Submit : 17 Agustus 2024
Review : 20 Oktober 2024
Accepted : 25 Oktober 2024

AGRIBIOS : Jurnal Ilmiah
Vol 22 No 02 Bulan November Tahun 2024

PENGARUH WAKTU DAN TINGGI PENUT UP TERPAL PENGERINGAN MODEL SIPERKASA TERHADAP MUTU BENIH JAGUNG (*Zea mays* L.)

Zurwan Mufaidillah[1], Budi Wijayanto[1*], Agus Wartapa[1]
[1]Program Studi Teknologi Benih, Jurusan Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Yogyakarta, Indonesia
*Email Korespondensi : masbudiw@gmail.com
DOI : https://doi.org/10.36841/agribios.v22i2.5061

abstrak

Penelitiaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu pengeringan dan berapa tinggi penutup terpal yang terbaik menggunakan model penjemuran SIPERKASA terhadap mutu benih jagung *(Zea mays* L*).* Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai Mei 2024 di UPTD BBP Barongan, Bantul, Yogyakarta kemudian dilanjutkan pengujian di Laboratorium Teknologi Benih Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor yang pertama adalah lama waktu pengeringan dan faktor kedua adalah tinggi penutup terpal. Analisis data dilakukan dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf 5% dan 1%, apabila hasil penelitian menunjukkan berpengaruh nyata maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lama waktu pengeringan calon benih jagung tidak berpengaruh nyata terhadap variabel kadar air, daya berkecambah, kecepatan tumbuh benih, dan indeks vigor benih dan berpengaruh nyata terhadap variabel susut bobot dan laju pengeringan sehingga diperoleh perlakuan terbaik dalam peningkatan mutu fisiologis benih jagung dengan pengeringan model SIPERKASA diperoleh pada perlakuan W2 (32 jam) yaitu dengan kadar air 11,82%, daya berkecambah 91,11%, kecepatan tumbuh benih 43,64%/etml, indeks vigor 90,11%, susut bobot pengeringan 9,19%, dan laju pengeringan 0,29%. Tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan sehingga diperoleh perlakuan terbaik dalam peningkatan mutu fisiologis benih jagung dengan pengeringan model SIPERKASA diperoleh pada perlauan T2 (110 cm) yaitu dengan kadar air 11,74%, daya berkecambah 92,67%, kecepatan tumbuh benih 44,46%/etml, indeks vigor 91,56%, susut bobot pengeringan 9,54%, dan laju pengeringan 0,31%.

Kata kunci: Benih Jagung, Lama Waktu Penjemuran, Tinggi Penutup Terpal, Mutu Benih

Abstract

This research aims to determined the effect of the length of drying time and what was the best height of the tarpaulin cover using the SIPERKASA drying model on the quality of corn seeds (Zea mays L). This research was carried out from March to May 2024 at UPTD BBP Barongan, Bantul, Yogyakarta then continued testing at the Seed Technology Laboratory of the Yogyakarta Agricultural Development Polytechnic. The study used 2 factor Factorial Group Random Design (RAKF) which was repeated 3 times. The first factor was the length of drying time and the second factor was the height of the tarpaulin cover. Data analysis was carried out using Analysis of Variance (ANOVA) at the level of 5% and 1%, if the results of the study showed a real effect, further tests using the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) test with a level of 5%. The results of this study showed that the treatment of the long drying time of prospective corn seeds had no real effect on the variables of moisture content, germination, seed growth rate, and seed vigor index and real ripening on the variables of

weight loss and drying rate so that the best treatment was obtained in improving the physiological quality of corn seeds with the SIPERKASA model drying obtained at W2 (32 hours), which was with a moisture content of 11.82%. Germination power was 91.11%, seed growth rate was 43.64%/ETML, vigor index was 90.11%, drying weight shrinkage was 9.19%, and drying rate was 0.29%. The height of the drying tarpaulin cover of corn seed candidates had no real effect on all observation variables so that the best treatment was obtained in improving the physiological quality of corn seeds with the SIPERKASA model drying obtained at T2 (110 cm) with a moisture content of 11.74%, germination power of 92.67%, seed growth rate of 44.46%/ETML, vigor index of 91.56%, drying weight loss of 9.54%, and drying rate of 0.31%.
Keywords: ***Corn seeds, Length of drying time, Tarpaulin cover height, Seed quality***

PENDAHULUAN

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan tanaman semusim yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia, tanaman ini termasuk pada komoditas sebagai pengganti karbohidrat yang diperoleh dari padi dan sorgum. Jagung merupakan komponen utama 60% sebagai sumber makanan, dengan diperkirakan lebih dari 55% digunakan untuk pakan dan biasanya banyak digunakan sebagai makanan sebanyak 30% dan sisanya digunakan sebagai pakan ternak terutama untuk unggas dan digunakan sebagai bahan baku dalam pengolahan industi dan kebutuhan benih (Kementan, 2020). Benih jagung menjadi salah satu faktor yang sangat penting dalam peningkatan produktivitas dan produksi jagung, seiring dengan meningkatnya jumlah kebutuhan benih jagung yang mengharuskan adanya produksi dan pemenuhan benih jagung yang memiliki mutu yang baik sehingga tidak mengalami kerusakan hingga ke tangan petani dari perusahaan benih, baik lokal maupun internasional (Primalia, *et al*., 2021).

Mengenai produksi benih jagung di Indonesia dimana produksi benih pada jagung komposit, dan jagung hibrida pada tahun 2019 sebesar 1.118,32 ton dan 85.943,5 ton. Dengan adanya pengaruh produksi baik dari internal dan eksternal produksi benih jagung mengalami penurunan sehingga pada tahun 2020 s/d 2021 dimana tahun 2020 sebesar 817,75 ton dan 50.006,89 ton sedangkan pada tahun 2021 penurunan sebesar 533,27 ton dan 10.526,10 ton (Kementan, 2021). Menurut data BPS (2023), produksi jagung pipilan kering dengan kadar air sejumlah 14% pada tahun 2023 akan diperkirakan mencapai 14,46 ton, akan mengalami penurunan mencapai 2,07 juta ton atau 12,50 persen jika dibandingkan pada tahun 2022 yang mencapai 16,53 juta ton.

Berkaitan dengan penanganan pada pascapanen calon benih jagung, pengeringan menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan mutu benih. Pengeringan merupakan salah satu upaya dalam menurunkan kadar air calon benih jagung hingga standar mutu yang telah ditentukan sehingga calon benih jagung dapat mencapai kualitas terbaik, dan mutu calon benih jagung sangat ditentukan oleh kadar airnya dimana semakin tinggi kadar air jagung, maka mutu semakin rendah (Batman, 2021). Sebagian besar benih jagung dikeringkan dengan suhu 35OC dengan kelembaban tinggi di atas 25% dan 40OC hingga 43OC untuk kelembaban rendah tanpa mengurangi perkecambahannya, dimana suhu yang tinggi dan laju pengeringan yang singkat menjadi faktor kerusakan benih yang dibuktikan dengan penurunan kualitas fisiologis benih (Krzyzanowski, et al., 2014).

Salah satu alternatif dalam proses pengeringan calon benih jagung khususnya untuk menggantikan problematika yang terdapat dari kedua metode pengeringan baik itu secara konvensional (penjemuran langsung dengan sinar matahari) maupun dengan pemanasan buatan (alat mesin pengering) adalah menggunakan sistem pengeringan menggunakan tenda disebut dengan SIPERKASA (Sistem Pengeringan Karya Santoso) dimana konsep penjemuran dengan SIPERKASA adalah mengkombinasikan penjemuran secara konvensional dan pemanas buatan dimana penjemuran dengan SIPERKASA dengan menutup lantai jemur saat sore hari dan membukanya pada pagi hari sehingga pada pagi hari calon benih jagung dijemur langsung dengan paparan sinar matahari dan pada sore hari menutup lantai jemur dengan tujuan mengikat suhu sehingga proses pengeringan terus berlanjut baik hingga malam hari.

Dalam penelitian sebelumnya metode penjemuran SIPERKASA pada benih padi menunjukkan dengan tinggi tenda 110 cm dengan ketebalan 5 cm memerlukan waktu dua hari untuk mencapai kadar air 10,83% dengan rata-rata suhu 31,9 OC, kelembaban rata-rata 69,6% (Atmaja, et al., 2021). Sedangkan dalam penelitian sebelumnya pengeringan dengan perlakuan waktu pada benih jagung menunjukkan dengan lama waktu pengeringan 32 jam menjadi perlakuan terbaik dalam peningkatan mutu fisioligis benih (Ismadaliah, 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Februari 2024 sampai April 2024 di UPTD BBP Barongan, Dusun Mindi, Desa Sumberagung, Kapanewon Jetis, Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta kemudian dilanjutkan pengujian daya kecambah di Laboratorium Teknologi Benih Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang.

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu moisture meter, thermomrter hygrometer digital, lux meter, terpal, tali, sekop plastik, tray semai, kertas semai, hand sprayer, gunting, pinset, alat tulis, HP/kamera

Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari 2 Faktor yaitu W (Waktu) dan T (Tinggi). Masing-masing faktor terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu W1 (24 jam), W2 (32 jam), dan W3 (40 jam) dan T1 (60 cm), T2 (110 cm), dan T3 (160 cm). Berdasarkan uraian diatas terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 27 unit percobaan dengan masing – masing unit percobaan membutuhkan 600 gram benih jagung, sehingga jumlah kebutuhan benih jagung pada penelitian ini sebanyak 16,2 kg.

Parameter pengamatan terdiri dari :

Suhu (OC) dan kelembaban (%)

Pengambilan data suhu dan kelembaban udara dilakukan setiap jam selama proses pengeringan. Proses pengeringan calon benih jagung berlangsung berdasarkan penyinaran matahari. Penyinaran matahari berlangsung sekitar pukul 08.00 s/d 16.00 WIB setelah itu akan dilakukan pengukuran suhu hingga pukul 22.00 WIB

Intensitas cahaya matahari (Lux)

Pengukuran intensitas cahaya matahari dilakukan dengan alat lux meter digital. Untuk pengambilan data dilakukan mulai pukul 08.00-16.00 WIB.

Kadar air (%)

Terdapat rumus untuk menghitung kadar air benih menurut (ISTA, 2021). kadar air dihitung dalam satu desimal jika menggunakan alat moisture meter yaitu dengan rumus:

$$KA = \frac{(M2-M3)}{(M2-M1)} x\ 100\%$$

Keterangan:
M1= Berat cawan dan tutup
M2= Berat cawan, tutup, dan benih
M3= Berat cawan, tutup, dan benih setelah di oven

Kecepatan Tumbuh Benih (%/etmal)

Untuk mendaptkan nilai kecepatan tumbuh dilakukan pengamatan dan dihitung setiap hari mulai dari hari pertama pengamatan (satu hari setelah semai). Terdapat rumus untuk menghitung kecepatan tumbuh menurut Ismandari, (2023). perhitungan sebagai berikut:

$$KCT = \frac{n1}{D1} + \frac{n2}{D2} + \ldots + \frac{n7}{D7}$$

Keterangan:
n = presentase kecambah normal setiap pengamatan (%)
D = waktu pengamatan setelah tanam/24 jam (etmal)

Daya Berkecambah (%)

Terdapat rumus dalam menghitung daya berkecambah Berdasarkan acuan ISTA (2021), sebagai berikut:

$$\%DB = \frac{(\Sigma KN\ I + \Sigma KN\ II)}{\Sigma\ Benih} \times 100\%$$

Keterangan :
∑KN I = Pengamatan berkecambah pada hari ke-4
∑KN II = Pengamatan berkecambah pada hari ke-7

Indeks Vigor (%)

Terdapat rumus yang digunakan dalam menghitung indeks vigor menurut Syafruddin *et al.* (2015), sebagai berikut:

$$\%IV = \frac{\Sigma\ Kn\ I}{\Sigma\ Benih} \times 100\%$$

Keterangan :
∑Kn I = Jumlah kecambah normal perhitungan pertama
susut bobot pengeringan

Pengukuran susut bobot pengeringan dilakukan dengan menimbang bobot awal dan bobot akhir calon benih setelah dilakukan proses pengeringan menggunakan rumus menurut (Safitri *et al*., 2023):

$$\%SB = \frac{Ba-Bk}{Ba} \times 100\%$$

Keterangan :
Ba = Berat awal (g)
Bk = Berat akhir (g)

Submit : 17 Agustus 2024
Review : 20 Oktober 2024
Accepted : 25 Oktober 2024

AGRIBIOS : Jurnal Ilmiah
Vol 22 No 02 Bulan November Tahun 2024

Laju Pengeringan (%/jam)

Laju pengeringan ditentukan dari perbandingan dengan rumus menurut Panggabean *et al*. (2017), sebagai berikut:

$$LP = \frac{Mw.o - Mw.i}{\Delta t}$$

Keterangan:
Mw.o = kadar air awal (% bk)
Mw.i = Kadar air akhir (% bk)
Δt = lama waktu pengeringan (jam)

Analisis data yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini menggunakan Uji F pada analis sidik ragam atau *analysis of Variance* (ANOVA) apabila dalam perlakukan terdapat pengaruh nyata dalam sidik ragam maka dilanjutkan dengan uji *Ducan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Untuk mengetahui hubungan lama waktu pengeringan mutu fisiologis benih dan memprediksi variabel terkait apabila variabel bebas mengalami kenaikan atau penurunan maka dilakukan uji analisis regresi linear sedarhana.

Gambar 1 Rancang Bangun SIPERKASA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air (KA)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam untuk merespon kadar air diperoleh bahwa perlakuan waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap persentase kadar air calon benih yang diamati dan tidak terdapat interaksi.

Tabel 1 Variabel Kadar Air

Tinggi Penutup Terpal	Waktu Pengeringan			Rerata
	W1 (24 jam)	W2 (32 jam)	W3 (40 jam)	
T1 (60 cm)	39,2	36,7	34,6	12,28
T2 (110 cm)	35,1	36,0	34,6	11,74
T3 (160 cm)	35,8	33,7	34,3	11,53
Rerata	12,23	11,82	11,50	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT Pada taraf nyata 5%.

Submit : 17 Agustus 2024
Review : 20 Oktober 2024
Accepted : 25 Oktober 2024

AGRIBIOS : Jurnal Ilmiah
Vol 22 No 02 Bulan November Tahun 2024

Berdasarkan hasil pada tabel diatas menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan dan tidak berbeda nyata dengan demikian kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sama dalam penurunan kadar air jagung. Terdapat rata-rata kombinasi perlakuan cenderung tertinggi pada perlakuan T1W1 yaitu 13,07% dan terendah T3W2 yaitu 11,22%. Sedangkan perlakuan tinggi penutup terpal diperoleh rata-rata kadar air dengan perlakuan cenderung lebih tinggi terletak pada perlakuan T1 (60 cm) yaitu 12,28% dan perlakuan cenderung terendah terdapat pada perlakuan T2 (110 cm) yaitu 11,74 cm.

Sedangkan perlakuan waktu penjemuran diperoleh rata-rata kadar air cenderung tertinggi terletak pada perlakuan W1 (24 Jam) yaitu 12,23% dan perlakuan yang cenderung terendah terdapat pada perlakuan W2 (32 jam) yaitu 11,82%. Hal ini diduga naik turunnya kadar air dipengaruhi oleh luas ruangan pengeringan dan tekanan udara dalam ruangan pengeringan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putra & Hadi (2013), energi dari radiasi matahari diserap oleh udara, turunnya tekanan udara dalam ruang pengeringan akan mengakibatkan perpindahan kadar air dari bahan ke udara yang ada di dalam ruangan pengeringan. Dengan demikian melaporkan bahwa kadar air benih yang tinggi menyebabkan inisiasi perkecambahan dan meningkatkan serangan cendawan, sehingga mengakibatkan benih kehilangan viabilitasnya (Rofiq *et al*., 2013).

Menurut Kepmentan (2022), tentang petunjuk teknis sertifikasi benih tanaman pangan menyebutkan bahwa kadar air jagung untuk semua kelas benih maksimal 12%.

Semakin tingginya intensitas cahaya maka suhu yang dihasilkan akan semakin tinggi dan kelembaban akan semakin rendah sehingga dengan maka proses pengeringan akan berlangsung lebih cepat (Himawan *et al*., 2022).

Daya Berkecambah (DB)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam untuk merespon daya berkecambah diperoleh bahwa perlakuan waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap persentase daya berkecambah benih yang diamati.

Tabel 2 Variabel Daya Berkecambah

Tinggi Penutup Terpal	Waktu Pengeringan			Rerata
	W1 (24 jam)	W2 (32 jam)	W3 (40 jam)	
T1 (60 cm)	275	274	266	90,56
T2 (110 cm)	277	278	279	92,67
T3 (160 cm)	264	268	267	88,78
Rerata	90,67	91,11	90,22	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil pada tabel di atas menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan dan tidak berbeda nyata dengan demikian kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang

sama dalam peningkatan daya berkecambah. Terdapat rata-rata kombinasi perlakuan cenderung tertinggi pada perlakuan T2W3 yaitu 93,0% dan terendah T3W1 yaitu 88,0%. Diperoleh rata-rata daya berkecambah benih dengan perlakuan tinggi penutup terpal cenderung tertinggi terletak pada perlakuan T2 (110 cm) yaitu dengan daya berkecambah 92,67% dan perlakuan cenderung terendah terdapat pada perlakuan T3 (160 cm) yaitu dengan daya berkecambah 88,78%. Sedangkan pada perlakuan waktu menunjukkan perlakuan cenderung tertinggi terletak pada perlakuan W2 (32 jam) dengan daya berkecambah 91,11% dan perlakuan yang cenderung terendah terdapat pada perlakuan W3 (40 jam) dengan daya 90,22%. Diduga pengaruh persentase daya berkecambah disebabkan oleh faktor internal benih dan eksternal benih/ perlakuan benih selama proses pasca panen dengan perlakuan pengeringan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat (Wibowo, 2020) faktor yang mempengaruhi daya berkecambah benih terdiri dari faktor internal seperti kemasakan benih, kadar air, sifat genetik, viabilitas awal, dan faktor eksternal yaitu perlakuan benih pada proses pasca panen benih, dan kondisi lingkungan.

Daya berkecambah benih menjadi tolak ukuar potensial yang menjadi simulasi dari kemampuan benih untuk tumbuh dan
berproduksi normal dalam kodisi yang optimum (Nurhafidah *et al*., 2021).

Hal tersebut juga sejalan dengan standar mutu benih jagung. Menurut Kepmentan (2022), tentang petunjuk teknis sertifikasi benih tanaman pangan menyebutkan bahwa daya kecambah untuk semua kelas benih jagung minimal 80%.

Kecepatan Tumbuh Benih (KCT)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam untuk merespon kecepatan tumbuh
diperoleh bahwa perlakuan waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap persentase kecepatan tumbuh benih yang diamati.

Tabel 3 Variabel Kecepatan Tumbuh

Tinggi Penutup Terpal	Waktu Pengeringan			Rerata
	W1 (24 jam)	W2 (32 jam)	W3 (40 jam)	
T1 (60 cm)	133,08	131,55	127,25	43,54
T2 (110 cm)	134,03	131,12	135,00	44,46
T3 (160 cm)	127,14	130,06	129,92	43,01
Rerata	43,81	43,64	43,57	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil pada tabel di atas menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan dan tidak berbeda nyata dengan demikian kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sama dalam peningkatan kecepatan tumbuh benih. Terdapat rata-rata kombinasi perlakuan cenderung tertinggi pada perlakuan T2W3 yaitu 45,00%/etmal dan terendah T3W1 yaitu 42,38%/etmal. Sedangkan diperoleh rata-rata kecepatan tumbuh benih cenderung tertinggi dengan perlakuan tinggi penutup terpal terletak

pada perlakuan T2 (110 cm) yaitu dengan rerata kecepatan tumbuh benih 44,46%/etml dan perlakuan cendrung terendah terdapat pada perlakuan T3 (160 cm) yaitu dengan rerata kecepatan tumbuh 43,01%/etml. Kemudian pada perlakuan waktu pengeringan diperoleh rata-rata perlakuan cenderung tertinggi terhadap kecepatan tumbuh benih pada perlakuan W1 (24 jam) yaitu dengan rerata kecepatan tumbuh benih 43,81%/etml dan perlakuan cenderung terendah terdapat pada perlakuan W3 (40 jam) yaitu dengan rerata kecepatan tumbuh benih 43,57%/etml. Hal tersebut diduga pemberian perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan yang berpengaruh terhadap suhu dan kelembaban dalam ruangan pengeringan selama proses pengeringan yang sesuai dapat berpengaruh terhadap kecepatan tumbuh benih.

Menurut Kolo *et al*. (2016), benih yang dipanen saat masak fisilogis memiliki nilai kecepatan tumbuh lebih tinggi. Hal ini juga didukung oleh Lesilolo *et al*. (2018), kecepatan tumbuh dapat mengindikasikan vigor kekuatan tumbuh benih karena benih yang cepat tumbuh lebih mampu menghadapi kondisi lapangan yang suboptimal. Dalam proses penanganan pasca panen pengeringan benih jagung dengan nilai kecepatan tumbuh benih yang tinggi perlu dilakukan proses pengeringan yang sesuai dengan syarat dan kebutuhan benih dengan memperhatikan pengaruh suhu, kelembaban, lama waktu pengeringan dan jenis bangunan yang digunakan. Apabila waktu dan jenis bahan yang digunakan selama proses pengeringan tidak sesuai maka kondisi internal benih akan terganggu dan berpengaruh terhadap laju kecepatan tumbuh benih. Hal tersebut dilanjutkan oleh pendapat dari Lesilolo *et al*. (2018), bahwa benih yang mempunyai kecepatan tumbuh lebih besar dari 30% maka memiliki vigor kecepatan tumbuh yang kuat.

Indeks Vigor (IV)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam untuk merespon Indeks vigor diperoleh bahwa perlakuan waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap presentase Indeks vigor benih yang diamati.

Tabel 4 Parameter Indeks Vigor

Tinggi Penutup Terpal	Waktu Pengeringan			Rerata
	W1 (24 jam)	W2 (32 jam)	W3 (40 jam)	
T1 (60 cm)	274	273	265	90,22
T2 (110 cm)	275	271	278	91,56
T3 (160 cm)	262	267	267	88,44
Rerata	90,11	90,11	90,00	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil pada tabel di atas menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan dan tidak berbeda nyata dengan demikian kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh yang sama dalam peningkatan indeks vigor benih jagung. Terdapat rata-rata kombinasi perlakuan cenderung tertinggi pada perlakuan T2W3 yaitu 92,67% dan terendah T3W1 yaitu 87,33%. Sedangkan diperoleh rata-rata indeks vigor benih cenderung

tertinggi dengan perlakuan tinggi penutup terpal terletak pada perlakuan T2 (110 cm) yaitu dengan rerata indeks vigor benih 91,56% dan perlakuan cendrung terendah terdapat pada perlakuan T3 (160 cm) yaitu dengan rerata indeks vigor benih 88,44%. Kemudian pada perlakuan waktu pengeringan diperoleh rata-rata perlakuan cenderung tertinggi terhadap indeks vigor benih pada perlakuan W1 (24 jam) yaitu dengan rerata kecepatan tumbuh benih 90,11% dan W2 (32 jam) yaitu dengan rerata kecepatan tumbuh benih 90,11%, serta perlakuan cendrung terendah terdapat pada perlakuan W3 (40 jam) yaitu dengan rerata indeks vigor benih 90,00%. Hal tersebut diduga pemberian perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan yang berpengaruh terhadap faktor internal dan eksternal benih. Indeks vigor akan sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya masak fisiologis benih, kecepatan imbibisi, dan air (Wahyuni, *et al*., 2023).

Dalam pelaksanaan pengeringan benih jagung perlu menentukan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan sehingga pengeringan akan sesuai dengan kebutuhan benih jagung pada proses pengurangan kadar air melalui pengaruh suhu dan kelembaban. Menurut Zidny Fatikhasari *et al*. (2022), pada umumnya semakin tinggi temperatur suhu yang diberikan maka mempengaruhi indeks vigor melalui aktivitas enzim yang akan menghambat perkecambahan dan menurunkan nilai indeks vigor Benih. Maka apabila vigor dari suatu benih hanya dapat memiliki nilai vigor ±30% maka dapat dikatakan vigor benihnya lemah (Sekoh, *et al*., 2021).

Susut Bobot (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam untuk merespon susut bobot diperoleh bahwa perlakuan waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap persentase susut bobot benih pada perlakuan tinggi penutup terpal dan berbeda nyata pada perlakuan waktu penjemuran.

Tabel 5 Parameter Susut Bobot

Tinggi Penutup Terpal	Waktu Pengeringan			Rerata
	W1 (24 jam)	W2 (32 jam)	W3 (40 jam)	
T1 (60 cm)	28,50	27,33	32,17	9,78
T2 (110 cm)	28,17	26,17	31,50	9,54
T3 (160 cm)	28,17	29,17	31,33	9,85
Rerata	9,43b	9,19b	10,56a	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil pada tabel di atas menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan dan perlakuan tinggi penutup terpal tidak berbeda nyata serta waktu pengeringan berbeda nyata dengan. Terdapat rata-rata kombinasi perlakuan cenderung tertinggi pada perlakuan T1W3 yaitu 10,72% dan terendah T2W2 yaitu 8,72%. Dengan demikian diperoleh rata-rata susut bobot benih cenderung tertinggi dengan perlakuan tinggi penutup terpal terletak pada perlakuan T3 (160 cm) yaitu dengan rerata susut bobot benih 9,85% dan perlakuan terendah terdapat pada perlakuan T2 (110 cm) yaitu dengan rerata susut bobot 9,54%. Hal tersebut diduga karena pengaruh

tinggi penutup terpal yang berpengaruh pada kondisi suhu dan kelembaban ruangan pengeringan. Susut bobot yang merupakan proses kehilangan air dari dalam yang diakibatkan oleh tingkat laju pengeringan dan kodisi suhu (Ari Parfiyanti *et al*., 2016).

Selain itu, berdasarkan uji lanjut DMRT 5% perlakuan waktu pengeringan berpengaruh terhadap susut bobot dan rata-rata susut bobot benih terbaik pada perlakuan waktu pengeringan terletak pada perlakuan W3 (40 jam) yaitu dengan rerata susut bobot benih 10,56%, yang berbeda nyata dengan kedua perlakuan waktu lainnya. Hal tersebut diduga karena pada proses pengeringan waktu menjadi faktor dalam penurunan susut bobot semakin lama pengeringan maka akan semakin lama pula proses pengeringan berlangsung. Menurut Devi Risdianti *et al*. (2016), semakin lama proses pengeringan maka suhu udara ruangan pengering yang mempengaruhi luas permukaan akan mengakibatkan penurunan susut bobot dan kadar air.

Laju Pengeringan (%)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam untuk merespon laju pengeringan diperoleh bahwa perlakuan waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap persentase laju pengeringan benih yang diamati.

Tabel 6 Parameter Laju Pengeringan

Tinggi Penutup Terpal	Waktu Pengeringan			Rerata
	W1 (24 jam)	W2 (32 jam)	W3 (40 jam)	
T1 (60 cm)	1,02	0,82	0,70	0,28
T2 (110 cm)	1,17	0,85	0,76	0,31
T3 (160 cm)	1,18	0,94	0,75	0,32
Rerata	0,37a	0,29b	0,24c	(-)

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan hasil tabel di tabel di atas menunjukkan tidak terjadi interaksi terhadap kedua perlakuan tinggi penutup terpal dan waktu pengeringan dan perlakuan tinggi penutup terpal tidak berbeda nyata serta waktu pengeringan berbeda nyata dengan. Terdapat rata-rata kombinasi perlakuan cenderung tertinggi pada perlakuan T2W1 yaitu 0,39% dan terendah T1W3 yaitu 0,23%. Sedangkan diperoleh rata-rata laju pengeringan benih cenderung tertinggi dengan perlakuan tinggi penutup terpal terletak pada perlakuan T3 (160 cm) yaitu dengan rerata laju pengeringan benih 0,32%/jam dan perlakuan cendrung terendah terdapat pada perlakuan T1 (60 cm) yaitu dengan rerata laju pengeringan 0,28%/jam. Hal tersebut diduga karena pengaruh tinggi penutup terpal yang berpengaruh pada kondisi suhu dan kelembaban ruangan pengeringan. Dalam pengeringan dengan peningkatan suhu udara pengeringan dapat meningkatan perpindahan massa air dari biji ke lingkungan shingga dalam proses pengeringannya akan menjadi lebih cepat (Rofiq *et al*., 2013). Artinya dengan perlakuan T3 (160 cm) dapat berpotensi untuk peningkatan suhu udara dengan memiliki ruangan pengeringan yang lebih luas sehingga dapat meningkatkan laju pengeringan benih jagung.

Selain itu berdasarkan uji lanjut DMRT 5% perlakuan waktu berpengaruh sangat nyata terhadap laju pengeringan diperoleh rata-rata laju pengeringan benih terbaik pada perlakuan waktu pengeringan terletak pada perlakuan W1 (24 jam) yaitu dengan rerata laju pengeringan benih 0,37%/jam, dan untuk perlakuan terendah terdapat pada perlakuan W3 (40 jam) dengan rerata laju pengeringan benih 0,24%/jam. Hal tersebut diduga karena pada proses pengeringan waktu, suhu udara, dan kelembaban menjadi faktor dalam tingat laju pengeringan dimana semakin lama pengeringan maka berpengaruh terhadap laju pengeringan. Hal ini sejalan dengan pendapat Soekarno *et al*. (2023), dalam proses pengeringan laju pengeringan akan berpengaruh terhadap suhu udara, kelembaban relatif, dan kecepatan aliran udara sehingga semakin lama waktu pengeringan maka laju pengeringan akan terus menurun. Dengan begitu pengeringan yang mengalami penurunan (meningkatnya kadar air) dinyatakan air dalam bahan akan berpotensi untuk terjadinya proses penguapan pada periode akhir pengeringan benih. Dengan demikian hal ini sejalan pendapat Nurba *et al*. (2018), penambahan kadar air pada waktu tertentu terjadi dari uap air yang mengalami kondensasi pada laju pengeringan lapisan sebelumnya yang mengakibatkan laju pengeringan berkurang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis mengenai pengaruh waktu dan tinggi penutup terpal pengeringan model SIPERASA terhadap mutu benih jagung (*Zea mays* L) maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Untuk perlakuan lama waktu pengeringan calon benih jagung berpengauh nyata terhadap variabel susut bobot dan laju pengeringan dan tidak berpengaruh nyata terhadap variabel kadar air, daya berkecambah, kecepatan tumbuh benih, dan indeks vigor benih, sehingga diperoleh kombinasi perlakuan tertinggi terhadap mutu fisiologis benih jagung dengan pengeringan model SIPERKASA diperoleh pada perlakuan W2 (32 jam).
2. Untuk tinggi penutup terpal pengeringan calon benih jagung tidak berpengaruh nyata terhadap semua variabel pengamatan sehingga diperoleh perlakuan tertinggi terhadap mutu fisiologis benih jagung dengan pengeringan model SIPERKASA diperoleh pada perlakuan T2 (110 cm).

REFERENSI

Ari Parfiyanti, E., Budihastuti, R., Dwi Hastuti, E., Biologi, J., & Sains Dan Matematika, F. (2016). Pengaruh Suhu Pengeringan Yang Berbeda Terhadap Kualitas Cabai Rawit (Capsicum Frutescens L.). *Jurnal Biologi*, *5*(1), 82–92.

Atmaja, D., Budi, S., & Haryanto, D. (2021). Pengaruh Ketinggian Penutup Terpal Dan Tebal Lapisan Pengeringan Benih Pada Inovasi Lantai Jemur Siperkasa Terhadap Mutu Benih Dan Pertumbuhan Bibit Padi (Oryza Sativa L.). *Agrivet*, *27*, 21–28.

Batman, Litha Pratiwi. (2021). *Pengaruh Waktu Pengeringan Jagung (Zea Mays) Terhadap Berat, Laju Penurunan Kadar Air Dan Kontaminasi Jamur Di Pt. Inensunan Mills Indonesia*.

Bps. (2023). *Luas Panen Dan Produksi Jagung Di Indonesia 2023 (Angka Sementara)*. *2023*(69).

Devi Risdianti, Murad Murad, & Guyup Mahardhian Dwi Putra. (2016). Kajian Pengeringan Jahe (Zingiber Officinale Rosc) Berdasarkan Perubahan Geometrik Dan Warna Menggunakan Metode Image Analysis. *Jurnal Ilmiah Rekayasa*

Pertanian Dan Biosistem, *4*(2), 275–284.

Himawan, A., Bulan, R., & Ratna, R. (2022). Uji Kinerja Rumah Pengering Efek Rumah Kaca Pada Pengeringan Labu Kuning (Cucurbita Moschata). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, *7*(4), 712–721. Https://Doi.Org/10.17969/Jimfp.V7i4.21337

Ismadaliah, D. (2023). *Pengaruh Lama Waktu Pengeringan Calon Benih Jagung (Zea Mays L.) Di Dalam Rumah Pengering Terhadap Mutu Fisiologis Benih*.

Ismandari, T. (2023). *Optimasi Suhu Dan Waktu Pengeringan Pada Kegiatan Pascapanen Jagung*. *14*(36), 132–145.

Ista. (2021). *Ista Rulers*. Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih.

Kementan. (2020). *Outlook Jagung Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan*.

Kementan. (2021). *Statistik Pertanian Agricultural Statistics 2021*.

Kepmentan. (2022). *Kepmentan No. 966. Tp. 010. C. 04. 2022. Tentang Petunjuk Teknis Sertifikasi Benih Tanaman Pangan* (Pp. 1–78).

Kolo, E., & Tefa, A. (2016). Pengaruh Kondisi Simpan Terhadap Viabilitas Dan Vigor Benih Tomat (Lycopersicum Esculentum Mill). *Savana Cendana*, *1*(03), 112–115. Https://Doi.Org/10.32938/Sc.V1i03.57.

Krzyzanowski, F. C., Barat, S. H., Barros, J. D. E., & Neto, F. (2014). *Drying Peanut Seed Using Air Ambient Temperature At Low Relative Humidity*. 1–6. Https://Doi.Org/10.1590/S0101-31222006000300001

Lesilolo, M. ., Riry, J., & Matatula, E. . (2018). Pengujian Viabilitas Dan Vigor Benih Beberapa Jenis Tanaman Yang Beredar Di Pasaran Kota Ambon. *Agrologia*, *2*(1), 1–9. Https://Doi.Org/10.30598/A.V2i1.272

Nurba, D., Raida, A., & Khathir, R. (2018). Laju Pengeringan Jagung Dalam In-Store Dryer Termodifikasi Dengan Heat Exchanger Dan Tungku Biomassa. *Prosiding Seminar Nasional Perteta*, 65–73.

Nurhafidah, Rahmat, A., Karre, A., & Juraeje, H. H. (2021). Uji Daya Kecambah Berbagai Jenis Varietas Jagung (Zea Mays) Dengan Menggunakan Metode Yang Berbeda. *Agroplantae*, *10*(8), 30–39.

Panggabean, T., Neni Triana, A., & Hayati, A. (2017). Kinerja Pengeringan Gabah Menggunakan Alat Pengering Tipe Rak Dengan Energi Surya, Biomassa, Dan Kombinasi. *Agritech*, *37*(2), 229. Https://Doi.Org/10.22146/Agritech.25989

Primalia, R., Dina, F., & Widyawati, W. (2021). *Struktur, Perilaku, Dan Kinerja Pasar Benih Jagung (Zea Mays L.) Di Amerika Serikat, India, Dan Indonesia*. *5*, 1019–1036.

Putra, I. E., & Hadi, P. (2013). Analisa Efisiensi Alat Pengering Tenaga Surya Tipe Terowong Berbantukan Kipas Angin Pada Proses Pengeringan Biji Kopi. *Jurnal Teknik Mesin*, *3*(2), 22–25.

Rofiq, M., Suharto, R., Suharsi, T., & Qodir, A. (2013). *Optimasi Pengeringan Benih Jagung Dengan Perlakuan Prapengeringan Dan Suhu Udara Pengeringan*. *41*(72), 196–201.

Safitri, F., & Tanggasari, D. (2023). Analisis Karakter Fisikokimia Daun Bidara (Ziziphus Spina-Christi L.) Yang Dikeringkan Menggunakan Tray Dryer Dengan Suhu Berbeda. *Biocity Journal Of Pharmacy Bioscience And Clinical Community*, *2*(1), 49–58.

Sekoh, R., Tumbelaka, S., & Lumingkewas, A. M. W. (2021). Kajian Mutu Benih Tanaman Jagung Pulut (Zea Mays Ceratina L.) Di Kabupaten Bolaang

Mongondow. *Cocos*, *2*(2).

Soekarno, S., Nadzirah, R., Indarto, I., Lestari, N. P., Bahariawan, A., & Karimah, N. (2023). Pengendalian Suhu Ruang Pada Mesin Pengering Vertikal Tipe Rak (Vertical Tray Dryer) Dalam Pengeringan Biji Jagung (Zea Mays L.). *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, *11*(1), 113–124. Https://Doi.Org/10.29303/Jrpb.V11i1.454

Syafruddin, & Miranda, T. (2015). *Vigor Benih Beberapa Varietas Jagung Pada Media Tanam Tercemer Hidrokarbon*. 18–25.

Wahyuni, R., Septirosya, T., Ikhsan Zam, S., Studi Agroteknologi, P., Pertanian Dan Peternakan, F., Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Hr Soebrantas Km, U. J., & Baru Panam, S. (2023). Pematahan Dormansi Dan Perkecambahan Benih Srikaya (Annona Squamosa L.) Dengan Menggunakan H2so4 Dan Ga3. *Seminar Nasional Integrasi Pertanian Dan Peternakan*, *1*(1), 139–146. Https://Semnasfpp.Uin-Suska.Ac.Id/Index.Php/Snipp

Wibowo, N. I. (2020). Efektifitas Daya Berkecambah Benih Padi Pandanwangi Dengan Menggunakan Metode Kertas. *Agroscience (Agsci)*, *10*(1), 38. Https://Doi.Org/10.35194/Agsci.V10i1.968

Zidny Fatikhasari, Lailaty, I. Q., Sartika, D., & Ubaidi, M. A. (2022). Viabilitas Dan Vigor Benih Kacang Tanah (Arachis Hypogaea L.), Kacang Hijau (Vigna Radiata (L.) R. Wilczek), Dan Jagung (Zea Mays L.) Pada Temperatur Dan Tekanan Osmotik Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, *27*(1), 7–17. Https://Doi.Org/10.18343/Jipi.27.1.7.