

Suplementasi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) pada Potato Sucrose Agar (PSA) untuk Menggantikan Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol (DRBC) pada Praktikum Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan

Anang Juni Yastanto, Retno Indrati

Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
Corresponding Author: anangjuniyastanto@ugm.ac.id

Received: 08th November 2023; Revised: 08th May 2024; Accepted: 29th May 2024;
Available online: 30th May 2024; Published regularly: July 2024

Abstract

Ketapang (Terminalia catappa) trees are commonly utilized as shade plants. In addition to their beneficial seeds, their leaf extracts also possess antimicrobial properties. Aqueous leaf extract of ketapang, exhibits antifungal activity. The aim of this study is to apply ketapang leaf extract on Potato Sucrose Agar (PSA) medium for Microbiology of Food and Processing laboratory experiments on food spoilage fungi testing. Rhizopus sp. fungi were inoculated on PSA medium containing young and old ketapang leaf extracts (at concentrations of 10% and 20%). The fungi were then incubated at room temperature for 4 days, and their growth diameter was measured daily to determine the inhibitory effect of the extract. Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol (DRBC) medium was used as a control medium, as utilized in food spoilage fungi testing experiments. The research results indicate that the highest inhibitory effect was obtained with 20% young ketapang leaf extract. The inhibitory effect decreases with lower concentrations of ketapang leaf extract; it decreased by 17% after heat sterilization. Application of food spoilage fungi testing using corn samples revealed similar contamination levels of seeds and fungal genera growth on PSA medium compared to DRBC medium. Therefore, the addition of 20% ketapang leaf extract to PSA medium can be utilized as a substitute for DRBC medium in food spoilage fungi testing

Key Words: ketapang leaf extract, antifungal, *Rhizopus sp.*, PSA media, DRBC media

Abstrak

*Ketapang biasanya digunakan sebagai tanaman peneduh. Selain bijinya yang bermanfaat ekstrak daunnya juga memiliki antimikrobia. Ekstrak daun ketapang (Terminalia catappa) dengan menggunakan pelarut akuades memiliki aktivitas antijamur. Tujuan penelitian ini adalah mengaplikasikan ekstrak daun ketapang pada media Potato Sucrose Agar (PSA) untuk praktikum Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan pada uji jamur perusak pangan. Jamur *Rhizopus sp.* diinokulasikan pada media PSA yang mengandung ekstrak daun ketapang muda dan tua (konsentrasi 10% dan 20%). Jamur kemudian diinkubasikan pada suhu ruang selama 4 hari dan tiap hari diukur diameter pertumbuhannya untuk menentukan daya hambat ekstrak. Media DRBC digunakan sebagai media pembanding seperti yang digunakan pada praktikum acara uji jamur perusak pangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya hambat tertinggi diperoleh pada ekstrak daun ketapang daun muda 20%. Semakin rendah konsentrasi ekstrak daun ketapang akan semakin rendah daya hambatnya. Daya hambat ekstrak daun ketapang ini mengalami penurunan sebesar 17% setelah dilakukan sterilisasi panas. Aplikasi uji jamur perusak pangan menggunakan sampel jagung diperoleh hasil cemar biji dan genus jamur yang tumbuh pada media PSA sama dengan jamur yang tumbuh pada media DRBC. Oleh karena itu penambahan ekstrak daun ketapang sebanyak 20% pada media PSA dapat digunakan sebagai pengganti media DRBC pada uji jamur perusak pangan.*

Kata Kunci : ekstrak daun ketapang, antijamur, *Rhizopus sp*, media PSA, media DRBC.

PENDAHULUAN

Uji jamur perusak pangan merupakan salah satu acara praktikum Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan (MPP) di Departemen Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada. Media yang digunakan dalam acara ini salah satunya adalah *Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol* (DRBC). Media ini berfungsi menahan pertumbuhan jamur yang menyebar sehingga dapat diamati semua jamur yang mengontaminasi pada bahan pangan. Selain media DRBC, jamur juga bisa tumbuh pada media Potato Dextrosa Agar (PDA) dan media *Potato Sucrose Agar* (PSA) (Dwinawati 2018). Pemakaian media PSA dapat menekan biaya operasional praktikum, hanya saja media PSA tidak mengandung senyawa penghambat pertumbuhan miselia jamur seperti dichloran pada media DRBC. Jamur dengan miselia yang lebat dapat tumbuh menutupi seluruh media sehingga akan menyulitkan pengamatan genus jamur yang lain.

Ketapang (*Terminalia catappa*) merupakan tanaman yang banyak tumbuh di Indoonesia, karena berfungsi sebagai pohon peneduh dengan rantingnya yang tumbuh melebar. Pohon ini memiliki akar yang kuat, tahan terhadap kadar garam yang tinggi sehingga biasanya tumbuh di pinggir pantai. Selain itu pohon ini tumbuh dengan kondisi cukup air, aerasi dan tanah yang berpasir (Marjenah dan Putri, 2017). Hampir semua bagian dari pohon ketapang dapat difungsikan misalnya biji dan daun ketapang. Biji ketapang mengandung air 4.13%, serat kasar 4.94%, protein 23.78%, abu 4.27%, lemak 51,8%, karbohidrat 16.02% dan total kalori 548.78 kkal (Gao dkk, 2014). Dengan kandungan biji ketapang yang cukup baik ini, maka banyak masyarakat yang mengonsumsi secara langsung.

Selain biji ketapang, daunnya juga memiliki manfaat yang cukup banyak. Daun ketapang mengalami perubahan warna dari hijau, merah, kuning hingga coklat pada musim kering dan kemudian jatuh ke tanah. Biasanya daun ketapang yang sudah kering dimanfaatkan untuk penjernihan air maupun sebagai antijamur pada ikan. Ekstrak daun ketapang dapat menurunkan pH air dan logam beracun (Chyau dkk, 2006) di samping itu ekstrak ini merupakan antibakteri pada ikan hias (Chansue & Assawawongkasem 2008). Ekstak daun ketapang fraksi methanol mengandung komponen flavonoid yang berfungsi sebagai antijamur terhadap *Curvularia lunata* (Mandloi dkk, 2013). Penelitian Satish dkk (2007) juga menyimpulkan bahwa daun ketapang yang diekstrak dengan akuades dan solvent memiliki antijamur terhadap *Aspergillus sp*.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penambahan ekstrak daun ketapang pada media PSA terhadap daya hambat pertumbuhan miselia jamur yang tumbuh menyebar (sebagai contoh *Rhizopus sp*.) dibandingkan dengan media kontrol DRBC. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan untuk pengujian jamur perusak pangan pada praktikum MPP..

BAHAN DAN METODE

Rancangan percobaan

Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF), penelitian ini mengevaluasi 2 macam ekstrak daun (daun muda dan daun tua) dengan 2 konsentrasi (10% dan 20%).

HM 10%	: Ekstrak daun Hijau Muda konsentrasi 10%
HM 20%	: Ekstrak daun Hijau Muda konsentrasi 20%
HT 10%	: Ekstrak daun Hijau Tua konsentrasi 10%
HT 20%	: Ekstrak daun Hijau Tua konsentrasi 20%
HM 20% S	: Ekstrak daun Hijau Muda konsentrasi 20% ditambahkan sebelum sterilisasi
HT 20% S	: Ekstrak daun Hijau Tua konsentrasi 20% ditambahkan sebelum sterilisasi
Kontrol	: Media PSA dan DRBC

Pengujian dilakukan sebanyak 6 kali ulangan.

Konsentrasi ekstrak daun ketapang yang memiliki daya hambat tertinggi, kemudian dicoba untuk uji ketahanan ekstrak terhadap pemanasan autoklaf. Selanjutnya media dicoba untuk menguji jamur perusak

pangan pada sampel biji kemiri dan jagung. Hasilnya dibandingkan dengan biji yang ditumbuhkan pada media DRBC.

Peralatan :

Peralatan yang digunakan meliputi: autoklaf, timbangan semi analitik (Mettler Toledo), Laminer flow, hotplate, erlenmeyer, cawan petri, pH meter (Mettler Toledo), Chromameter (Konica Minolta)

Bahan: daun ketapang yang diperoleh dari pohon ketapang di lingkungan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, isolat *Rhizopus sp.*, jagung kuning, kemiri, kentang, gula pasir, media DRBC (Oxoid) dan tusuk gigi

Cara kerja:

Pembuatan ekstrak kentang induk (Dwinawati, 2018)

Kentang sebanyak 200 gram ditimbang kemudian dikupas dan dicuci hingga bersih. Kentang bersih ditambah air, direbus mendidih selama 15 menit. Ekstrak kemudian disaring untuk memisahkan ampas dan volume ekstrak dikembalikan menjadi 500 ml dengan menambahkan akuades.

Pembuatan ekstrak daun ketapang

Daun ketapang segar (daun muda dan tua) dicuci hingga bersih kemudian diblender dengan penambahan akuades perbandingan 1:1. Larutan kemudian disaring dengan kertas saring untuk memisahkan ampas dengan ekstrak. Ekstrak selanjutnya disentrifuge dengan kecepatan 4000 rpm selama 15 menit untuk memisahkan dengan endapannya. Ekstrak disimpan di pendingin untuk uji selanjutnya.

Pengujian pH ekstrak daun ketapang (SNI 6989.11 :2019)

Pengukuran pH ekstrak menggunakan pH meter merk Mettler Toledo.

Peremajaan jamur *Rhizopus sp.*

Jamur yang digunakan untuk fermentasi diremajakan pada media PSA dengan metode (Yastanto, 2019). Suspensi spora *Rhizopus sp.* diinokulasikan pada media PSA steril pada suhu 40 °C dengan cara *pour plate*. Jamur kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 5 hari hingga menghasilkan spora berwarna hitam.

Pembuatan media PSA dengan penambahan ekstrak daun ketapang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi media PSA dengan suplementasi ekstrak daun ketapang

Perlakuan	Ekstrak daun (mL)	Ekstrak kentang induk (mL)	Gula pasir (g)	Tepung Agar (g)	Akuades (mL)	Total media (mL)
HM 10%	3	15	0,3	0,45	12	30
HM 20%	6	15	0,3	0,45	9	30
HT 10%	3	15	0,3	0,45	12	30
HT 20%	6	15	0,3	0,45	9	30
PSA	0	15	0,3	0,45	15	30

Percobaan pertama ekstrak daun ketapang ditambahkan setelah sterilisasi autoklaf pada media dingin suhu 40 °C. Percobaan kedua untuk sampel HM 20% dan HT 20% ekstrak daun ketapang ditambahkan sebelum sterilisasi.

Pembuatan media DRBC (Oxoid)

Serbuk DRBC ditimbang sebanyak 3,65 g, kemudian ditambahkan 100 ml akuades dan dipanaskan hingga mendidih dengan hotplate. Setelah mendidih kemudian disterilisasi dengan autoklaf 121 °C selama 15 menit. Setelah media suhu 40 °C kemudian dituang pada cawan petri steril dan media yang sudah padat bisa digunakan.

Pengujian pertumbuhan jamur *Rhizopus sp.* pada media uji

Suspensi spora dengan jumlah spora 10^6 spora/ml dimasukkan ke agar semi solid 0,5% sebanyak 1 ml. Setelah tercampur diinokulasikan 3 titik pada media uji yang sudah disiapkan. Kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 4 hari. Pertumbuhan jamur diamati setiap hari dengan mengukur diameter koloninya.

Pengujian aktivitas antijamur terhadap jamur *Rhizopus sp.*

Aktivitas antijamur pada ekstrak ditentukan dengan *Food poison technique* (Mandloi dkk, 2013). Kadar toksisitas antijamur dari ekstrak merupakan persentasi penghambatan dari pertumbuhan miselia pada media, dan dihitung dengan rumus :

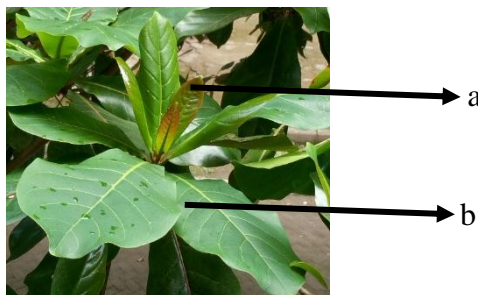
$$\text{daya hambat (\%)} = \frac{\text{diameter kontrol (mm)} - \text{diameter perlakuan (mm)}}{\text{diameter kontrol (mm)}} \times 100\%$$

Uji Jamur perusak pangan

Sampel yang dipakai dalam uji ini yaitu kemiri dan jagung. Sampel ditumbuhkan dengan metode *direct plate* (Rahayu dkk, 2014). Kemiri dan jagung disterilkan permukaannya dengan larutan klorin 0,5% selama 2 menit kemudian dibilas dengan akuades steril. Supaya tidak terlalu basah, biji dimasukkan ke kertas saring steril kemudian diinokulasikan ke media DRBC dan PSA yang mengandung ekstrak daun ketapang sebanyak 11 biji dalam 1 cawan. Biji yang sudah diinokulasikan kemudian diinkubasi pada suhu ruang selama 4 hari. Setelah diinkubasi kemudian diamati pertumbuhan jamurnya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun ketapang yang dipakai yaitu daun yang berwarna hijau dan dipisahkan antara daun muda dan tua. Ciri-ciri daun muda yaitu daun berada di posisi pucuk hingga nomor 5 sedangkan untuk daun tua berada lebih dari nomor 6 dan struktur daun yang lebih kuat. Gambar 1. menunjukkan foto daun ketapang muda dan tua.



Keterangan gambar: (a) daun hijau muda, (b) daun hijau tua

Gambar 1. Daun ketapang

Untuk membedakan warna daun ketapang muda dan tua, dalam penelitian ini dianalisis warna daun dengan menggunakan Chromameter. Tabel 1. merupakan hasil analisis warna daun ketapang muda dan tua. Pembacaan hasil uji warna dapat dilihat bahwa terdapat hasil L, a dan b. Untuk membedakan warna hijau data yang diamati yaitu dengan hasil pembacaan kode a. Daun muda menunjukkan angka $-11,92 \pm 0,13$ sedangkan daun tua menunjukkan angka $-17,5 \pm 0,07$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa jika hasil a semakin kecil maka warna akan semakin hijau tua.

Tabel 2. Warna daun ketapang diuji dengan Chromameter

Daun ketapang	L	a	b
Muda	29,23±0,07	-11,92±0,13	11,52±0,20
Tua	35,48±0,06	-17,5±0,07	20,88±0,18

Ekstraksi daun ketapang menggunakan akuades supaya mudah untuk diaplikasikan. Gambar 2. Menunjukkan hasil ekstraksi daun ketapang muda dan tua. Pada Gambar 2. dapat diamati bahwa ekstrak daun muda lebih keruh dibandingkan dengan ekstrak daun tua. Hal ini kemungkinan dikarenakan ada partikel yang tidak terendapkan ketika disentrifuge. Hasil penelitian sebelumnya (data tidak dipublikasikan) menunjukkan bahwa hasil ekstrak ini tidak terdapat kontaminasi jamur maupun bakteri sehingga bisa langsung dicampurkan ke media tanpa disterilisasi terlebih dahulu.



Gambar 2. Ekstrak daun ketapang muda (kiri) dan tua (kanan)

Ekstrak daun ketapang dilakukan pengecekan pH yang ditunjukkan pada Tabel 3. Analisis pH bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman ekstrak. Jika pH ekstrak terlalu asam ($< 3,5$) maka ekstrak harus ditambahkan pada media steril. Hal ini dikarenakan sterilisasi pada pH yang rendah agar akan terhidrolisis dan tidak akan bisa memadat. Oxoid (2001) menjelaskan bahwa untuk menekan pertumbuhan bakteri bisa mengatur keasaman media hingga pH 3,5. Bisa dilakukan dengan menambahkan asam laktat 10% sebanyak 1 ml tiap 100 ml media steril suhu 50 °C. Media yang sudah ditambahkan asam tidak dilakukan pemanasan kembali karena akan terjadi hidrolisis agar sehingga tidak bisa memadat. Ekstrak daun ketapang muda dan tua memiliki pH hampir sama yaitu daun ketapang muda sebesar $4,85 \pm 0,01$ sedangkan daun ketapang tua $5,03 \pm 0,07$. Dengan pH yang tidak terlalu asam bisa dilakukan percobaan penambahan ekstrak pada media PSA sebelum sterilisasi.

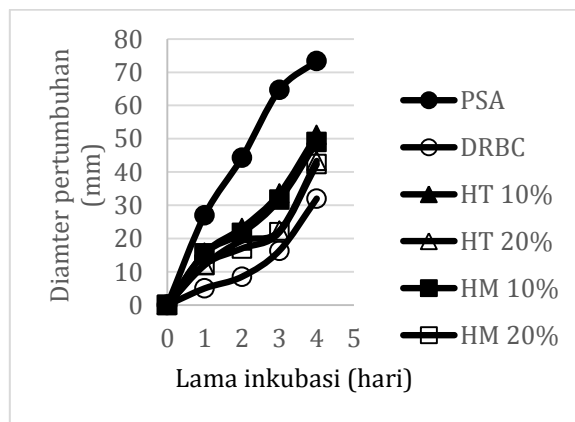
Tabel 3. pH ekstrak daun ketapang

Ekstrak daun ketapang	pH
Muda	$4,85 \pm 0,01$
Tua	$5,03 \pm 0,07$

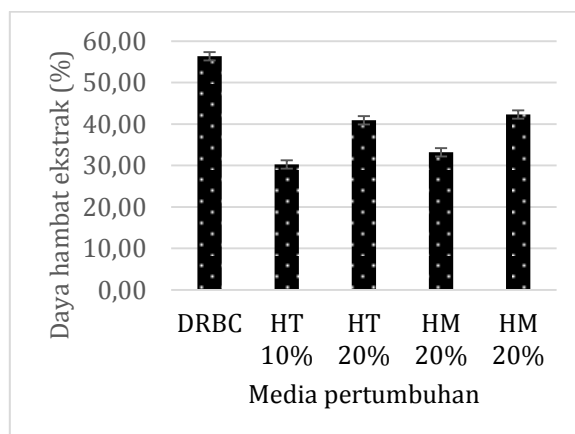
Pertumbuhan jamur *Rhizopus sp* pada media PSA dengan ekstrak daun ketapang diamati setiap hari selama 4 hari dengan mengukur diameternya dan ditunjukkan pada Gambar 3. Sedangkan penghitungan daya hambat ekstrak ditunjukkan pada Gambar 3. Untuk melihat penghambatan ekstrak maka dibandingkan dengan kontrol media PSA. Pada Gambar 3. dapat diamati bahwa media DRBC memiliki penghambatan yang paling tinggi dibanding dengan media PSA dengan ekstrak daun ketapang yaitu

sebesar $56,36 \pm 1,1\%$. Hal ini kemungkinan karena kandungan *dichloran* dan *rose bengal* yang terdapat dalam media DRBC. Pertumbuhan *Rhizopus sp.* pada media PSA dengan ekstrak daun ketapang juga mengalami penghambatan pada kedua ekstrak daun. Hal ini menunjukkan bahwa ekstraksi daun ketapang dengan akuades memiliki antijamur. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka daya hambatnya juga semakin besar. Daya hambat ekstrak dari yang terbesar hingga terkecil secara berturut-turut yaitu hijau muda 20%, hijau tua 20%, hijau muda 10% dan hijau tua 10% sebesar $42,27 \pm 1,03\%$; $40,91 \pm 0,75\%$; $33,18 \pm 0,89\%$; dan $30,23 \pm 0,75\%$. Penelitian Jagessar dan Alleyne (2011) menyimpulkan bahwa daun ketapang yang diekstrak dengan akuades memiliki antimikrobia terhadap *Klebsiella pneumonia*, *Staphylococcus aureus*, *Escheria. coli*, *Candida albicans* tetapi lebih rendah dibanding dengan standar antibiotik. Citmanat dkk (2005) juga menyimpulkan bahwa ekstrak daun ketapang memiliki aktivitas antijamur, antibakteri dan antiparasit sehingga bisa digunakan sebagai pengobatan alternatif pengganti bahan kimia dan antibiotik.

Setelah diketahui daya hambat ekstrak daun ketapang yang mendekati media DRBC, tahap selanjutnya yaitu mencoba melihat pengaruh sterilisasi terhadap kestabilan daya hambat ekstrak. Tahap ini bertujuan untuk memudahkan pembuatan media karena bisa ditambahkan sebelum sterilisasi.

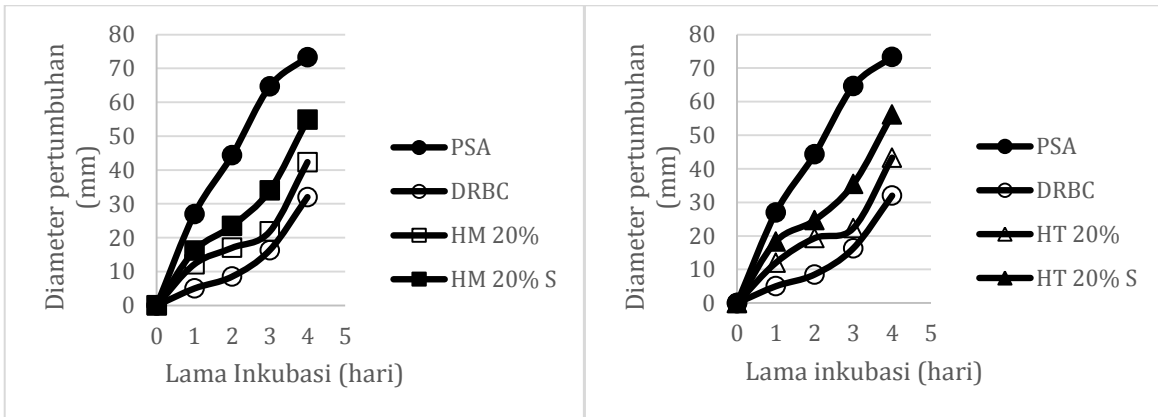


Gambar 3. Pengukuran diameter pertumbuhan *Rhizopus sp* pada media

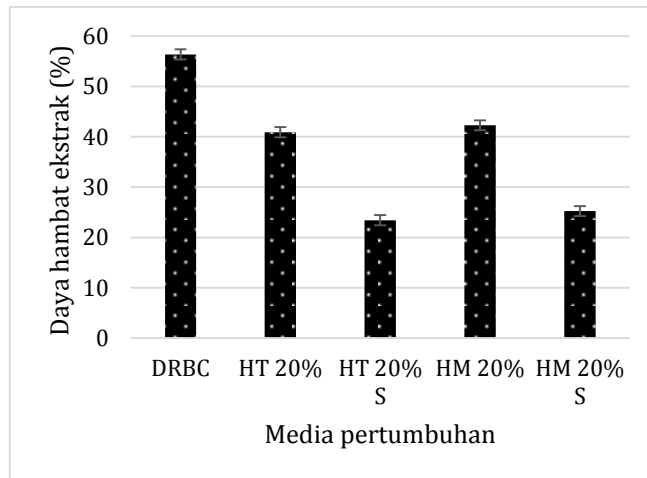


Gambar 4. Daya hambat ekstrak daun ketapang terhadap jamur *Rhizopus sp.*

Konsentrasi ekstrak yang dipilih yaitu 20% untuk masing-masing daun ketapang. Pengukuran diameter pertumbuhan *Rhizopus sp.* pada media yang ditambahkan ekstrak sebelum dan setelah setrilisasi ditunjukkan pada Gambar 5. dan daya hambat ditunjukkan pada Gambar 6. Pada Gambar 6. terlihat bahwa terjadi penurunan daya hambat pada perlakuan ekstrak yang dengan media sebelum sterilisasi. Penurunan daya hambatnya kurang lebih 17% untuk kedua ekstrak daun. Hal ini kemungkinan terjadi penurunan kadar fenolik di dalam ekstrak.



Gambar 5. Pengukuran diameter pertumbuhan *Rhizopus sp.* pada media DRBC, PSA dan PSA mengandung ekstrak daun ketapang muda (atas) dan tua (bawah) dicampur sebelum dan sesudah sterilisasi

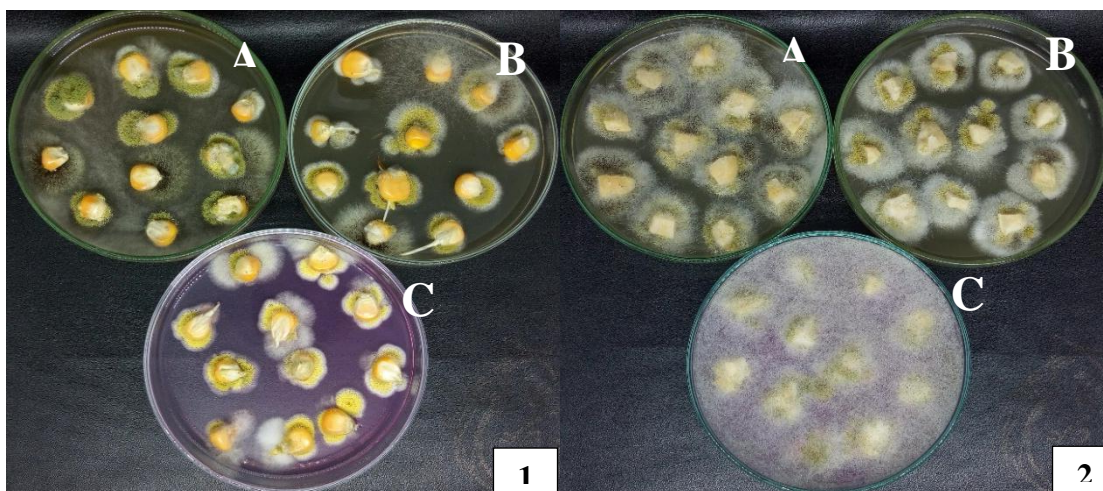


Gambar 6. Daya hambat ekstrak daun ketapang muda dan tua (dicampur sebelum dan sesudah sterilisasi)

Penelitian Suhartatik (2013) menyimpulkan terjadi pengurangan kadar fenolik pada beras dengan adanya pemanasan. Dengan adanya pengurangan kadar fenolik selama pemanasan akan mengakibatkan penurunan daya hambat ekstrak daun ketapang terhadap jamur *Rhizopus sp.*

Penambahan ekstrak daun ketapang pada media PSA diaplikasikan untuk uji jamur perusak pangan. Percobaan uji cemaran jamur ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan media dalam menggantikan media DRBC. Metode yang digunakan dalam uji ini seperti yang dilakukan di praktikum yaitu dengan metode *direct plating*. Sampel yang diuji merupakan biji-bijian yang biasanya dipakai untuk praktikum seperti jagung kuning dan kemiri. Pengamatan pertumbuhan jamur pada media PSA+ekstrak daun ketapang dan DRBC biji jagung kuning dan kemiri ditunjukkan pada Gambar 7.

Pengamatan warna koloni pertumbuhan jamur pada ketiga media uji terlihat sama, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada penghambatan pertumbuhan jamur. Seperti terlihat pada Gambar 7 (1) warna koloni jamur yang tumbuh pada jagung sama untuk semua biji yang ditanam. Yang membedakan yaitu pada media HM 20% dan HT 20% terlihat ada miselia jamur putih yang tumbuh menempel di permukaan media. Jamur ini merupakan jamur *Fusarium sp*, dan kemungkinan tidak terhambat oleh ekstrak daun ketapang. Gambar 7 (2) menunjukkan uji jamur perusak pangan sampel kemiri. Pengamatan pertumbuhan jamur terlihat perbedaan pada media DRBC. Terlihat jamur yang menutupi seluruh permukaan biji sehingga jamur yang lain tidak bisa langsung diamati. Menurut pengamatan genus jamur yang menutupi media DRBC yaitu *Rhizopus sp*. Berbeda dengan pertumbuhan di media HM 20% dan HT 20%, terdapat pertumbuhan *Rhizopus sp*. juga tetapi pertumbuhannya terhambat sehingga pengamatan jamur yang lain lebih mudah karena tidak tertutupi jamur *Rhizopus sp*.



Keterangan Gambar :

Kode 1 sampel jagung kuning sedangkan kode 2 sampel kemiri

Kode A : media PSA+ekstrak daun ketapang muda 20% (HM 20%), kode B : media PSA+ekstrak daun ketapang tua 20% (HT 20%), dan kode C : media DRBC

Gambar 7 Pengamatan pertumbuhan jamur pada media PSA+ekstrak daun ketapang dan DRBC

Tabulasi data pengamatan uji jamur perusak pangan ditunjukkan pada Tabel 4. yang menunjukkan bahwa jamur yang mencemari pada sampel jagung kuning didominasi oleh *Aspergillus sp*. Genus *Aspergillus sp*. terdapat 3 spesies yang mencemari pada sampel jagung kuning berdasarkan warna koloninya. Sedangkan genus yang lain yaitu *Penicillium sp*. dan *Fusarium sp*. Total biji tercemar *Aspergillus sp*.1 berkisar antara 30 sampai 32 biji, *Aspergillus sp*.2 antara 8 sampai 10 biji dan *Aspergillus sp*.3 antara 6 sampai 10 biji.

Penelitian Puspitasari dkk (2015) juga menyimpulkan bahwa cemaran jamur yang mendominasi sampel biji jagung pakan ternak yang berasal dari Klaten, Sleman dan Muntilan yaitu *Aspergillus sp*. isolat As2 dengan intensitas cemaran jamur tertinggi di daerah Klaten 89% (blotter), Sleman 73% (PDA), dan Muntilan 44% (blotter). Total biji jagung kuning yang tercemar *Penicillium sp*. sebesar 4 sampai 5 biji dan *Fusarium sp*. sebesar 2 sampai 3 biji

Tabel 4. Pengamatan hasil uji jamur perusak pangan

Sampel	Warna Koloni	Jumlah biji tercemar pada media			Genus teridentifikasi
		DRBC	HM 20%	HT 20%	
Jagung kuning	Kuning	32	30	31	<i>Aspergillus sp. 1</i>
	Hitam	11	10	8	<i>Aspergillus sp. 2</i>
	coklat	10	8	6	<i>Aspergillus sp. 3</i>
	Abu-abu	4	5	4	<i>Penicillium sp.</i>
	Putih	2	3	2	<i>Fusarium sp.</i>
Kemiri	Hijau	33	33	33	<i>Aspergillus sp. 1</i>
	Hitam	32	33	33	<i>Aspergillus sp. 2</i>
	Coklat kehitaman	33	12	10	<i>Rhizopus sp.</i>

Cemaran jamur sampel kemiri didominasi oleh *Aspergillus sp.* dan ditunjukkan pada Tabel 4. *Aspergillus sp.* yang mencemari terdapat 2 spesies yaitu warna koloni hijau dan hitam. Menurut pengamatan, semua biji kemiri tercemar *Aspergillus sp.1* dan *Aspergillus sp.2*. sedangkan jamur yang lain yaitu *Rhizopus sp.* Pada media DRBC jamur *Rhizopus sp.* terhitung sebanyak 33 biji tercemar karena jamur ini tumbuh menutupi seluruh biji di cawan petri sehingga tidak bisa dibedakan biji mana yang tercemar jamur *Rhizopus sp.* ini. Menurut Sardjono (1993) cemaran pada kemiri didominasi oleh *Aspergillus flavus*, *A.niger*, *A. wentii*, dan *A.tamarii*, berturut-turut mencemari sebanyak 95%, 84%, 37% dan 32% sampel. Beberapa spesies *Rhizopus* dan *Neurospora* juga ditemukan sebagai jamur pencemar kemiri. Dari tabulasi cemaran jamur pada Tabel menunjukkan bahwa media PSA yang mengandung ekstrak daun ketapang 20%, baik itu daun muda atau tua, memperlihatkan hasil cemaran jamur yang sangat mirip dengan hasil cemaran yang ditumbuhkan pada media DRBC

KESIMPULAN

Ekstrak daun ketapang baik muda maupun tua dapat ditambahkan pada media PSA dengan konsentrasi 20%, dan media ini bisa digunakan untuk menggantikan media DRBC pada uji jamur perusak pangan pada praktikum Mikrobiologi Pangan dan Pengolahan

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Tyas Utami, M.Sc selaku Ketua Departemen TPHP FTP UGM yang sudah mendukung dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A. J. Yastanto, Karakteristik pertumbuhan jamur pada media PDA dengan metode *Pour Plate* Indonesian Journal of Laboratory, (2020), p. 33-39
- Anonim. 2019. Air dan Air Limbah. SNI 6989.11 :2019. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta
- C. Chyaua, P. Kob, J. Maub, Antioxidant properties of aqueous extracts from *Terminalia catappa* leaves. LWT (2006), 36: p:1099-1108
- D.P.I. Puspitasari, A.Widiastuti, A. Wibowo, A. Priyatmojo, intensitas cemaran jamur pada biji jagung pakan ternak selama periode penyimpanan, Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia. (2015) 19; p:27-32
- E. S. Rahayu, Sardjono, dan R. A. Samsons. Jamur Benang (*Mold*) pada Bahan Pangan. Kanisius. Yogyakarta: 2014
- J. Gao, X. Tang, H. Dou, Y. Fan, X. Zhaodan, dan Q. Xu, Hepatoprotective activity of *Terminalia catappa* L. leaves and its two triterpenoids. J Pharm Pharmacol (2004),56: p.1449-1455

- Marjenah dan N.P.Putri, Morphological characteristic and physical environment of *Terminalia catappa* in East Kalimantan, Indonesia. Asian Journal of Forestry (2017), 1: p. 33-39
- N. Chansue dan N. Assawawongkasem, The in vitro antibacterial activity and ornamental fish toxicity of the water extract of Indian almond leaves (*Terminalia catappa* Linn.). KKKU (2008) 18(1): p. 36-45
- N. Dwinawati, Pengaruh konsentrasi gula pasir sebagai pengganti dektrose pada medium potato agar terhadap waktu pertumbuhan dan sporulasi *Aspergillus sp.* dan *Penicillium sp.*, Prosiding Seminar Nasional II Hasil Penelitian Pranata Laboratorium Pendidikan Indonesia, Yogyakarta (2018), p. 209-215
- R. C. Jagessar dan R. Alleyne, Antimicrobial Potency of The Aqueous Extract of Leaves of *Terminalia Catappa*, Academic Research International (2011), 1
- S. Mandloi, R. Mishra, R. Varma, B. Varughese dan J. Tripathi, A Study on Phytochemical and Antifungal Activity of Leaf Extracts of *Terminalia catappa*, International Journal of Pharma and Bio Sciences (2013); 5: p.1385-1393
- Sardjono, Pencemaran Pangan oleh Jamur, Potensi Bahaya dan Pencegahannya. Agritech (1998), 18; p:23-27
- Satish, S., Mohana, D.C., Ranhavendra, M.P. and Raveesha, K.A. Antifungal activity of some plant extracts against important seed borne pathogens of *Aspergillus sp.* Journal of Agricultural Technology (2007). 3(1): 109-119
- Suhartatik, Aktivitas antioksidan antosianin beras ketan hitam selama fermentasi. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan. (2013) 24 (1): p. 115-119