

Potensi Putri Malu (*Mimosa pudica*) sebagai Penghambat Aflatoksin pada Jagung Pipilan

The Potential of Putri Malu (Mimosa pudica) as Aflatoxin Inhibitor in Corn

W. Nurmayani, J. A. Syamsu, dan S. Purwanti*

Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Makassar - Indonesia

*Corresponding E-mail: sripurwanti@unhas.ac.id

(Diterima: 11 November 2021; Disetujui: 5 Januari 2022)

ABSTRAK

Aflatoksin adalah senyawa toksik yang dihasilkan oleh spesies *Aspergillus* lain seperti *Aspergillus flavus* atau *Aspergillus parasiticus*. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa ekstrak *Mimosa pudica* (EPM) dapat digunakan sebagai inhibitor aflatoksin pada jagung. Pada penelitian ini digunakan jagung 15 kg dengan design Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah fungisida inhibitor dengan kontrol positif (T1 = asam propionat 1 mL), kontrol negatif (T2 = tanpa EPM dan asam propionat), T3 = 1 mL EPM konsentrasi 30%, T4 (1 mL EPM konsentrasi 60%) dan T5 (1 mL EPM konsentrasi 90%). Konsentrasi tersebut dibuat dari hasil perbandingan penggunaan akuades steril dan ekstrak kental *Mimosa pudica*. Faktor kedua adalah lama penyimpanan dengan H1 (0 hari), H2 (14 hari), H3 (21 hari), dan H4 (28 hari). Hasilnya, inhibitor EPM tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air jagung ($P>0,05$), dan lama penyimpanan serta interaksi antara kedua faktor berpengaruh nyata terhadap kadar air jagung ($P<0,05$). Disimpulkan bahwa EPM pada konsentrasi 30%, 60% dan 90% penggunaan 1 mL/kg jagung tidak menunjukkan kemampuan sebagai penghambat aflatoksin. Umur simpan 28 hari mempengaruhi hilangnya kelembaban jagung.

Kata kunci: aflatoksin, jagung pipilan, *Mimosa pudica*

ABSTRACT

Aflatoxins are toxic compounds produced by other *Aspergillus* species, such as *Aspergillus flavus* or *Aspergillus parasiticus*. This study aims to prove that *Mimosa pudica* extract (EPM) can be used as an aflatoxin inhibitor in corn. In this study, 15 kg corn was used with a completely randomized design (CRD) with three replications. The first factor was fungicide inhibitor with positive control (T1 = 1 mL propionic acid), negative control (T2 = no EPM and propionic acid), T3 (1 mL EPM at 30% concentration), T4 (1 mL EPM at 60% concentration) and T5 (1 mL of 90% concentration EPM). The concentration was made from comparing the use of sterile distilled water and *Mimosa pudica* thick extract. The second factor was storage time with H1 (0 days), H2 (14 days), H3 (21 days), and H4 (28 days). As a result, EPM inhibitors had no significant effect on corn moisture content ($P>0.05$), and storage time and interactions between the two factors significantly affected corn moisture content ($P<0.05$). It was concluded that EPM at concentrations of 30%, 60%, and 90% using 1 mL/kg corn did not show the ability to act as an aflatoxin inhibitor. A shelf life of 28 days affects the moisture loss of corn.

Keywords: aflatoxin, *Mimosa pudica*, shelled corn

PENDAHULUAN

Bahan baku memainkan peran yang sangat penting dalam produksi pakan berkualitas tinggi. Bahan baku perlu dievaluasi secara berkala untuk memastikan bahwa

bahan tersebut aman dan mengandung nutrisi yang dibutuhkan untuk mengoptimalkan produktivitas hewan yang mengkonsumsinya. Jagung adalah proporsi tertinggi formulasi pakan unggas. Jagung disimpan dalam silo sebelum memasuki proses produksi.

Jagung rentan terhadap aflatoksin selama penyimpanan.

Aflatoksin adalah mikotoksin yang paling umum dan berbahaya yang paling umum ada di biji jagung. Aflatoksin merupakan senyawa toksik yang dihasilkan oleh spesies *Aspergillus* lain, seperti *Aspergillus flavus* atau *Aspergillus parasiticus* (Sundari, 2016). *Aspergillus flavus* adalah produsen penting aflatoksin karsinogenik yang terkenal. Kehadiran jamur dan aflatoksin sangat penting dari sudut pandang keamanan pangan (Oramahi, 2006).

Industri pakan biasanya menggunakan agen antijamur dalam bentuk asam propionat. Larutan asam propionat ini biasanya digunakan hingga 1 kg per ton jagung yang disimpan dalam silo (Sudirman, 2019). Namun, larutan asam propionat tersebut menimbulkan bau yang sangat menyengat saat disemprotkan pada jagung (Ratnani, 2009) sehingga membuat orang merasa tidak nyaman berada di sekitarnya. Oleh karena itu, diperlukan agen antijamur alternatif yang berperan menghambat jamur penyebab aflatoksin, sehingga ternak dapat dengan aman mengkonsumsi jagung, yang merupakan persentase bahan pakan tertinggi.

Alternatif yang dapat digunakan sebagai penghambat jamur adalah ekstrak *Mimosa pudica*. *Mimosa pudica* merupakan tanaman yang berpotensi sebagai agen antibakteri terhadap patogen makanan. Penelitian lain juga menunjukkan bahwa ekstrak *Mimosa pudica* mampu menghambat aktivitas patogen dan jamur (Fadlian *et al.*, 2016). Hasil uji fitokimia EPM menunjukkan positif mengandung flavonoid, tanin dan asam galat (Jannah *et al.*, 2018).

Sebagian besar senyawa antijamur yang berasal dari tumbuhan diketahui merupakan metabolit sekunder tumbuhan (Ningsih *et al.*, 2017). Metabolit sekunder terdiri dari empat kelompok besar: steroid, flavonoid, alkaloid dan terpenoid (Mustapa *et al.*, 2017). Sebagai contoh, salah satu metabolit sekunder dari *Mimosa pudica* adalah flavonoid. Flavonoid

memiliki mekanisme antijamur dengan mengganggu homeostasis mitokondria dan integritas membran sel jamur (Christopher *et al.*, 2017).

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa EPM dapat digunakan sebagai inhibitor aflatoksin pada jagung pipilan selama penyimpanan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi bagi pemilik hewan khususnya pakan ternak bahwa ada alternatif inhibitor aflatoksin yang dapat digunakan selain asam propionat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2019 sampai Maret 2020. Pembuatan EPM dan pengecekan kadar air dilaksanakan di Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar, pembuatan konsentrasi EPM dilaksanakan di Laboratorium Kimia Organik Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Makassar, penyemprotan dan penyimpanan jagung pipilan dilaksanakan di Laboratorium Ransum Unggas Non Ruminansia Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar dan pengecekan aflatoksin dilaksanakan di BBVet Maros.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu oven, batang pengaduk, *vacuum rotary evaporator*, botol *sprayer*, timbangan, blender, *mortar*, stoples, *shaker*, alat pengukur pH, tabung erlenmeyer, corong, *multichannel pipet*, gelas ukur, *reservoir*, *timer* dan *ELISA reader*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu tanaman putri malu (*Mimosa pudica*), etanol 96%, kertas saring, akuades steril, jagung pipilan, asam propionat, kantong plastik, label, metanol 70%, kertas saring *whattman* nomor 1, kit *ROMER AgraQuant Total Aflatoxin Assay 4/40*, mikrotip dan tisu.

Metode Penelitian

a. Penyiapan Jagung Pipilan

Jagung pipilan dibeli disalah satu pasar tradisional di kota Makassar, dengan kondisi jagung yakni disimpan dalam karung dalam keadaan terbuka atau tanpa penutup. Jagung tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Ransum Unggas Non Ruminansia (Lab. RUNR) Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar dengan jarak kurang lebih 6 km. Lab. RUNR digunakan sebagai ruangan untuk menyimpan selama melakukan penelitian.

b. Pembuatan Ekstrak Tanaman Putri Malu

Tanaman putri Mmlu (*Mimosa pudica*) diekstraksi dengan metode maserasi. Maserasi adalah teknik ekstraksi dengan cara merendam simplisia menggunakan pelarut tanpa pemanasan (Isnawati dan Retnaningsih, 2018). Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang terkandung di dalam *Mimosa pudica*. Senyawa flavonoid bersifat polar sehingga dibutuhkan pelarut yang bersifat polar (Gazali *et al.*, 2019). Salah satu pelarut polar yaitu etanol (Hidayah *et al.*, 2016). Bahan berupa daun *Mimosa pudica* dibersihkan kemudian dikeringkan dalam oven selama empat hari dengan suhu 37°C. Setelah kering, daun *Mimosa pudica* dibuat menjadi serbuk dengan menggunakan blender (Mehingko *et al.*, 2010). Serbuk daun *Mimosa pudica* dimaserasi dengan pelarut etanol 96% dan didiamkan selama ± 24 jam sambil sesekali diaduk. Bahan yang telah dimaserasi disaring, sehingga diperoleh filtrat dan selanjutnya dimasukkan ke dalam *vacuum rotary evaporator* dengan suhu 30-40°C selama ± 1 jam sehingga diperoleh ekstrak kental (Anggita *et al.*, 2018).

c. Pembuatan Konsentrasi

Ekstrak kental *Mimosa pudica* dibuat menjadi 3 jenis konsentrasi, yakni 30%, 60% dan 90%. Cara pembuatan konsentrasi ini seperti pada penelitian yang telah dilakukan oleh Hidayah (2018).

Konsentrasi 30% dibuat dengan cara menimbang ekstrak kental *Mimosa pudica*

sebanyak 3 gram. Kemudian ekstrak tersebut dilarutkan ke dalam 10 mL akuades steril, lalu dihomogenkan. Konsentrasi 60% dibuat dengan menimbang ekstrak kental *Mimosa pudica* sebanyak 6 gram. Kemudian ekstrak tersebut dilarutkan ke dalam 10 mL akuades steril, lalu dihomogenkan. Konsentrasi 90% dibuat dengan menimbang ekstrak kental *Mimosa pudica* sebanyak 9 gram. Kemudian ekstrak tersebut dilarutkan ke dalam 10 mL akuades steril, lalu dihomogenkan.

d. Design Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pemberian cairan penghambat jamur; T1 (jagung pipilan + 1 mL asam propionate), T2 (jagung pipilan tanpa penambahan asam propionat dan tanpa EPM); T3 (jagung pipilan + EPM konsentrasi 30%); T4 (jagung pipilan + EPM konsentrasi 60%) dan T5 (jagung pipilan + EPM konsentrasi 90%) dengan banyak jagung adalah 1 kg dan pemberian EPM sebanyak 1 mL. Faktor adalah waktu penyimpanan, H1 (0 hari); H2 (14 hari); H3 (21 hari) dan H4 (28 hari).

e. Pelaksanaan Penelitian

Jagung yang digunakan ialah jagung kuning pipilan sebanyak 60 kg. Jagung ini dimasukkan ke dalam 60 kantong plastik, setiap kantong plastik berisi 1 kg jagung. Setelah itu, ambil sampel jagung tersebut dan lakukan pengecekan kadar air dan aflatoxin. Kantong plastik pertama sebagai T1 (kontrol positif), jagung disemprotkan 1 mL asam propionat. Kantong plastik kedua sebagai T2 (kontrol negatif), hanya berisi jagung tanpa disemprotkan asam propionat dan EPM. Kantong plastik ketiga sebagai T3, jagung disemprotkan 1 mL EPM konsentrasi 30%. Kantong plastik keempat sebagai T4, jagung disemprotkan 1 mL EPM konsentrasi 60%. Kantong plastik kelima sebagai T5, jagung disemprotkan 1 mL EPM konsentrasi 90%. Semua kantong dibungkus rapat, dengan 3 ulangan sehingga ada 60 unit percobaan.

Jagung akan dicek kandungan kadar

air dan aflatoksinnya pada hari ke-0, hari ke-14, hari ke-21, dan hari ke-28. Lama penyimpanan berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Hasnani *et al.* (2019) yakni selama 28 hari. Amati dan catat perubahan yang terjadi.

f. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur yaitu kadar air dan kadar aflatoksin pada jagung. Kadar air yang dapat diterima maksimum 14% (Badan Standardisasi Nasional, 1998). Pengecekan kadar air dilakukan menggunakan oven (Wibawa, 2018). Pengecekan kadar air menggunakan oven dapat dilakukan dengan menimbang 100 gram biji jagung kemudian dioven pada suhu 105°C selama 24 jam lalu ditimbang kembali berat biji setelah dioven.

Kadar aflatoksin yang dapat diterima maksimum 50 ppb (Badan Standardisasi Nasional, 1998). Kadar aflatoksin dapat dicek menggunakan metode *Enzym-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) (Widiyanti, 2020). Pertama, preparasi sampel dengan menimbang 20 gram sampel berupa jagung yang dihaluskan terlebih dahulu. Sampel yang telah halus dimasukkan ke dalam wadah tertutup. Tambahkan 100 mL metanol 70% (perbandingan sampel dengan larutan pengeksrak 1 : 5). Kocok sekuatnya selama 3 menit, kemudian diamkan sampel yang telah dikocok hingga terbentuk endapan. Ambil supernatannya, saring dengan kertas saring *whattman* nomor 1 dan tampung hasil filtrasinya. Lanjutkan dengan mengukur pH, sesuaikan pH hingga 6 – 8 dan siap diuji lanjut.

Kedua, sebelum mengerjakan ELISA pastikan semua reagen dan kit harus terlebih dahulu disimpan pada suhu ruangan 18-30°C. Direkomendasikan menggunakan *multichannel* pipet 8 *channel*. Siapkan *well* yang akan digunakan untuk sampel (standar yang dipakai, yakni 0 ppb, 4 ppb, 10 ppb, 20 ppb dan 40 ppb). Ada 2 jenis *well*, *well* 1 yang mempunyai pinggir berwarna digunakan untuk mencampurkan *conjugate* dengan standar atau sampel, *well* 2 yang harus

selalu disimpan dalam plastik *aluminium foil*, ini merupakan *well* yang digunakan untuk ELISA. Masukkan *well* ke dalam *holder* nya. Tambahkan 200 μ L *conjugate* (tutup hijau) ke dalam *well* pengencer (pinggir berwarna). Tambahkan 100 μ L sampel/standar ke dalam *well* pengencer (pinggir berwarna), sedot dan keluarkan sebanyak 3x supaya *conjugate* dan standar/sampel tercampur baik. Segera pindahkan 100 μ L campuran tersebut ke *well* ELISA. Inkubasikan selama 15 menit pada suhu ruang (diamkan, jangan diganggu). Buang isi *well*, bilas dengan air destilata atau air deionisasi sebanyak 5 kali. Buang air bilasan terakhir, keringkan dengan mengetuk ke tisu. Tambahkan 100 μ L substrat (tutup biru). Inkubasikan lagi selama 5 menit pada suhu kamar. Tambahkan 100 μ L *stop solution* (tutup merah). Baca di ELISA *Reader* dengan panjang gelombang 450 nm, panjang gelombang 630 nm digunakan untuk diferensiasi.

Analisis Data

Data yang diperoleh diolah menggunakan sidik ragam dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial. Perbedaan antar perlakuan diuji lebih lanjut dengan uji Duncan (*Duncan's Multiple Random Tests* = DMRT) (Paiman, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cairan Penghambat Jamur dan Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Air Jagung Pipilan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa interaksi faktor cairan penghambat jamur dengan waktu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap kadar air jagung pipilan ($P < 0,05$) (Tabel 1).

Hasil uji lanjut Duncan pada faktor waktu penyimpanan menunjukkan 28 hari (H4) berbeda nyata dibandingkan dengan 21 hari (H3), H3 tidak berbeda nyata dengan 0 hari (H1), dan H1 juga tidak berbeda nyata dengan 14 hari (W2). W4 menunjukkan kadar air 17,16% yang merupakan kadar air

Tabel 1. Cairan Penghambat Jamur dan Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Air Jagung Pipilan (%)

Cairan Penghambat Jamur	Waktu Penyimpanan				Rata-rata	Std Deviasi
	H1	H2	H3	H4		
T1	18,73 ^{ab}	20,60 ^b	19,63 ^{ab}	16,94 ^a	18,98	1,56
T2	19,03 ^b	17,75 ^{ab}	17,75 ^{ab}	16,70 ^a	17,81	0,95
T3	19,26 ^{ab}	18,73 ^{ab}	17,90 ^a	19,57 ^b	18,87	0,73
T4	18,85 ^b	20,74 ^b	18,96 ^b	15,15 ^a	18,43	2,35
T5	19,34 ^{ab}	20,96 ^b	18,60 ^{ab}	17,44 ^a	19,08	1,47
Rata-rata	19,04 ^{BC}	19,76 ^C	18,57 ^B	17,16 ^A		

Keterangan: ^{ABC/ab}=Nilai rata-rata baik pada penghambat jamur maupun waktu penyimpanan yang ditandai dengan huruf kapital maupun huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf nyata 5%

terendah dibanding pada H1, H2, dan H3. Hal ini disebabkan karena selama penyimpanan, jagung mengalami proses respirasi yang berdampak pada penurunan kadar air. Sesuai dengan pendapat Marzuki (2008), yang menyatakan bahwa dalam waktu simpan jagung tetap terjadi respirasi dari dan ke dalam biji jagung. Sedani dkk. (2016) juga menyatakan bahwa penurunan kadar air sangat berkaitan dengan proses respirasi yang masih dilakukan oleh jagung selama penyimpanan. Ketika berlangsungnya proses respirasi tersebut, jagung akan mengonsumsi O₂ dan akan menghasilkan CO₂, H₂O, serta energi atau panas. Energi atau panas yang dihasilkan dari proses respirasi ini akan memicu terjadinya transpirasi, proses transpirasi ini akan mengakibatkan kandungan air di dalam jagung berkurang.

Cairan penghambat jamur dan waktu penyimpanan saling berinteraksi. Nilai rata-rata interaksi pada 28 hari (H4) yang merupakan waktu penyimpanan terlama selalu menunjukkan adanya penurunan terhadap kadar air jagung pipilan, kecuali pada T3H4 (jagung pipilan + 1 mL EPM konsentrasi 30% dan waktu penyimpanan selama 28 hari). Penyimpanan jagung pipilan selama 28 hari atau penyimpanan jagung pipilan empat minggu pertama menunjukkan adanya penurunan kadar air. Pernyataan ini didukung oleh Widaningrum dkk. (2010) yang

menyatakan bahwa pada penyimpanan jagung empat minggu pertama kadar air mengalami penurunan dari kadar air sebelum dilakukan penyimpanan.

Kombinasi T3H4 menunjukkan adanya peningkatan kadar air, diduga karena kandungan air pada EPM konsentrasi 30% lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 60% dan 90%. Titik-titik air melekat pada permukaan jagung lalu terserap sehingga menyebabkan kadar air pada jagung tersebut meningkat. Sesuai dengan hasil penelitian Dewi (2015) yang menyatakan bahwa titik-titik air yang melekat dipermukaan jagung akan diserap oleh jagung yang pada akhirnya mengakibatkan kandungan air pada jagung tersebut meningkat.

Cairan Penghambat Jamur dan Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Aflatoksin Jagung Pipilan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa interaksi faktor cairan penghambat jamur dengan waktu penyimpanan tidak menunjukkan adanya pengaruh yang nyata terhadap kadar aflatoksin jagung pipilan ($P > 0,05$) (Tabel 2).

Secara numerik dapat dilihat bahwa perlakuan T2 (kontrol negatif) menunjukkan nilai rata-rata 12,31 ppb yang merupakan nilai rata-rata terendah kadar aflatoksin dibanding T1 (jagung pipilan + 1 mL asam propionat (kontrol positif)), T3 (1 kg jagung pipilan

Tabel 2. Cairan Penghambat Jamur dan Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Aflatoksin Jagung Pipilan (ppb)

Cairan Penghambat Jamur	Waktu Penyimpanan				Rata-rata	Std Deviasi
	H1	H2	H3	H4		
T1	29,33	17,63	4,00	14,32	16,32	10,44
T2	4,00	15,62	16,15	13,45	12,31	5,66
T3	7,91	25,23	27,22	4,00	16,09	11,84
T4	13,21	38,67	54,67	4,00	27,64	23,23
T5	5,37	11,17	24,88	34,17	18,90	13,06
Rata-rata	35,89	64,99	76,15	41,96		

Keterangan: Bahan yang digunakan untuk pengecekan kadar aflatoksin hanya bisa mendeteksi kadar aflatoksin dari 4-80 ppb. Jadi angka 4 bisa saja bukan 4, tapi lebih kecil dari 4. Angka 80 bisa saja bukan 80, tapi lebih besar dari 80

+ 1 mL EPM konsentrasi 30%), T4 (jagung pipilan + 1 mL EPM konsentrasi 60%) dan T5 (jagung pipilan + 1 mL EPM konsentrasi 90%). Hal ini bisa terjadi dikarenakan nilai rata-rata kadar air perlakuan T2 pada waktu penyimpanan hanya 17,81%, yang menyebabkan *Aspergillus flavus* penyebab utama aflatoksin tidak mampu tumbuh secara optimum.

Aflatoksin adalah sejenis senyawa yang mengandung mikotoksin yang sangat beracun yang dihasilkan oleh jamur *Aspergillus flavus* (Budiarti et al., 2013). Infeksi *Aspergillus flavus* pada biji jagung dapat terjadi jika jagung masih dalam penyimpanan (Zulkifli dan Zakaria, 2017). Proses terjadinya infeksi jamur dapat dipengaruhi oleh faktor kelembaban benih jagung. *Aspergillus flavus* dapat tumbuh optimal dan menghasilkan senyawa aflatoksin dengan kadar air biji jagung lebih dari 18% (Talanca dan Masud, 2009). Pada H4, kadar aflatoksin menurun, kemungkinan karena berkurangnya kadar air. Aflatoksin sulit tumbuh dan berkembang bila kadar airnya rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Mikasari et al. (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar air benih dalam penyimpanan, maka semakin tinggi pula tingkat cemaran *Aspergillus*.

Jagung pipilan tersebut disimpan dalam kantongplastikvakumataukantongplastikyang tertutup rapat, sehingga menciptakan kondisi

yang anaerob selama waktu penyimpanan. Kondisi anaerob ini dapat menghambat pertumbuhan *Aspergillus flavus* penyebab aflatoksin. Broto (2018) menyatakan bahwa kondisi anaerob menghambat pertumbuhan *Aspergillus flavus* sehingga akan menurunkan risiko produksi aflatoksin, khususnya pada komoditas sereal dan aneka kacang. Selain itu, hasil EPM yang menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar aflatoksin juga diduga disebabkan penggunaannya yang terlalu sedikit, yakni hanya 1 mL/kg jagung yang tidak dapat menjangkau keseluruhan permukaan biji jagung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak *Mimosa pudica* pada konsentrasi 30%, 60% dan 90% pada pemakaian 1 mL/kg jagung belum menunjukkan kemampuan sebagai aflatoksin. Lama penyimpanan 28 hari mampu menurunkan kadar air jagung sebesar 3,7% dan pada T4H4 merupakan perlakuan yang dapat menurunkan kadar air terbaik.

Saran

Perlu penelitian dengan penambahan beberapa parameter seperti suhu dan kelembapan, level pemberian ekstrak tanaman *Mimosa pudica*, serta peningkatan lama

penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggita, A., Fakhurrazi, dan A. Harris. 2018. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun putri malu (*Mimosa pudica*) terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. *Jumvet*. 2(3): 411-418.
- Badan Standardisasi Nasional. 1998. SNI 01-4483-1998. Jagung dan Bahan Baku Pakan. Badan Standardisasi Nasional: Jakarta.
- Broto, W. 2018. Status cemaran dan upaya pengendalian aflatoxin pada komoditas serealia dan aneka kacang. *Jurnal Litbang Pertanian*. 37(2): 81-90.
- Budiarti, S.W., H. Purwaningsih, dan Suwarti. 2013. Kontaminasi fungi *Aspergillus* sp. pada biji jagung di tempat penyimpanan dengan kadar air yang berbeda. *Seminar Nasional Serealia*. 2013. Yogyakarta. Hlm. 482-487.
- Christoper, W., D. Natalia, dan S. Rahmayanti. 2017. Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine Americana* (Aubl.) Merr. Ex K. Heyne). *Jurnal Kesehatan Andalas*. 6(3) : 685-689.
- Dewi, T. K. 2015. Pengaruh suhu dan lama penyimpanan terhadap mutu benih jagung manis (*Zea mays Sachaarata Strurt*) di PT. Sang Hyang Seri (Persero) Sukamandi. *Jurnal Agrotek*. 2(2): 117-124.
- Fadlian, B. Hamzah, dan P. H. Abra. 2016. Uji efektivitas ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica* Linn) sebagai bahan pengawet alami tomat. *Jurnal Akademika Kimia*. 5(4): 153-158.
- Gazali, M., H. Nufus, Nurjanah, dan Zuriat. 2019. Eksplorasi senyawa bioaktif daun nipah (*Nypa fruticans* Wurmb) asal pesisir Aceh Barat sebagai antioksidan. *JPHPI*. 22(1) : 155-163.
- Hasnani, Jamaluddin, dan R. Fadillah. 2019. Pengaruh teknik penyimpanan terhadap pengendalian aflatoxin jagung (*Zea mays* L.) selama penyimpanan. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 5: 37-47.
- Hidayah, N., A. K. Hisan, A. Solikin, Irawati, dan D. Mustikaningtyas. 2016. Uji efektivitas ekstrak *Sargassum muticum* sebagai alternatif obat bisul akibat aktivitas *Staphylococcus aureus*. *Journal of Creativity Student*. 1(1) : 1-9.
- Hidayah, R. 2018. Uji Antibakteri Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia*) terhadap Bakteri *Salmonella* spp. dan *Escherichia coli*. Skripsi. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Isnawati, A. P., dan A. Retnaningsih. 2018. Perbandingan teknik ekstraksi maserasi dengan infusa pada pengujian aktivitas daya hambat daun sirih hijau (*Piper betle* L.) terhadap *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasi Malahayati*. 1(1): 19-24.
- Jannah, N. T., T. W. Agustini, dan A. D. Anggo. 2018. Penerapan ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica* L.) sebagai penghambat melanosis pada udang selama penyimpanan dingin. *JPB Kelautan dan Perikanan*. 13(2): 131-140.
- Marzuki, I. 2008. Analisis perubahan kandungan gizi jagung (*Zea mays* L.) selama penyimpanan dalam kemasan kantong plastik. *Jurnal Teknosains*. 2(2) : 94-101.
- Mehingko, L., H. Awaloei, dan M. P. Wowor. 2010. Uji efek antimikroba ekstrak daun putri malu (*Mimosa pudica* duchaas dan WALP) secara in vitro. *Jurnal Biomedik*. 2(1): 44-49.
- Mikasari, W., T. Hidayat, dan H. Artanti. 2016. Kontaminasi jamur *Aspergillus* sp. pada berbagai varietas benih kacang tanah selama penyimpanan. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu*.

- Mustapa, K., A. Rizky, dan M. R. J. Dan. 2017. Pengaruh ekstrak tanaman putri malu (*Mimosa pudica* Linn) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*). *J. Akademika Kim.* 6(1): 7-14.
- Ningsih, D. R., Zufahair, dan D. Mantari. 2017. Ekstrak daun mangga (*Mangifera indica* L.) sebagai antijamur terhadap jamur *Candida albicans* dan identifikasi golongan senyawanya. *Jurnal Kimia Riset.* 2(1): 61-68.
- Oramahi, H. A. 2006. Identifikasi jamur genus *Aspergillus* pada gaplek di Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia.* 12(1): 25-32.
- Paiman. 2015. Perancangan Percobaan untuk Pertanian. Yogyakarta : UPY Press. 73-77.
- Ratnani, R. D. 2009. Bahaya bahan tambahan makanan bagi kesehatan. *Momentum.* 5(1): 16-22.
- Sedani, N. W., P.K. D. Kencana, dan I. M. A. S. Wijaya. 2016. Pengaruh jenis dan ketebalan plastik terhadap laju perubahan konsentrasi O₂ selama penyimpanan jagung manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt). *Jurnal Biosistem dan Teknik Pertanian.* 1(1): 1-10.
- Sudirman. 2019. Dosis Penggunaan Asam Propionat pada Jagung Sebelum Masuk ke Silo. Hasil Wawancara Pribadi : 9 September 2019, Makassar.
- Sundari, S. 2016. Identifikasi Jamur pada Jagung sebagai Bahan Baku Pakan di Peternakan Tunas Muda Desa Tasikmadu Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. Sripsi. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Talanca, A. H. dan S. Masud. 2009. Pengelolaan cendawan *Aspergillus flavus* pada jagung. Prosiding Seminar Nasional Serealia. 2009. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Hlm. 445-449.
- Wibawa, N. F. 2018. Penetapan kadar air. Materi Bimbingan Teknis Pelatihan Petugas Pengambil Contoh Benih dan Analisis Laboratorium Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Bogor.
- Widaningrum, Miskiyah, dan A. S. Somantri. 2010. Perubahan sifat fisiko-kimia biji jagung (*Zea mays* L.) pada penyimpanan dengan perlakuan karbondioksida (CO₂). *Agritech.* 30(1): 36-45.
- Widiyanti, P. M. 2020. Deteksi aflatoksin B1 dalam bahan pakan dan pakan secara *enzyme linked immunosorbent assay*. Prosiding PPIS. 2020. Balai Besar Penelitian Veteriner, Kementerian Pertanian. Hlm. 225 – 230.
- Zulkifli, N. A., dan L. Zakaria. Morphological and molecular diversity of aspergillus from corn grain used as livestock feed. *Hayati Journal of Biosciences.* 24(1): 26-34.