, Desiccant, Corn flour



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGARUH PENGGUNAAN SILIKA GEL TERHADAP KADAR AIR TEPUNG JAGUNG SELAMA PENYIMPANAN

RAHMA ZULFA NURLAILY

Laporan Proyek Akhir
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

1. Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
3. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Pengaruh Penggunaan Silika Gel Terhadap Kadar Air
Tepung Jagung Selama Penyimpanan
Nama : Rahma Zulfa Nurlaily
NIM : J0305201085

Disetujui oleh

Pembimbing:

Mrr. Lukie Trianawati, S.T.P., M.Si
NIP. 201807197608202001



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P, M.P.
NIP. 197102262002122001



Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



Tanggal Ujian:
05 Agustus 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah dengan judul “Pengaruh Penggunaan Silika Gel Terhadap Kadar Air Tepung Jagung Selama Penyimpanan” berhasil diselesaikan.

Terimakasih penulis ucapkan kepada berbagai pihak yang terlibat dalam penyelesaian proyek akhir ini antara lain :

1. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan penuh kepada penulis
2. Ibu Mrr. Lukie Trianawati, S.T.P., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran.
3. Ibu Nurulita, S.Pd selaku supervisor PDQC yang telah memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan magang di PT. DMB dan telah membantu memberikan saran dan masukan untuk penyusunan tugas akhir.
4. Kak Riyana Hermawati, A. Md dari departemen *Quality Assurance* selaku pembimbing lapang yang telah membimbing dan banyak memberikan masukan serta arahan selama penulis melaksanakan magang di PT. DMB serta telah membantu selama pengumpulan data baik untuk penyusunan laporan magang maupun untuk penyusunan tugas akhir.
5. Kak Dini, kak Rizky, mas Rifqi, kak Putri, dan kak Teni dari departemen PPIC dan *Quality Control* yang turut memberikan arahan selama penulis melaksanakan magang di perusahaan dan telah membantu memberikan informasi untuk pengumpulan data.
6. Seluruh teman-teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis khususnya Fanisa Febrian Al Zada dan Rega Awisa Putri selaku teman seperjuangan dalam melaksanakan magang di PT. DMB
7. Seluruh karyawan dan pihak eksternal lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam pengumpulan data maupun memberikan semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih banyak kekurangan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Rahma Zulfa Nurlaily

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Karakteristik Tepung Jagung	3
2.2 Faktor Kerusakan Tepung Jagung	3
2.2.1 Kondisi Penyimpanan	3
2.2.2 Kadar Air	5
2.3 Kutu Tepung (<i>Tribolium castaneum</i>)	5
2.4 Silika Gel	6
2.4.1 Jenis Silika Gel	7
2.4.2 Perhitungan Penggunaan Silika Gel	8
2.5 Uji Perbandingan Jamak	9
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Rancangan Percobaan	11
3.4 Parameter Pengukuran	11
3.5 Analisis Data	11
3.6 Prosedur Kerja	11
3.6.1 Pengambilan Sampel	11
3.6.2 Penentuan Pemakaian Silika Gel	12
3.6.3 Penyimpanan Sampel	12
3.6.4 Pengujian Kadar Air	12
3.6.5 Analisa Keberadaan Kutu Tepung (<i>Tribolium castaneum</i>)	13
3.6.6 Pengujian Organoleptik	13
IV HASIL PEMBAHASAN	14
4.1 Penetapan Penggunaan Silika Gel	14
4.2 Kadar Air	15
4.3 Keberadaan Kutu Tepung (<i>Tribolium castaneum</i>)	17
4.4 Mutu Organoleptik	18
4.4.1 Warna	18
4.4.2 Aroma	21
4.4.3 Tekstur	23
4.5 Rekapitulasi	24
V PENUTUP	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	26



DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN
RIWAYAT HIDUP

27
31
44

@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1 Batas Kadar Air dan Kerusakan Bahan Pangan	5
2 Kandungan Uap Air di Indonesia pada RH 80%.	9
3 Keberadaan kutu tepung	17
4 Rekapitulasi hasil pengamatan tepung jagung selama 2 bulan	25

DAFTAR GAMBAR

1. Silika gel putih	14
2. Hasil uji kadar air tepung jagung setelah penyimpanan 8 minggu	15
3. Hasil uji kadar air tepung jagung selama penyimpanan 8 minggu	16
4. Hasil uji perbandingan jamak warna tepung jagung setelah 8 minggu	19
5. Hasil pengamatan warna tepung jagung minggu ke-0	19
6. Hasil pengamatan warna tepung jagung minggu ke-2	20
7. Hasil pengamatan warna tepung jagung minggu ke-4	20
8. Hasil pengamatan warna tepung jagung minggu ke-6	20
9. Hasil pengamatan warna tepung jagung minggu ke-8	20
10. Hasil uji perbandingan jamak warna tepung jagung selama penyimpanan 8 minggu	20
11. Hasil uji perbandingan jamak aroma tepung jagung setelah penyimpanan 8 minggu	21
12. Hasil uji perbandingan jamak aroma tepung jagung selama penyimpanan 8 minggu	22
13. Hasil uji perbandingan jamak tekstur tepung jagung setelah penyimpanan 8 minggu	23
14. Hasil uji perbandingan jamak tekstur tepung jagung selama penyimpanan 8 minggu	24

DAFTAR LAMPIRAN

1. SNI tepung jagung	32
2. Standar tepung jagung PT. DMB	34
3. Data kadar air	35
4. Data organoleptik	36
5. Data organoleptik (Lanjutan)	37
6. Pengolahan data SPSS kadar air	38
7. Pengolahan data SPSS atribut aroma	39
8. Pengolahan data SPSS atribut warna	40
9. Pengolahan data SPSS atribut tekstur	41
10. Keberadaan kutu pada perlakuan selama penyimpanan	42
11. Penentuan pemakaian silika gel	43

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.