

**LAMA PENGERINGAN BIJI JAGUNG (*Zea Mays L*) TERHADAP  
TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT PENYIMPANAN**

**OLEH**  
**ANGGI SABRUN LAKORO**  
**P2115017**

**SKRIPSI**  
**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian**  
**Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI**  
**FAKULTAS PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

**202**

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

### LAMA PENGERINGAN BIJI JAGUNG (*Zea Mays L*) TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT PENYIMPANAN

Oleh :

ANGGI SABRUN LAKORO

NIM : P2115017

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian

Guna Memperoleh Gelar Sarjana

Dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing Pada Tanggal

Gorontalo,..... Juli 2020

Pembimbing I

(Muh. Jabal Nur, S.P., M.si)

NIDN : 0929128802

Pembimbing II

(Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P)

NIDN : 0928098603

## HALAMAN PERSETUJUAN

### LAMA PENGERINGAN BIJI JAGUNG (*Zea Mays L*) TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT PENYIMPANAN

OLEH:  
ANGGI SABRUN LAKORO  
P2115017

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Muh. Jabal Nur, S.P., M.si (.....)
2. Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P (.....)
3. M. Darmawan, S.P., M.Si (.....)
4. Dr. Zainal Abidin S.P., M.si (.....)
5. Milawati Lalla S.P., M.P (.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Ketua Program Studi

Dr. ZAINAL ABIDIN S.P., M.Si  
NIDN. 0919116403

M.DARMAWAN S.P., M.Si  
NIDN. 0930068801


## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Juli 2020.



  
Anggi Sabrun Lakoro  
Nim. P2115017

## **MOTO DAN PERSEMBAHAN**

**Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), Tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).**

**Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.**

**(QS.Al-Insyirah, 6-8)**

**Ya allah, Aku menyembah-Mu bukan karena rasa takut akan siksa-Mu dan juga bukan serakah dalam Surga-Mu, akan tetapi aku mendapatkan-Mu layak untuk disembah maka aku menyembah-Mu (Imam Ali Bin Abi Thalib)**

**Ucapan selamat tinggal hanya untuk mereka yang mencintai dengan mata. Karena tak ada perpisahan bagi mereka yang mencintai dengan hati dan jiwa**

**(Maulana Jalaludin Rumi)**

**Skripsi ini kupersembahkan untuk orang-orang tercinta atas kasih dan sayang yang mereka curahkan tanpa pamrih**

**Teristimewah Ayah dan ibu tercinta (Asma Haidari Dan Sabrun Lakoro) yang telah merawat dan membesarkanku hingga saat ini, mendoakanku, menasihati, mendukungku dan memotivasiku dalam setiap keputusanku serta mencurahkan kasih dan sayang yang tak terhingga yaang tidak mungkin bisa ku balas.**

**ALMAMATERKU TERCINTA  
TEMPATKU MENIMBAH ILMU  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

## ABSTRAK

**ANGGI SABRUN LAKORO, P2115017. Lama Pengeringan Biji Jagung (*Zea mays* L.) Terhadap Tingkat Kerusakan Pada Tempat Penyimpanan. Dibawa Bimbingan Muh. Jabal Nur S.P., M.Si dan Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P**

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati proses pengeringan terhadap kerusakan biji jagung dipenyimpanan dan untuk melihat spesies hama dan penyakit yang dapat menyerang biji jagung ditempat penyimpanan. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan Februari 2019 - Juli 2019. Lokasi penelitian dilaksanakan di Kelurahan Dembe 2 Kota Gorontalo. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode Statistik dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu  $H_1 = 7$  Jam pengeringan,  $H_2 = 14$  Jam pengeringan,  $H_3 = 21$  Jam pengeringan, dan  $H_4 = 28$  Jam pengeringan. Parameter yang diamati pada penelitian berupa bobot akhir jagung selama 5 bulan penyimpanan yaitu berupa Bobot = Bobot akhir pengeringan – bobot setelah penyimpanan, Populasi hama jagung selama penyimpanan, yaitu menghitung jumlah populasi spesies hama yang menyerang di penyimpanan, dan Pengamatan terhadap insentitas kerusakan dilakukan setelah sampel disimpan selama 5 bulan.

Berdasarkan hasil pengamatan hama *Sitophilus zeamais*, lebih banyak biji jagung di penyimpanan apalagi dengan kadar air yang masih tinggi, dan tempat yang tidak steril juga berpengaruh penting terhadap kualitas jagung di penyimpanan. Namun demikian Jagung yang dijemur selama 4 hari lebih sedikit terserang hama jika dibandingkan dengan jagung yang dijemur kurang dari 4 hari setelah dilakukan pengamatan selama penyimpanan 5 bulan.

***Kata Kunci : Lama Pengeringan, Jagung (*Zea mays* L.), Hama***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan limpahan dan magfirah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian yang berjudul “**Lama Pengeringan Biji Jagung (*Zea Mays L.*) Terhadap Tingkat Kerusakan Pada Tempat Penyimpanan**” skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk melakukan mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE., M.Ak Selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Universitas Ichsan Gorontalo
2. Bapak Dr. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak M. Darmawan, S.P., M.Si Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Bapak Muh. Jabal Nur, S.P., M.Si Selaku Pembimbing I yang telah mengarahkan memberikan motivasi, serta membimbing penulis dalam penyusun skripsi ini.

6. Bapak Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P selaku pembimbing II yang telah membimbing ,mengarahkan, memotivasi penulis dalam menyelesaikan usulan penelitian.
7. Seluruh Dosen Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo Yang telah membimbing serta Mendidik penulis selama satudi dikampus ini.
8. Kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi, dukungan serta doa yang tiada hentinya
9. Teman-teman Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang tidak bisa saya sebut satu-satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan penelitian ini ini masih jauh dari kata sempurna ,baik penyaji , bahasa dan isinya. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapka saran dari semua pihak untuk perbaikan selanjutnya

Gorontalo, Juli 2020

Anggi Sabrun Lakoro



## **DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTO DAN PERSEMBAHAN . .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK. ....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP. ....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN . ....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian .....</b>	<b>20</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 Tanaman Jagung .....</b>	<b>21</b>
<b>2.1.1 Taksonomi. ....</b>	<b>22</b>

2.1.2	Morfologi Tanaman Jagung. ....	22
2.2	Kadungan kadar Air Biji Jagung.....	24
2.3	Pengeringan .....	25
2.3.1	Pengeringan Alami.....	26
2.3.2	Sinar Matahari. ....	26
2.3.3	Pengeringan Buatan.....	26
2.3.4	Tunnel Drying.....	27
2.3.5	Box Dryer.....	27
2.4	Kecepatan Pengeringan .....	27
2.5	Lama Pengeringan .....	28
2.6	Tingkat Kerusakan di Tempat Pengeringan. ....	28
2.7	Hipotesis .....	28
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>30</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	30
3.2	Alat dan Bahan.....	30
3.3	Metode Pengamatan.....	30
3.4	Metode Analisis Data .....	30
3.5	Pelaksanaan Penelitian. ....	31
3.6	Parameter Penelitian. ....	31
3.7	Hasil analisi Pengamatan. ....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>33</b>
4.1	Suhu.....	33

<b>4.2 Kelembaban .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.1 Bobot Jagung Akhir Pengamatan.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2.2 Kadar Air Sebelum Pengeringan dan Kadar air Setelah             Pengeringan. ....</b>	<b>34</b>
<b>4.2.3 Bobot Jagung Setelah Pengerinagn. ....</b>	<b>35</b>
<b>4.2.4 Populasi Serangga Hama Pada Biji Jagung. ....</b>	<b>36</b>
<b>4.2.5 Intensitas Serangga Pada Biji Jagung Setelah             Pengeringan dan Penyimpanan. ....</b>	<b>36</b>
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN. ....</b>	<b>39</b>
<b>5.1 Kesimpulan. ....</b>	<b>39</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>39</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

## DAFTAR TABEL

No	Uraian	Halaman
1.	Kandungan Kadar Air Pada Jagung Dengan Lama Pengeringan. ....	32
2.	Rata-rata Kadar Air Sebelum Pengeringan dan Kadar Air Setelah Pengeringan. .....	33
3.	Rata-rata Bobot Jagung Sesudah Pengeringan. ....	34
4.	Rata-rata Populasi Hama <i>Sitophilus Zeamais</i> Pada Biji Jagung di Penyimpanan 5 Bulan. ....	35
5.	Rata-rat Intensitas Serangga Selama 5 Bulan Penyimpanan. ....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Uraian	Halaman
1.	Lampiran 1 .....	40
2.	Dokumentasi .....	43

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jagung merupakan tanaman serelia yang termasuk sumber bahan pangan penting karena merupakan sumber karbohidrat kedua setelah beras (Purwono *et.al.*, 2011). Jagung mempunyai peran penting dalam pengembangan industri seperti pakan ternak ayam. Tanaman jagung di Indonesia memiliki potensi pasar yang baik, tapi pada kenyataannya banyak produk jagung ditingkat petani yang tidak terserap oleh industri sehingga menyebabkan kerusakan biji jagung karena kadar air yang tinggi (Kristanto, 2008).

Biji jagung yang mengalami kerusakan setelah pasca panen mencapai 25 – 37 persen. Biji jagung mengalami penurunan kualitas disebabkan karena serangan hama dan penyakit di tempat penyimpanan (Bintoro, 2005). Selanjutnya, kerusakan hasil setelah panen sebanyak 54 persen (Bedjo, 1992). Penyimpanan biji jagung merupakan kegiatan pasca panen yang bertujuan untuk mempertahankan kualitas dan mencegah kerusakan kehilangan yang disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal (Bintoro dan Bramasta 2005).

Kerusakan produk pertanian jika dilakukan penyimpanan adalah serangan dari ordo *Coleoptera* (Kartasapoetra, 1991). Hama gudang yang banyak merusak biji jagung dalam penyimpanan adalah *Sitophilus zeamais* atau biasa disebut (*Coleoptera: Curculionidae*). *Sitophilus zeamais* menyebabkan biji jagung berlubang,

sehingga berdampak pada menurunnya kualitas biji jagung sampai 50 % (Surtikanti, 2004).

Pada umumnya *Coleoptera: Tenebrionidae* dikenal sebagai hama biji – bijian termasuk biji jagung sementara hama *Coleoptera: Tenebrionidae* priemer berupa serangga dapat merusak tepung, hama priemr ini belum menumukan tepung akan menunggu hasil rusaknya biji pangan, dan kopra. Ketika *Coleoptera: Tenebrionidae* datang dengan jumlah besar akan mempengaruhi munculnya cendawan dan menyebabkan menrunnya kualitas komoditas menjadi sekresi dari kelenjar bau (Brayer, 2007).

*Coleoptera: Tenebrionidae* menyebabkan menurunnya kualitas pada biji jagung yang karena dipengaruhi faktor genetik dan faktor *ekologis*. Kadar air dan bahan simpanan merupakan salah kendala efek dalam perkembangan dan kehidupan hama di tempat penyimpanan. Pencegahan hama gudang *Sitophilus zeamais* dapat dilakukan dengan memperhatikan kandungan kadar air pada biji jagung sebelum penyimpanan.

Penurunan susut bobot karena kerusakan, bercak – bercak dan cacat sekitar 70-80 % dapat mengakibatkan penurunan mutu baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif. Penurunan kualitas disebabkan olehjamur dari spesies *Aspergillus* sp. Tumbuhnya jamur dipenyimpanan dipengaruhi oleh kelembaban, suhu, dan komposisi gas (Guynot dkk, 2003; Magan dkk, 2004). Penyebab kerusakan dalam penyimpanan biji-bijian dan perusak nomor dua sesudah serangga adalah Cendawan.

Cendawan yang muncul pada biji-bijian yang disimpan biasanya dari spesies *Aspergillus* sp. dan *Penicillium*. Cendawan gudang bersifat dorman sehingga bisa terbawa oleh biji.

Mikroorganisme yang terbawa oleh benih bisa menyebabkan kerusakan sebagai berikut : 1) Perubahan warna benih, 2) Kematian benih biji, dengan demikian merusak kemampuan berkecambah, 3) bau dan citarasa yang buruk, 4) terjadinya metabolit beracun, karena kemungkinan terjadi pembentukan aflatoksin, dan 5) berkurangnya nilai gizi.

Melakukan penanganan pasca panen yang baik sehingga kehilangan hasil selama kegiatan pasca panen dapat ditekan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan ketersediaan jagung dan mengurangi ketergantungan terhadap jagung impor. Kegiatan pasca panen jagung meliputi pemanenan, pengangkutan, pengeringan, perontokan dan penyimpanan (Purwadaria, 1987). Akan tetapi permasalahan yang dihadapi oleh petani jagung salah satunya adalah proses penyimpanan. Proses penyimpanan sangat perlu diperhatikan karena mempengaruhi kualitas jagung sehingga akan menentukan harga jual jagung yang dihasilkan. Upaya untuk mempertahankan kualitas jagung pada waktu penyimpanan yaitu dengan memperhatikan lama penyimpanan dan kadar air pada biji jagung.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Lama Pengeringan Biji Jagung (*Zea Mays* L.) Terhadap Tingkat Kerusakan Pada Tempat Penyimpanan”**.



## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh lama pengeringan terhadap kerusakan biji jagung ditempat penyimpanan ?
2. Jenis hama dan penyakit apa saja yang muncul dan merusak biji jagung ditempat penyimpanan ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui lama pengeringan dapat mempengaruhi kerusakan biji jagung dipenyimpanan.
2. Untuk mengetahui penyakit dan hama yang dapat menurunkan kualitas biji jagung ditempat penyimpanan

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat unttuk

1. Memberikan informasi dan saran bagi pengeloah usaha pergudangan dan penyimpngan biji jagung dan sebagai bahan perbandingan bagi peneliti selanjutnya.
2. Menambah wawasan dan pengetahuan tentang cara terbaik dalam penyimpagan dan pengeringan biji jagung dan sebagai tambahan informasi kepada panambilan keputusan baik pada sector pemerintah maupun dunia usaha.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Jagung**

Jagung (*Zea Mays*, L.) adalah tanaman asli benua Amerika. Pada abad 17 jagung pertama kali datang di Indonesia , dibawah oleh bangsa Portugis. Jagung merupakan tanaman pangan utama kedua setelah padi yang ditanam hampir oleh seluruh petani Nusantara. Selain untuk dikonsumsi sebagai sayuran, buah jagung dapat diolah menjadi aneka makanan, selain itu pipilan keringnya dimanfaatkan untuk pakan ternak (Agro Media, 2007)

Dalam Aksi Agrasi Kanisius (2004), Jagung merupakan salah satu jenis bahan makanan yang mengandung sumber hidrat arang yang dapat digunakan untuk menggunakan (mensubstitusi) beras. Selanjutnya Warisno (2005), menyatakan bahwa hampir seluruh tanaman jagung dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan. Kondisi ini membuat budidaya tanaman jagung memiliki prospek yang sangat menjanjikan, baik dari segi permintaan maupun harga jualnya. Luas areal tanaman dan produksi jagung cenderung terus meningkat, meskipun berfluktuasi.

Dalam peningkatan produksi jagung masih menghadapi berbagai kendala, secara umum kendala teknis sering terjadi di mana penerapan komponen teknologi produksi yang belum dilakukan sesuai anjuran, antara lain : pengolahan tanah, penggunaan varietas unggul, pengairan, pengendalian hama dan penyakit, pemupukan secara tepat dan gangguan gulma serta cara bercocok tanam yang baik kurang mendapat perhatian (Adisarwanto *et al*, 2004)

### **2.1.1 Taksonomi**

Jagung (*Zea Mays*, L) termasuk ke dalam keluarga rumput – rumputan (*Gramineae*) yang susunan klasifikasinya menurut Rukmana (2007), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Devisi : Spermatophyta

Subdevisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminae

Famili : Graminae

Genus : *Zea*

Spesies : *Zea mays* Lin

### **2.1.2 Morfologi Tanaman Jagung**

Menurut Subekti (2007), morfologi tanaman jagung secara umum terdiri atas akar, batang, bunga, buah dan biji.

#### **a. Akar**

Perakaran tanaman jagung diawali dengan proses perkecambahan biji yang dimulai dengan akar kecambah (radicle), kemudian diikuti oleh calon batang (coleoptil). Bersamaan dengan tumbuhnya radikal akan tumbuh akar serabut (adventif) yang muncul dari buku (node) di atasnya. Akar adventif berfungsi untuk memperkuat berdirinya tanaman. Perakaran tanaman jagung manis yang sudah dewasa terdiri atas akar lateral, akar adventif dan akar udara. Akar udara berfungsi

sebagai akar pendukung untuk memperkokoh batang terhadap kerebahan dan proses asimilasi (Rukmana, 2007).

#### **b. Batang**

Tanaman jagung memiliki batang berbentuk slinder, tidak berlubang dan ruas – ruas berbuku – buku sebanyak 8 – 20 ruas. Pertumbuhan batang jagung tidak hanya terjadi memanjang, tetapi juga ke samping atau membesar dengan diameter mencapai 3 – 4 cm. Fungsi batang jagung yang berisi berkas pembuluh adalah sebagai media pengangkat zat – zat makanan dari atas ke bawah sebaliknya (Rukmana, 2007).

#### **c. Bunga**

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (diklin) dalam satu tanaman (*monoecious*). Tiap kuntum bunga memiliki struktur khas bunga dari suku Poaceae, yang disebut floret. Pada jagung, dua floret dibatasi oleh sepasang glumae (tunggal: gulma). Bunga jantan tumbuh dibagian puncak tanaman, berupa karangan bunga (*inflorescence*). Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh dari buku, di antara batang dan pelepah daun. Pada umumnya tanaman jagung hanya dapat menghasilkan setiap tanaman satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas profilik. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2 – 5 hari lebih dini daripada bunga betinanya (Siregar, 2001).

#### **d. Daun**

Daun jagung adalah daun sempurna. Bentuknya memanjang, antara pelepah dan helai daun terdapat ligula. Fungsi ligula adalah mencegah air masuk ke dalam kelopak daun dan batang. Tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan yang berambut. Stoma di kelilingi sel – sel epidermis yang berbentuk kipas. Struktur ini berperan penting dalam respon tanaman menanggapi deficit air pada sel – sel daun. Jumlah daun terdiri dari 8 helai sampai 48 helai tergantung varietasnya (Purwono dan Hartono, 2005)

#### **e. Buah dan Biji**

Tanaman jagung memiliki buah yang berbeda – beda bentuk dan ukurannya. Buah tanaman jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Pada umumnya, biji jagung tersusun dalam baris yang melekat secara lurus atau berkelok – kelok dan berjumlah antara 8 dan 20 baris biji. Biji terdiri atas 3 bagian utama, yaitu kulit biji, endosperm dan embrio (Rukmana, 2007).

### **2.2 Kandungan Kadar Air Biji Jagung**

Banyaknya kandungan air pada suatu produk pertanian yang dinyatakan dalam ukuran berat basah (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*) merupakan definisi dari Kadar air. Kadar air sebesar 100 persen disebut batas teoritis maksimum sedangkan kadar air berat kering lebih dari 100 persen. Suatu produk yang memiliki kadar air rendah dan telah dilakukan proses lebih lanjut memiliki aspek daya simpan tinggi dan dinyatakan hasil yang bermutu. Bahan simpanan seperti kadar air dapat berdampak pada gulma umur biji serta kualitas benih jagung selama perlakuan penyimpanan

(Syarif dan Halid, 1993). Salah satu kendala yang perlu diketahui dalam suatu produk adalah presentase kadar airnya karena viabilitas benih tidak dapat bertahan jika salah dalam penanganan benih yang akan mempengaruhi daya tumbuh benih tersebut. Menurut (Ebeling, 2002), bahwa tingkatan kandungan air pada jagung yang aman untuk dilakukan penyimpanan adalah 13 persen.

### **2.3 Pengeringan**

Pengeringan benih adalah proses pengurangan air yang ada pada benih sampai pada RH ruangan benih rendah. Cara pengeringan benih dapat dilakukan dengan cara menjemur di alam terbuka yang terkena sinaran matahari dengan tetap memperhatikan kondisi ventilasi untuk mencegah terjadinya pemanasan yang berlebihan. Tujuan pemberlakuan pengeringan benih adalah untuk mengurangi kadar air benih pada taraf minimal agar tahan dan aman untuk menyimpan dalam waktu lama. Pemberlakuan ini penting karena bila kemasakan benih terjadi pada saat cuaca panas/musim kemarau benih akan memiliki daya simpan lama. Benih bersifat *hygroskopis*, sehingga jika benih diletakkan di dalam ruangan dengan RH rendah, maka benih akan kehilangan air. Tetapi sebaliknya, jika benih diletakkan dalam ruangan dengan RH tinggi, maka kadar air benih akan bertambah. Pengeringan terjadi apabila ada pergerakan uap air dari dalam benih yang menerobos ke luar benih ke udara disekitar benih, cepatnya terjadi penguapan (evaporasi) air dari dalam benih ke permukaan benih dan selanjutnya ke udara, maka proses pengeringan lebih cepat. Kecepatan terjadinya evaporasi dari permukaan benih itu dengan demikian sangat ditentukan oleh lembab

relatif 9 tempertur penyimangan. Pengeringan alami dan pengeringan buatan merupakan dua jenis bentuk pengeringan (Kartasaepotra, 2003).

### **2.3.1 Pengeringan Alami**

Pada dasarnya pengeringn alami adalah suatu proses pengikutsertaan unsur-unsur iklim seperti tenaga surya atau sinar matahari, udara dan angin serta cuaca untuk melakukan pengeringan benih. Pemberlakuan yang reaktif oleh tenaga surya, udara, cuaca maupun angin karena, jika tanpa demikian akan memunculkan berdampak negatif pada viabilitas dan virgo benih.

### **2.3.2 Sinar Matahari**

Pembersihan benih dari lengketan – lengketan tanah, lendir buah, atau kotoran – kotoran lainnya (ranting – ranting kering yang kecil atau yang patah, dan daun – daun kering), tujuannya adalah untuk memperoleh sinaran matahari dan tempat pembersihan. Penghamparan di lantai bersemen harus dalam kondisi bersih, dan apabila lapisan hamparan atas telah cukup kering segera balikkan agar lapisan hamparan bawah juga memperoleh pengeringan yang merata, untuk mencapai hasil pengeringan yang diharapkan maka benih diputar berkali – berkali (Syarif dan Halid, 1993)

### **2.3.3 Pengeringan Buatan**

Pengeringan buatan dapat digunakan sewaktu waktu ketika keadaan cuaca mengalami mendung. Dimana energi panas merupakan pengeringan buatan yang dapat digunakan mengurangi kadar air.

#### **2.3.4 Tunnel drying**

Pengeringan benih semacam ini, varietas benih yang telah diberi tanda pada tiap karung disusun di atas lantai datar dalam ruangan, serta dengan memanfaatkan rak – rak kayu, sehingga dapat membentuk bukit kecil yang berbentuk terowongan.

#### **2.3.5 Box dryer**

Menurut (Kartasaopoetra 2003), alat pengering *box dryer* prinsip kerjanya ini ada dua yaitu udara dihembuskan oleh blower sentrifugal, melalui pipa masuk ke ruang pengering, pengatur aliran udara atau melewati klep atau . Selanjutnya, udara mengalir melewati kawat berlubang dan menembus bahan yang dikeringkan. Kedua, panas yang dihasilkan oleh burner masuk ke dalam tabung dan kemudian masuk ke dalam pipa. Kemudian melewati klep dan masuk ke dalam ruang pengering, dan menghantarkan panas melalui lantai pengering yang berbentuk segitiga. Sehingga panas yang dihasilkan dari lantai tersebut dapat mengeringkan bahan.

#### **2.4 Kecepatan Pengeringan**

Percepatan penguapan air yang keluar dari benih tergantung seberapa besar perbedaan antara kadar air benih, kelembaban disekitarnya dan juga tergantung dari iklim, ukuran, dan jenis benih yang dikeringkan. Apabila kadar air dari awal tinggi, kelembaban udaranya rendah, atau suhu pengeringan tinggi maka percepatan pengeringan benih akan lebih rendah. Selanjutnya pengeringan akan menurun, seiring denganturunnya kadar air benih. Kemudian, semakin menurun kadar air benih maka proses pengering benih berjalan lambat (Bass, 1994).



## **2.5 Lama Pengeringan**

Kadar air pengeringan 12-13% kadar air dapat terjadi jika menggunakan pengering buatan memanfaatkan waktu 81 jam 30 menit. Terjadinya penurunan kadar air dikarenakan kenaikan suhu panas pada alat pengering sampai dengan 43° C. Kecepatan pengeringan benih tergantung pada alat pengering yang digunakan dan, juga tergantung dari faktor kadar air awal, suhu, kelembaban, kecepatan udara, dan ketebalan lapisan sehingga semuanya harus diperhitungkan secara seksama (Justice dan Bass, 1994).

## **2.6 Tingkat Kerusakan di Tempat Penyimpanan**

Daya simpan benih pada tempat penyimpanan tergantung kandungan kadar air awal, dan iklim dan cuaca disekitan penyimpanan. Pada kandungan 14 % kadar air penyimpanan bahan pada umumnya dalam keadaan kering (Browser 2003). Penurunan kualitas bahan pangan diklasifikasikan menjadi dua bagian yaitu penurunan secara kualitatif dan secara kuantitatif. Penurunan dari segi kualitatif terjadi disebabkan karena adanya perubahan kimia, biokimia, biologi, dan fisik sehingga menyebabkan reaksi pencoklatan, ketengikan dan penurunan gizi dan keamanan terhadap keseshatan manusia. Sementara perubahan akibat penyusutan dari segi kuantitatif adalah menurunnya bobot hasil atau kehilangan berat produksi tnaman karena penanganan pasca panen yang kurang baik terutama pada penanganan pasca panen yang tidak memperhatikan gangguan biologis seperti proses respirasi, serangan serangga dan tikusm (Bedjo 1992)

Penyebab utama mutu karena terjadi kerusakan selama penyimpanan yaitu kerusakan berupa fisik yang dapat disebabkan oleh jamur dan serangga hama sehingga penurunan nilai pangan dan kontaminasi dapat terjadi. Kerusakan kimiawi dapat terjadi diakibatkan turunnya kadar protein, lemak dan karbohidrat dalam proses metabolisme dan mikroba (Kartasapoetra, 2003)

## **2.6 Jenis Hama Pada Biji Jagung Di Penyimpanan**

Hasil penelitian bahwa ditemukan 7 jenis serangga hama pada komoditi jagung dipenyimpanan yang terdiri dari 6 ordo coleopteran dan 1 ordo *lepudoptera*. Dari hasil identifikasi menggunakan pustaka Buntin *et,al* (2003); Brower (2003); Ebeling. (2002); Zimmerman, (1973) dan Halstead (1986), bahwa serangga – serangga hama tersebut adalah :

### **a. *Sitophilus sp***

Serangga ini diklasifikasikan ke dalam : Phylum : Arthropoda; Subphylum: Mandibulata; Kelas : Insecta; Sub-Kelas : Pterygota; Ordo : Coleoptera; Famili : Ourculionidae; Genus : *Sitophilus oryzae*. (Brower, 2003)

Imago berwarna coklat kemerahan dan memiliki bintik-bintik coklat kemerahan yang membentuk corak pada elytra. Tubuh imago berbentuk lonjong dan berukuran panjang 4 – 4,5 mm dan lebar 1,1-1,3 mm memiliki moncong dan terdapat antenna yang berbentuk lamellate. Hama ini ditemukan pada setiap lokasi sampel dengan populasi 79,01 individu (Brower, 2003)

**b. *Ahasverus sp***

Serangga ini diklasifikasikan kedalam : Phylum : Arthropoda; Subphylum; Mandibullata; Kelas : Insecta; Sub-kelas : Pterygota; Ordo : Coleoptera; Famili ; Cucujidae; Genus : *Ahasverus* (Butin *et.al.* 2003)

Imago berwarna coklat tua kemerah-merahan dan berukuran panjang kira-kira 2 – 3 mm. Kedua tepi anterior dan protoraks terdapat tonjolan seperti gigi. Antena terdiri dari 11 ruas dengan bentuk gada dan memiliki tarsi 5 ruas. Hama ini ditemukan pada setiap lokasi sampel dengan rata – rata populasi 7,45 individu ( Buntin *et.al.* 2003)

**c. *Oryzaephilus sp,***

Serangga ini diklasifikasikan kedalam : Phylum : Arthropoda; Subphylum: Mandibulata; Kelas : Insecta; Sub-kelas : Pterygota; Ordo: Coleoptera; Famili: Silvandae; *Oryzaephilu* (Halstead 1986)

Imago berwarna coklat tua kemerahan, berukuran panjang kira – kira 1 – 2 mm dan lebar 0,5 – 0,6 mm. Tubuhnya agak langsing dan pipih, terdapat gerigi sebanyak 6 pasang pada masing – masing samping prototaks. Kepala berbentuk menyerupai segi tiga terdapat garis membujur pada elytra dan protoraxnya. Antena populasi 11,26 individu (Halstead 1986)

## **2.7 Hipotesis**

1. Terdapat salah satu lama pengeringan yang berpengaruh terhadap satu kerusakan biji jagung ditempat penyimpanan yaitu  $H_4$
2. Terdapat beberapa jenis hama gudang yang muncul dan merusak biji jagung di penyimpanan

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Dembe 2 pada Bulan Februari 2019 hingga Juli 2019.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: berupa karung, timbangan, alat tulis, alat pengukur kadar air, alat menulis, kamera digital, nampang, sedangkan bahan yang digunakan yaitu : jagung pipilan yang baru dipanen.

#### **3.3 Metode Pengamatan**

Metode pelaksanaan pengeringan jagung yaitu menggunakan alat pengeringan biji jagung dengan bantuan tenaga surya atau sinaran matahari.

#### **3.4. Metode Analisis Data**

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rumus matematik sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Biji jagung pada ke-I dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rataan Umum

$\alpha_i$  = Perlakuan lama pengeringan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat pada perlakuan ke-j

#### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

Hasil panen jagung dari masyarakat dikelompokkan menjadi 4 bagian perlakuan dengan 3 kali pengulangan serta setiap perlakuan menggunakan 3 kg jagung.

Perlakuan terdiri dari :

$H_1$  = 7 Jam pengeringan

$H_2$  = 14 Jam pengeringan

$H_3$  = 21 Jam pengeringan

$H_4$  = 28 Jam pengeringan

Waktu pengering dalam satu hari yaitu, dimulai dari jam 09.00 – 16.00 wita atau sama dengan 7 jam/hari. Pelaksanaan pengeringan pada setiap perlakuan dilakukan pengeringan sebagai berikut : Untuk perlakuan  $H_1$  dikeringkan selama 7 jam/hari,  $H_2$  14 jam/hari,  $H_3$  (21 jam/hari, sementara  $H_4$  dikeringkan selama 28 jam/hari. Selanjutnya sampel tersebut dimasukkan kedalam karung yang tertutup dan disimpan selama 5 bulan.

### **3.5. Parameter pengamatan**

Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah :

- a. Bobot akhir jagung selama 5 bulan penyimpanan yaitu,  
Bobot = Bobot akhir pengeringan – bobot setelah penyimpanan.
- b. Populasi hama jagung selama penyimpanan, yaitu menghitung jumlah populasi spesies hama yang menyerang di penyimpanan.
- c. Insentitas kerusakan dilakukan setelah sampel disimpan selama 5 bulan.

Untuk mengetahui kerusakan jagung dihitung berdasarkan perhitungan jumlah biji jagung yang terserang hama dan tidak terserang pada masing – masing

perlakuan percobaan. Kemudian untuk mengetahui intensitas kerusakan digunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{a}{a+b} \times 100\%$$

Dimana:

P = Insentitas Kerusakan

a = Jumlah biji terserang

b = Jumlah biji yang tidak terserang

### **3.6 Hasil Ananlisis Pengamatan**

Analisis pengamatan diuji secara stasistik dengan analisis ragam dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata (BNJ) untuk perlakuan yang berbeda nyata dan sangat nyata pada tingkat BNJ 0,05 (Berat akhir jagung). Untuk jumlah populasi hama selama penyimpanan 5 bulan dilakukan pengujian Beda Nyata Terkecil dengan taraf BNT 0,01.

## **BAB. IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Suhu**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa rata-rata suhu pada saat melakukan pengeringan antara 28°C hingga 33°C. Menurut Kastanja (2007) menyatakan bahwa perkembangan *Sitophilus zeamais* biasanya pada suhu maksimum hingga 33°C. Sehingga suhu seperti ini perkembangan hama pada tanaman jagung sangat efektif menyerang biji jagung ditempat penyimpanan (Kastanja, 2007)

#### **4.2 Kelembaban**

Kelembaban udara sangat menentukan daya simpan dalam gudang. Apabila ruang simpan tidak terkontrol maka akan terjadi kenaikan konsentrasi air di udara sekitar tempat penyimpanan, sehingga memberikan kondisi ideal bagi pertumbuhan cendawan dan hama *Sitophilus zeamais*. Penelitian menunjukan bahwa pada suhu ruang simpan 28°C kelembaban udara adalah 70%. Kartasapoetra (1991) Menyatakan udara yang lembab sangat berkaitan erat dengan temperature sehingga memiliki efek terhadap perkembangan *Sitophilus zeamais*.

##### **4.2.1 Bobot Jagung Akhir Pengamatan**

Dari hasil pengamatan, rata-rata penyusutan bobot jagung dapat dilihat pada tabel 1 dibawa ini :



Tabel 1. Kandungan kadar air pada jagung dengan lama pengeringan

Perlakuan ( Lama Pengering)	Rerata
7 Jam	2,5 <sup>a</sup>
14 Jam	2,67 <sup>b</sup>
21 Jam	2,67 <sup>b</sup>
28 Jam	2,67 <sup>b</sup>
Besa Nyata Terkecil (BNT) $\alpha = 0,05$	0,17

*Keterangan : Rata-rata angka yang diikuti oleh huruf yang tidak berbeda nyata pada uji  $BNT_{0,05}$*

Pada tabel 1 diatas dapat dilihat bahwa perlakuan dengan lama pengeringan 7 jam dan 14 jam memberikan pengaruh yang nyata. Sedangkan 14 jam, 21 jam dan 28 jam tidak memberikan pengaruh yang nyata. Semakin meningkat nilai susut bobot maka semakin meningkat pula kehilangan hasil atau nilai bobot akhirnya. Sehingga kadar air berhubungan dengan daya tahan lama biji jagung disimpan, bahwa semakin sedikit kandungan kadar air maka semakin bagus lama penyimpanan biji jagung didalam gudang. Standart persen kehilangan bobot yang layak untuk dikonsumsi adalah 1,5 – 2% (Kladen, 2003). Dan hasil penelitian menunjukan bahwa rata-rata persentase hasil pengamatan susut bobot jagung sampai batas akhir lima bulan pengamatan adalah 1,5%.

#### 4.2.2 Kadar Air Sebelum Pengeringan dan Kadar Air Setelah Pengeringan

Hasil analisis statistik menunjukan bahwa perlakuan kadar air sebelum dan sesudah pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Adapun rata-rata kadar air jagung sebelum dan sesudah pengeringan adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Rata-Rata Kadar Air Jagung Sebelum dan Sesudah Pengeringan

Perlakuan	Kadar Air	
	Sebelum Pengeringan	Setelah Pengeringan
7 Jam	9,77	9,03 <sup>b</sup>
14 jam	8,23	8,13 <sup>a</sup>
21 jam	9,27	8,27 <sup>a</sup>
28 jam	8,77	8,07 <sup>a</sup>
BNT 5%	tn	0,66

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukan hasil yang berbeda nyata.

Berdasarkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air sebelum dilakukan pengeringan tidak menunjukan hasil yang berbeda nyata pada setiap perlakuan sementara setelah dilakukan proses pengeringan memperlihatkan hasil yang berbeda nyata. Pada perlakuan H<sub>4</sub> dengan lama pengeringan atau penjemuran 28 jam menunjukan kadar air yang terbaik bila dibandingkan dengan perlakuan H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub> atau 7, 14 dan 21 jam proses pengeringan. Data ini ditunjukkan bahwa lama pengeringan 28 jam atau perlakuan H<sub>4</sub> bisa menurunkan kadar air tertinggi atau bisa memperoleh kadar air tendah dibandingkan kadar air pada jam pengeringan lainnya. Semakin rendah kadar air yang dihasilkan, maka semakin tinggi mutu dan kualitas jagung yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2018) bahwa semakin rendah kadar air dari jagung maka semakin rendah pula tingkat kerusakan yang dapat ditimbulkan pada jagung. Dengan demikian tingginya kadar air jagung dapat berakibat pada kerusakan jagung.

Ketidakstabilan kadar air setelah pengeringan disebabkan karena kondisi cuaca yang tidak stabil. Hal ini menyebabkan kadar air mengalami fluktuasi selama

proses pengeringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Safrizal (2010), bahwa kadar air sangat dipengaruhi atau tergantung pada kelembaban dan kondisi cuaca.

#### 4.2.3 Bobot Jagung Setelah Pengeringan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan lama pengeringan memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol. Adapun rata-rata bobot jagung sesudah pengeringan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Jagung Sesudah Pengeringan

Perlakuan	Bobot Jagung Setelah Pengeringan
7 Jam	2,98 <sup>b</sup>
14 jam	2,93 <sup>ab</sup>
21 jam	2,90 <sup>a</sup>
28 jam	2,90 <sup>a</sup>
BNT 1%	0,07

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa proses pengeringan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf BNT 1%. Perlakuan dengan 21 jam dan 28 jam menunjukkan bobot jagung yang berbeda nyata dibandingkan dengan 7 jam pengeringan, sedangkan perlakuan dengan 14 jam menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan 7 jam pengeringan.

Bobot jagung mengalami penurunan berbanding lurus dengan laju penurunan kadar air. Hal ini terlihat, semakin lama proses pengeringan, maka semakin tinggi penurunan bobot dari jagung dan kadar air jagung. Hal ini sesuai dengan pendapat Parajuli (2016), bahwa laju penurunan berat jagung berbanding lurus dengan laju penurunan kadar air pada biji jagung.

#### 4.2.4 Populasi Serangga Hama pada Biji Jagung

Hasil pengamatan rata – rata populasi serangga hama *Sitophilus zeamais* pada jagung dipenyimpanan 5 bulan diperoleh hasil pengamatan sebagaimana pada (Tabel 3) berikut:

Tabel 3 Rata – Rata Populasi Hama *Sitophilus zeamais* pada biji jagung di penyimpanan 5 Bulan.

Perlakuan ( Lama Pengering) (Hari)	Rerata
7 Jam	1632 <sup>a</sup>
14 Jam	847 <sup>b</sup>
21 Jam	219 <sup>cd</sup>
28 Jam	311 <sup>d</sup>
Besa Nyata Terkecil (BNJ) alpha = 0,05	752

Keterangan : Rata-rata angka yang diikuti oleh huruf yang tidak berbeda nyata pada uji BNT<sub>0,01</sub>

Berdasarkan pada Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan H<sub>1</sub> 7 jam satu hari pengeringan mendapatkan populasi tertinggi serangan hama *Sitophilus zeamais* yaitu 1632. Sedangkan populasi hama terendah pada perlakuan H<sub>3</sub> 21 Jam tiga (3) hari pengeringan. Hama *Sitophilus zeamais* biasanya menyerang pada penyimpanan kadar air yang tinggi, namun pada benih yang disimpan pada kadar air rendah hama kurang mampu berkembang sehingga akan mati pada kelembaban yang begitu rendah (Dinarto, 2010).

#### 4.2.5 Intensitas Serangan pada Biji Jagung Setelah Pengeringan dan Penyimpanan

Hasil pengamatan rata – rata intensitas jumlah kerusakan produksi jagung selama 5 bulan diperoleh hasil pengamatan sebagaimana pada (Tabel 5) berikut:

Tabel 4. Rata – Rata Intensitas Serangan selama 5 Bulan Penyimpanan.

Perlakuan (Lama Pengerinan)	Rerata Intensitas Serangan (%)
7 Jam	69%
14 Jam	49%
21 Jam	14%
28 Jam	10%

Keterangan : Data Primer Setelah Diolah, 2020

Berdasarkan pada Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa rata – rata intensitas serangan hama tertinggi selama 5 bulan penyimpanan terdapat pada perlakuan H<sub>1</sub> 7 Jam pengeringan yaitu sebesar 69%, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan H<sub>4</sub> 28 Jam yaitu 10%. Menurut (Kastanja, 2007) menyatakan bahwa terdapat intensitas kerusakan yang nyata pada kadar air (Lama pengeringan), karena semakin tinggi tingkat kadar air maka kerusakan terjadi semakin besar yang dilakukan oleh hama *Sitophilus zeamais*. Sebaliknya kerusakan akan semakin rendah jika kadar airnya rendah.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Selama pengamatan 5 bulan penyimpanan biji jagung di gudang ternyata pada perlakuan  $H_4$  selama 4 hari atau 28 jam proses pengeringan lebih tinggi menurunkan kadar air dan lebih sedikit kerusakan pada biji jagung dibandingkan dengan perlakuan  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$  atau dibawah  $H_4$  dengan 4 hari 28 jam pengeringan.
2. *Sitophilus zeamais* adalah hama yang di temukan dan aktif menyerang biji jagung dalam gudang penyimpanan

#### **5.2 Saran**

Agar memperhatikan kandungan kadar air rendah biji jagung apabila dilakukan penyimpnagan lama karena dikawatirkan hama *Sitophilus zeamais* semakin mempengaruhi daya simpan biji jagung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M. 2018. Pengaruh Pengerangan terhadap Laju Penurunan Kadar Air dan Berat Jagung (*Zea mays* L.) untuk varietas BISI 2 dan NK22. Jurnal Agropolitan. Volume 5 Nomor 1. Bulan Juli 2018.
- Bayer Environmental Science, 2007. Flour beetles [*Internet*]. Cambridge (US): Bayer Environmental Science; [diakses 2018 November 30]. Tersedia pada: [http://www.pestcontrolexpert.combayer/cropscience/bestcontrol.nsf/id/45523A656D1244CICI2579C70057FEBF/\\$file/flour\\_beetles\\_08.pdf](http://www.pestcontrolexpert.combayer/cropscience/bestcontrol.nsf/id/45523A656D1244CICI2579C70057FEBF/$file/flour_beetles_08.pdf)
- Bedjo, 1992. *Pengendalian Kumbang Bubuk Pada Penyimpanan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan, Malang.
- Bintoro N, 2005. Kajian laju aliran (flowrate) pada model silo silindris. Di dalam: Bintoro N, editor. *Seminar Nasional Teknik Pertanian. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*. 2005 Des 6; Yogyakarta. Yogyakarta (ID): UGM. Hlm 1-12.
- Brower, J. 2003. *Stored Product Management. Oklahoma Cooperative Extension Service Division Of Agricultural Science and Natural Resources Oklahoma State University*. [www.okstate.edu/ag/aged/cm4h/](http://www.okstate.edu/ag/aged/cm4h/). (di akses pada tgl 26 November 2018)
- Ebeling, W. 2002. Pest Of Stored Food Products. *Urban Entomology*. Chapter 7. [www.entomology.ucr.edu/ebeling/ebeling7](http://www.entomology.ucr.edu/ebeling/ebeling7). (di akses pada tgl 26 November 2018).
- Guynot, M.E., Marin, S., Sanchis, V., Ramos, A.J. (2003). Modified atmosfer packaging for prevention of mold spoilage of bakery products with different pH and water activity levels. *Journal of Food Protection* 66: 1864-1872.

- Iriany, Neni, 2007. *Asal, Sejarah, Evolusi dan Taksonomi Tanaman Jagung*, Pusat Penelitian dan Pengembang Tanaman Jagung, Bogor.
- Justice Oldan Bass LN. 2002. Prinsip dan Prakter Penyimpanan Benih. Terjemahan Oleh Rannie Roesli, PT. Raja Gafindo Persada Jakarta.
- Kartasapoetra AG. 2003. *Hama Hasil Tanaman Dalam Gudang*. Edisi Pertama. RinekaCipta. Jakarta.
- Kristanto, A. (2008). *Teknologi Pascapanen untuk Peningkatan Mutu Jagung*. [www.google.co.id](http://www.google.co.id). (21 November 2008)
- Parajuli, Rahim. 2016. Pengaruh Waktu Pengeringan terhadap Laju Penurunan Kadar Air dan Berat Jagung Hibrida (*Zea mays* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Ichsan Gorontalo.
- Purwadaria, H.K. (1987). *Teknologi Penanganan Pascapanen Jagung*. Deptan – FAO. UNDP. Development and Utilization of Postharvest Tools and Equipment
- Purwonodan Hartono. 2007. **Bertanam Jagung Unggul**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, 2007. *Jagung, Budi Daya, Pasca Panen dan Penganekaragaman Pangan*. Aneka Ilmu, Semarang.
- Safrizal. 2010. Kadar Air Bahan. Teknik Pascapanen. Jurusan Teknik. Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala.
- Siregar, 2001. Prospek Tanaman Jagung. CV. Yagasuna. Jakarta.
- Surtikanti. 2004. Kumbang bubuk *Sitophilus zeamays* Motsch (Coleoptera:Curculionidae) dan strategi pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*. 23(4):123-129.



Syarief R. dan Halid H. (1993). Teknologi Penyimpanan Pangan. ARCAN, Jakarta.

Tjitrosoepomo, G. 2009. **Morfologi Tumbuhan**. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

# LAMPIRAN 1

Tabel 1a Bobot Kering Jagung (kg) selama 5 Bulan Penyimpanan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata – rata
	1	2	3		
7 jam	2.6	2.5	2.4	7.5	2.5
14 jam	2.7	2.7	2.6	8	2.67
21 jam	2.7	2.6	2.7	8	2.67
28 jam	2.7	2.6	2.7	8	2.67
Total	10.7	10.4	10.4	31.5	
rata – rata	2.675	2.6	2.6		2.625

Tabel 1b Sidik Ragam Bobot Kering Jagung Selama 5 Bulan Penyimpanan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	0.625	0.02085	4.16*	4.07	7.59
Galat	8	0.04	0.005			
Total	11	0.1025				

KK = 2.69%, FK =82.68

Tabel 2a. Populasi Serangan Hama *S.zeamais* (ekor) Pada Biji Jagung Selama Penyimpanan 5 bulan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata – rata
	1	2	3		
7 jam	1,287	1,436	2,172	4,895	1,632
14 jam	384	976	1,182	2,542	847
21 jam	274	196	187	657	219
28 jam	190	124	618	932	311
Total	2,135	2,732	4,159	9,026	
Rata – Rata	534	683	1,040		752

Tabel 2b. Sidik Ragam Populasi Serangan Hama *S.zeamais* (ekor) Pada Biji Jagung Selama Penyimpanan 4 Bulan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	3785297,67	1261765,89	10,70**	4.07	7.59

Galat	8	940,712	117,839
Total	11	4726009,67	

KK =14,43%  
FK=6789056,33

Tabel 3a. Jumlah Biji Jagung Terserang dan Tidak Terserang Selama Penyimpanan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata – rata
	1	2	3		
7 jam	62	71	74	206	69
14 jam	85.94	26.54	35	147	49
21 jam	12.1	17.4	13.3	43	14
28 jam	9.4	6.82	14.7	31	10
Total	169	121	137	428	
Rata – rata	42	30	34		36

Tabel 3b. Sidik Ragam Jumlah Biji Jagung Terserang dan Tidak Terserang Selama Penyimpanan

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	7019,6667	2339,8889	7,90**	4.07	7.59
Galat	8	2368,0776	296,0097			
		9387,744				
Total	11	3				

KK = 47,79%, FK  
=15265,33

Tabel 4a. Kadar Air Sebelum Pengeringan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
7 Jam	9.20	12.00	8.10	29.30	9.77
14 jam	8.50	8.10	8.10	24.70	8.23
21 jam	8.30	8.10	11.40	27.80	9.27
28 jam	8.50	8.80	9.00	26.30	8.77
Total	34.50	37.00	36.60	108.10	

Rata-rata	8.63	8.33	9.15	9.01
-----------	------	------	------	------

Tabel 4b. Sidik Ragam Kadar Air  
Sebelum Pengeringan

SK	db	JK	KT	F-Hit	FT 0,05	FT 0,01
Perlakuan	3	3.90	1.30	0.69	tn	2.31
Galat	8	15.17	1.90			3.36
Total	11	19.07				
KK =	15.29	%				

Tabel 5a. Kadar Air  
Setelah Pengeringan

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
7 Jam	9.10	9.90	8.10	27.10	9.03
14 Jam	8.40	8.00	8.00	24.40	8.13
21 Jam	8.20	8.00	8.60	24.80	8.27
28 Jam	8.00	8.00	8.20	24.20	8.07
Total	33.70	33.90	32.90	100.50	
Rata-rata	8.43	8.48	8.23		8.38

Tabel 5b. Sidik Ragam Kadar Air Setelah Pengeringan

SK	Db	JK	KT	F-Hit	FT 0,05	FT 0,01
Perlakuan	3	1.80	0.60	2.46	*	2.31
Galat	8	1.95	0.24			3.36
Total	11	3.74				
KK	5.90	%				

Tabel 6a. Bobot Setelah Pengeringan (Kg)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	1	2	3		
7 Jam	3.00	2.95	3.00	8.95	2.98
14 Jam	2.95	2.90	2.95	8.80	2.93

21 Jam	2.90	2.90	2.90	8.70	2.90
28 Jam	2.90	2.90	2.90	8.70	2.90
Total	11.75	11.65	11.75	35.15	
Rata-rata	2.94	2.91	2.94		2.93

Tabel 6b. Sidik Ragam Bobot Setelah Pengeringan

SK	Db	JK	KT	F-Hit	FT 0,05	FT 0,01
Perlakuan	3	0.02	0.007	5.33 **	2.31	3.36
Galat	8	0.01	0.001			
Total	11	0.03				
KK	1.21	%				

## LAMPIRAN 2

### DOKUMENTASI PENELITIAN

Gambar 1. Perontokan Biji jagung dari Tongkol Jagung



Gambar 2. Penimbangan berat biji jagung





Gambar 3. Kadar air sebelum Pengeringan





Gambar 4. Pengeringan Biji Jagung



Gambar 5. Berat Biji Jagung Setelah Pengeringan





Gambar 6. Kadar Air Setelah Pengeringan



Gambar 7. Penyimpanan Biji Jagung digudang



Gambar 8. Biji Jagung Setelah 5 Bulan Penyimpanan



Gambar 9. Hama *Sitophilus Zeamays*



## RIWAYAT HIDUP





**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)**  
**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829976; E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 1257/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XII/2018

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Kepala Laboratorium Terpadu Fakultas Pertanian  
Universitas Ichsan Gorontalo

di,-

Gorontalo

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM  
NIDN : 0929117202  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal / Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Anggi Sabrun Lakoro  
NIM : P2115017  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi  
Lokasi Penelitian : KELURAHAN MOODU, DEMBE 2 DAN  
LABORATORIUM TERPADU FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
Judul Penelitian : LAMA PENGERINGAN BIJI JAGUNG (*Zea mays L.*)  
TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT  
PENYIMPANAN

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 11 Desember 2018

Ketua

**Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM**  
**NIDN 0929117202**

+



**PEMERINTAH KOTA GORONTALO**  
**KECAMATAN KOTA UTARA**  
**KELURAHAN DEMBE II**

*Alamat: Jln. Prof. Dr. H. Aloei Saboe No. telp (0435) 830331 Gorontalo 96121*

**SURAT KETERANGAN**

Nomor :500/Ekbang-DII/ 518 /2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Lurah Dembe II Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo, menerangkan bahwa:

N a m a : **ANGGI SABRUN LAKORO**

Tempat Tgl. Lahir : Bitung, 29 Agustus 1998

Pekerjaan : Mahasiswa

JenisKelamin : Laki-laki

Alamat : Jl. Prof. Dr. Aloei Saboe, RT 01 / RW 03

Kel. Dembe II Kec. Kota Utara Kota Gorontalo

Bahwa yang bersangkutan diatas benar-benar sudah melakukan Penelitian di Kelurahan Dembe II Kecamatan Kota Utara Kota Gorontalo.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk di pergunakan sebagai Pelengkap Berkas.

Gorontalo, 13 Juli 2020  
**An. LURAH DEMBE II**  
**Kasie Ekbang**  
  
**VERONIKA V. GOBEL, S.S**  
NIP. 19851228 201001 2 002



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**UNIVERSITAS ICHSAN**  
**(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001  
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- |         |                               |
|---------|-------------------------------|
| 1. Nama | : Muh. Jabal Nur, SP., M.Si   |
| Sebagai | : Pembimbing I                |
| 2. Nama | : Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P |
| Sebagai | : Pembimbing II               |

Dengan ini Menyatakan bahwa :

- |                |  |
|----------------|--|
| Nama Mahasiswa | : ANGGI SABRUN LAKORO  |
| NIM            | : P2115017   |
| Program Studi  | : Agroteknologi (S1)   |
| Fakultas       | : Fakultas Pertanian   |
| Judul Skripsi  | : LAMA PENGERINGAN BIJI JAGUNG ( Zea Mays L.)<br>TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT<br>PENYIMPANAN |

Setelah kami melakukan pengecekan kembali antara softcopy skripsi dari hasil pemeriksaan aplikasi Turnitin dengan hasil Similarity sebesar 34% oleh Tim Verifikasi Plagiasi di Pustikom dengan Skripsi Aslinya, isinya SAMA dan format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk mendapatkan Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.

Pembimbing I

Muh. Jabal Nur, SP., M.Si  
NIDN. 0929128802

Gorontalo, Juli 2020  
Pembimbing II

Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P  
NIDN. 0928098603

Mengetahui  
Ketua Program Studi,

M. Darmawan, SP., M.Si  
NIDN. 0930068801

**Catatan Perbaikan :**

- ☐ Penggunaan tanda petik dua tidak Wajar
- ☐ Penulisan Rumus masih berbentuk gambar
- ☐ Beberapa Paragraf berbentuk gambar
- ☐ Beberapa kata tidak lengkap hurufnya / beberapa kata digabung tanpa spasi
- ☐





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS ICHSAN  
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001  
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0400/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN : 0906058301  
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : ANGGI SABRUN LAKORO  
NIM : P2115017  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : LAMA PENGERINGAN BIJI JAGUNG ( Zea Mays L.)  
TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT  
PENYIMPANAN

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 34%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 20 Juli 2020

Tim Verifikasi,



**Sunarto Taliki, M.Kom**

NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

Skripsi\_ANGGI SABRUN LAKORO\_P2115017\_LAMA  
PENGERINGAN BIJI JAGUNG(Zea MaysL) TERHADAP  
TINGKAT KERUSAKAN PADA TEMPAT PENYIMPANAN.

ORIGINALITY REPORT

34%

SIMILARITY INDEX

27%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

28%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	8%
2	digilib.unila.ac.id Internet Source	5%
3	media.neliti.com Internet Source	5%
4	text-id.123dok.com Internet Source	3%
5	Submitted to Nguyen Tat Thanh University Student Paper	2%
6	agronobis-unbara.blogspot.com Internet Source	2%
7	es.scribd.com Internet Source	2%
8	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%

9	<a href="http://repository.usu.ac.id">repository.usu.ac.id</a> Internet Source	1 %
10	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://reziramadhani.blogspot.com">reziramadhani.blogspot.com</a> Internet Source	1 %
12	<a href="http://idoc.pub">idoc.pub</a> Internet Source	1 %
13	<a href="http://ejournal.unida.gontor.ac.id">ejournal.unida.gontor.ac.id</a> Internet Source	1 %
14	Muskina Dj. Rahman, Moulwy.F. Dien, J. E. Mamahit. "KOMUNITAS SERANGGA HAMA PADA KOMODITI JAGUNG DI KECAMATAN MOOTILANGO, KABUPATEN GORONTALO PROVINSI GORONTALO", EUGENIA, 2012 Publication	1 %

Exclude quotes ☐ On  
Exclude bibliography ☐ On

Exclude matches ☐ < 25 words





Anggi Sabrun Lakoro. Dilahirkan di Bitung pada 29 Agustus 1998. Penulis merupakan anak ke 2 dari 2 bersaudara, anak dari pasangan Ayah (Sabrun Lakoro) dan Ibu (Asma Haidari). Penulis menginjakan Pendidikan pertama di SDN Inpres 6/80 pada tahun 2005 dan lulus pada tahun 2010 pada tahun yang sama melanjutkan ke SMP Negeri 12 Bitung dan lulus pada tahun 2012. Tahun 2012 penulis masuk sekolah menengah kejuruan di SMA Negeri 12 Bitung dan lulus pada tahun 2015, pada tahun yang sama penulis melanjutkan ke tingkat perguruan tinggi di Universitas Ichsan Gorontalo Program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan lulus pada tahun 2020. Kegiatan yang pernah diikuti oleh penulis selama menjadi mahasiswa di Universitas Ichsan Gorontalo diantaranya Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian.