

PENGARUH LAMANYA WAKTU EKSTRAKSI REMASERASI KULIT BUAH DURIAN TERHADAP RENDEMEN SAPONIN DAN APLIKASINYA SEBAGAI ZAT AKTIF ANTI JAMUR

Gati Ningsih¹, Shela Ratri Utami², Ratri Ariatmi Nugrahani³

^{1,2,3} Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
gati1ningsih1@gmail.com

ABSTRAK. Durian (*Durio Zibethius L*) merupakan salah satu buah asli Asia Tenggara dan mengandung zat Saponin, yang bermanfaat untuk kesehatan manusia sebagai anti jamur. Penelitian ini bertujuan untuk mengekstraksi Saponin kulit buah durian dengan metode remaserasi, melakukan analisa fitokimia, dan selanjutnya diaplikasikan menjadi zat aktif pada krim anti jamur. Penggantian pelarut dilakukan setiap satu hari sekali selama proses ekstraksi berlangsung. Ekstraksi ini dilakukan di dalam botol flakon 250 ml tertutup. Variabel yang digunakan dalam proses ekstraksi pada penelitian adalah penggantian pelarut selama 3 hari, 5 hari, 7 hari, 9 hari, 11 hari terhadap Rendemen. Hasil rendemen terbanyak diperoleh pada hari ke 9 yaitu sebanyak 9,35 g dan persamaan polinomial yang dihasilkan adalah $y = -0,0307x^4 + 0,619x^3 - 3,6466x^2 + 8,0812x$ dan menghasilkan R^2 sebesar 0,9927, hal itu menunjukkan bahwa lama waktu remaserasi memiliki hubungan terhadap rendemen hasil ekstraksi. Hasil ekstrak di analisa senyawa fitokimia dan menunjukkan bahwa dalam ekstrak tersebut terkandung senyawa flavonoid, fenol, tannin dan saponin. Setelah itu dilakukan pembuatan formula sediaan krim dan selanjutnya dilakukan pengujian seperti bau, warna, dan aktivitas anti jamur krim terhadap *Candida albicans*.

Kata kunci : Krim, Kulit Durian, Saponin, Anti Jamur

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang memiliki kelembaban tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai tanaman dan mikroorganisme dengan baik. Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur (Arifin, 2006).

Kondisi kulit yang mudah berkeringat dan lembab, kurang menjaganya kebersihan diri yang dan kurangnya pengetahuan tentang kesehatan merupakan faktor yang memungkinkan pertumbuhan jamur, yang penyebab penyakit kulit. Anissa (2012), menyebutkan bahwa infeksi jamur dibagi menjadi tiga klasifikasi utama, yaitu infeksi superfisial, subkutan, dan sistemik. Infeksi jamur superfisial yang

menyerang kulit dan selaput mukosa antara lain *pityriasis versicolor* (panu), *pityriasis capitis* (ketombe), *dermatophytosis*, dan *superficial candidosis* (kandidiasis).

Kandidiasis ini disebabkan oleh jamur *Candida albicans*. Menurut Mitchell (2004) *Candida albicans* adalah suatu jamur tidak berbahaya yang normal hidup pada saluran cerna, membran mukosa, dan kulit manusia. Jamur ini hidup bersimbiosis dengan flora normal lain dalam tubuh orang sehat. Banyaknya obat antijamur yang tersedia bebas di pasaran bukan berarti menyelesaikan masalah karena timbulnya efek samping dari penggunaan obat-obatan sintesis tersebut. Menurut Tripathi (1999), dalam

pengobatan spesies *Candida sp.*, nystatin biasanya tidak bersifat toksik, namun terkadang dapat menimbulkan rasa gatal, mual, muntah, dan diare jika diberikan dalam dosis tinggi.

Selain adanya efek samping dari obat-obatan sintesis, gaya hidup *back to nature* yang mulai marak dikembangkan masyarakat di Indonesia kini mendorong peneliti untuk mencari alternatif. Alternatif tersebut berupa senyawa aktif dari tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai antijamur dan tidak menimbulkan efek samping. Tumbuhan yang dipilih karena diprediksi memiliki senyawa aktif sebagai antijamur, yaitu buah durian. Dikarenakan dalam buah durian terdapat senyawa alkaloid, saponin, tanin, fenolik, flavonoid dan triterpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan jamur (Pratiwi, 2008).

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan dan Alat

Penelitian ini menggunakan bahan Kulit Durian, *Sabauroud Dextrose Agar* (SDA), Jamur *Candida albican*, *Emulgide*, *Paraffinum Liquidum*, *Aquadest*, Alkohol 96 %, *Ketokonazole*. Alat yang digunakan adalah *Autoclave*, Perangkat remaserasi, *Waterbath*, Alat-alat gelas, *Laminair Air Flow (LAF)*, Neraca digital, Jangka sorong, *Spreader*, *Incubator* lempeng kaca.

Metode Penelitian

Pembuatan Ekstrak :

- Mengeringkan kulit buah durian
- Menghaluskan kulit buah durian
- Mengayak kulit buah durian pisahkan antara serbuk dan ampas
- Mengekstraksi kulit buah durian menggunakan etanol dengan pergantian pelarut setiap hari selama 3 hari, 5 hari, 7 hari, 9 hari, 11 hari.
- Menyaring ekstrak kulit buah durian
- Panaskan ekstrak di atas *waterbath*, sampai volume menyusut.

- Menimbang ekstrak kental yang diperoleh.

Pembuatan Krim :

- Campurkan *Emulgide* sebanyak 1,125 mg, *Paraffin Liquid* sebanyak 1,125 mg, *Aquadest* sampai 10 ml di atas mortar hangat, diaduk hangat – hangat sampai homogen.
- Masukkan sejumlah 2,5 gram ekstrak kental.
- Aduk kembali sampai homogen. Pengadukan dilanjutkan sampai krim dingin.

Pembuatan media *Sabaroud Dextrose Agar (SDA)*

- Menimbang media SDA sebanyak 65 gram dan melarutkan media dalam 1000 ml air, homogenkan.
- Sterilisasi* media dengan *autoclave*.

Metode Analisa

Uji Skrining Fitokimia

- Uji Fenolik
 - Menimbang ekstrak krim sebanyak 0,5 gram ditambah dengan 2 ml *methanol*.
 - Larutan kemudian didinginkan dan disaring.
 - Filtrat yang dihasilkan dan dicampur dengan NaOH 10% dan dipanaskan. Bila mengandung komponen fenolik pada sampel maka akan timbul merah (Depkes RI, 1979).
- Uji Flavonoid
 - Sejumlah ekstrak di teteskan pada kertas saring kemudian dilewatkan pada uap amonia, pada kertas saring tersebut berubah warna menjadi kuning jingga. Hal ini karena uap amonia membentuk garam dan membentuk struktur kinoid pada cincin B yang akan membuat ikatan rangkap terkonjugasi menjadi lebih panjang sehingga

akan meningkatkan intensitaswarnanya (Robinson,1995).

3. Uji Saponin

- Menimbang ekstrak kental 0,5 gram dicampur dengan 10 ml air panas dididihkan selama 5 menit, saring.
- Filtrat 10 ml dimasukkan dalam tabung reaksi, kocok vertikal selama 10 detik.
- Kemudian dibiarkan selama 10 menit. Terbentuknya busa yang stabil dalam tabung menunjukkan adanya senyawa golongan saponin. Tambahkan satu tetes HCl 1%, busa stabil (Depkes RI, 1979).

4. Uji Tanin

- Menimbang ekstrak kental 0,5 gram dicampur dengan 10 ml aquadest panas dan dipanaskan kurang lebih 1 jam
- Larutan kemudian didinginkan, disaring, dan filtratnya ditambah dengan FeCl_3 1%. Bila sampel mengandung tanin maka akan terbentuk warna biru atau hitam kehijauan (Depkes RI, 1979).

Pengujian Fisik Krim Ekstrak Kulit Buah Durian

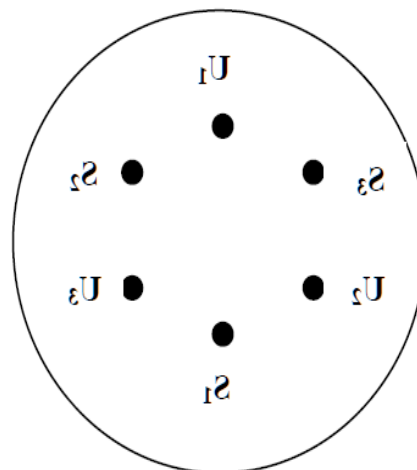
1. Pengujian Organoleptik

- Mengamati bentuk, warna, dan bau dari krim yang dibuat. Krim yang baik memiliki konsistensi setengah padat.

2. Pengujian Aktivitas Krim Ekstrak Kulit Buah Durian

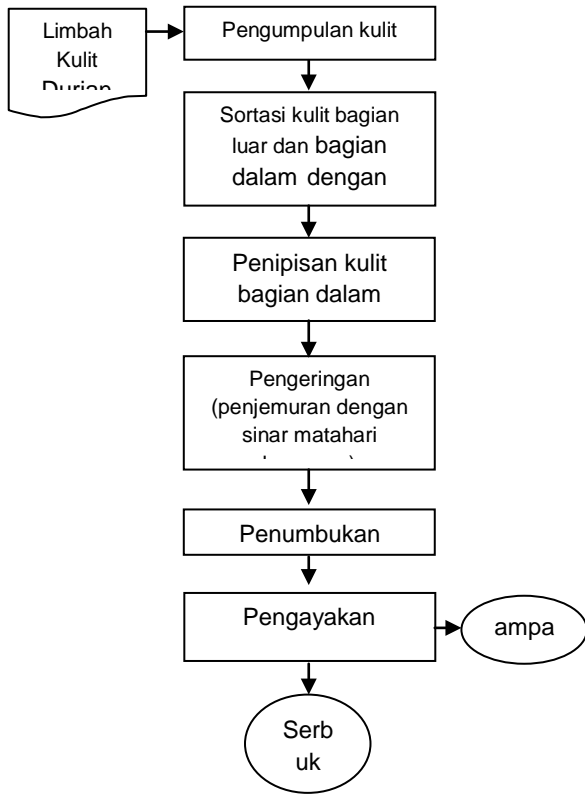
- Timbang 1,5 g krim dan larutkan dalam 60 ml metanol dan air (sebagai larutan baku pembanding (S)). Buatlah tiga dosis konsentrasi dengan perbandingan 3 : 4 .
- Timbang 100 mg ketokonazole dan larutkan dalam 100 ml aquadest (sebagai larutan sampel

(U)). Buatlah tiga dosis konsentrasi dengan perbandingan 2:3 .

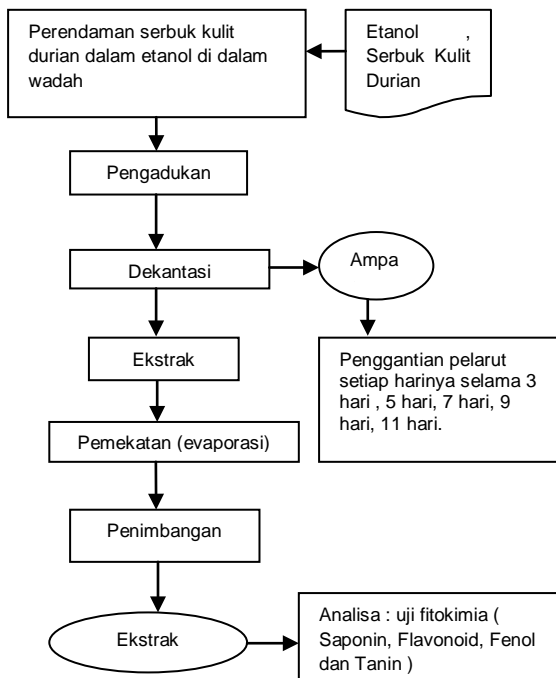


Gambar 1. Posisi larutan baku (S) dan larutan uji (U) pada uji aktivitas dan rasio potensi. Larutan baku dan larutan uji dengan konsentrasi rendah (S_1 dan U_1), konsentrasi menengah (S_2 dan U_2) dan konsentrasi tinggi (S_3 dan U_3).

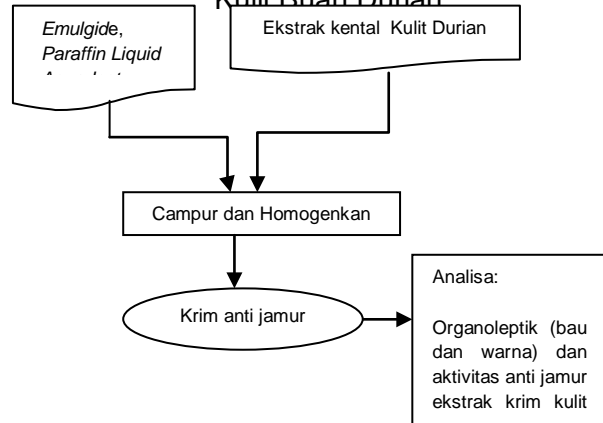
- Masukkan 1 ml *Candida albican* ke dalam media SDA cair, homogenkan, dan tuang ke dalam cawan petri tunggu sampai memadat.
- Masukkan *disk* steril kedalam masing – masing pengenceran sample.
- *Disk* steril yang telah dicelupkan ke sampwl dan standar di dimasukkan ke dalam cawan petri yang telah diberi inokulum *Candida albicans* . Dan dilakukan duplo dalam 2 petri yang berbeda.
- Inkubasi dalam 20 - 25⁰C selama 18 - 20 jam.
- Ukur diameter zona hambat yang terbentuk, bandingkan dengan standar



Gambar 2. Diagram Proses pembuatan serbuk simpisia kulit Durian



Gambar 3. Diagram Alir Proses Limbah Kulit Buah Durian



Gambar 4. Diagram Alir Proses Pembuatan Krim Anti Jamur dari Limbah Kulit Buah Durian

Metode Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian krim anti jamur dari ekstraksi kental kulit buah durian dengan metode ekstraksi remaserasi diolah secara regresi linier untuk mendapatkan korelasi antara waktu remaserasi dengan rendemen saponin.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



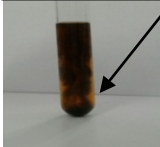

Hasil Pengamatan

Hasil ekstraksi remaserasi kulit durian didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 1. Data kuantitatif pengaruh lamanya waktu ekstraksi maserasi terhadap rendemen ekstrak kulit durian dari 35 gram serbuk kulit durian di dalam 965 ml etanol

No	Lamanya waktu (hari)	Bobot Hasil Ekstrak (gram)	Rendemen (%)
1	3	2.12	6.06
2	5	2.26	6.46
3	7	6.15	17.57
4	9	9.35	26.71
5	11	7.81	22.31

Identifikasi Senyawa	Hasil	Keterangan

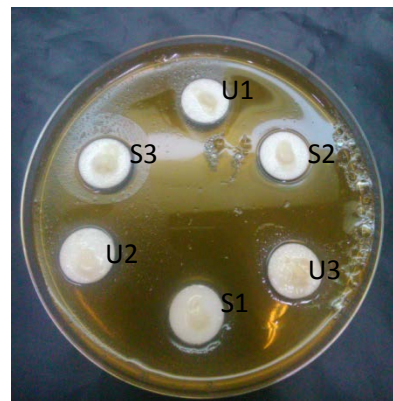
Saponin		(+) Saponin
Flavonoid		(+) Flavonoid
Tanin		(+) Tanin
Fenol		(+) Fenol

Tabel 3. Data kualitatif terhadap Hasil Uji *Skrining* Fitokimia terhadap hasil ekstrak kental kulit durian

No	U1 (mm)	U2 (mm)	U3 (mm)	S1 (mm)	S2 (mm)	S3 (mm)
----	---------	---------	---------	---------	---------	---------

))))))
1	15,08	16,91	19,18	14,34	15,53	17,29
2	15,46	17,00	19,00	14,20	15,60	17,18

Tabel 4. Tabel Hasil Uji Aktivitas Jamur *Candida albican*



Gambar 2. Zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak kulit durian dan *Candida albican* dan *ketokonazole*

Keterangan:

- U1: Konsentrasi rendah sample uji (1,4%)
- U2: Konsentrasi tengah sample uji (1,9 %)
- U3: Konsentrasi tinggi sample uji (2,5 %)
- S1: Konsentrasi rendah standar (1,1 %)
- S2: Konsentrasi tengah standar (1,7 %)
- S3: Konsentrasi tinggi standar (2,5 %)

PEMBAHASAN

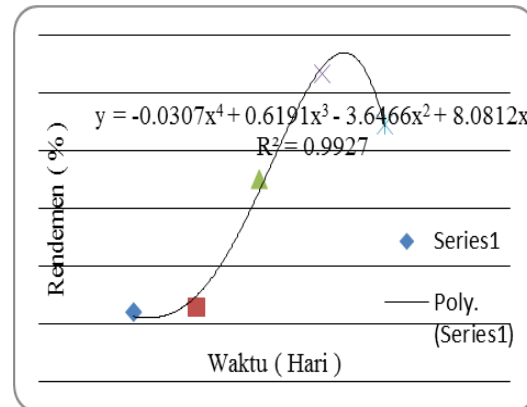
1. Pengaruh waktu ekstraksi remaserasi kulit buah durian terhadap rendemen Saponin

Penelitian ini menggunakan metode remaserasi sebagai metode pengekstraksi, dimana remaserasi merupakan salah satu metode modifikasi dari maserasi. Maserasi

merupakan proses membuat cairan dengan cara mengekstrak bahan nabati yang direndam menggunakan pelarut bukan air (pelarut nonpolar) atau setengah air , misalnya etanol encer, selama periode waktu tertentu (Farmakope Indonesia, 1995). Remaserasi merupakan metode ekstraksi yang terjadi pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama, dan seterusnya. Pelarut kedua ditambahkan sebanyak penambahan pelarut pertama (Depkes, 2000). Keuntungan cara penyarian dengan remaserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan. Sedangkan kerugiannya adalah pengerjaannya lama, membutuhkan larutan penyari yang lebih banyak dibanding larutan penyari pada metode maserasi dan hasil penyariannya kurang sempurna.

Remaserasi kulit buah Durian dilakukan dengan merendam serbuk kulit buah Durian dengan etanol selama waktu dan perbandingan pelarut dan massa yang telah ditentukan dengan penggantian pelarut setiap 1 hari. Selain itu juga dilakukan pengadukan secara berkala untuk menghomogenkan senyawa kontak dengan cairan penyari sehingga didapat hasil ekstraksi yang maksimal. Pemilihan etanol sebagai zat pengekstrak karena etanol mempunyai sifat inert terhadap saponin, mudah didapat dan harganya murah.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah waktu remaserasi. Pada penelitian ini diambil 5 titik waktu, yaitu penggantian pelarut pada hari ke-3, hari ke-5, hari ke-7, hari ke-9 dan hari ke-11. Setelah dilakukan remaserasi, didapatkan data seperti terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan antara Perbandingan Waktu terhadap Rendemen Ekstrak Kulit Durian

Gambar 3 menunjukkan bahwa variabel waktu berhubungan dengan rendemen ekstrak saponin, hal ini ditunjukkan dari hasil regresi non linear dengan nilai R^2 mendekati 1 yaitu 0.9927. Pada saat hari ke-3 dan ke-5 diperoleh ekstrak saponin sebesar 2,12 g dan 2,26 g, belum terlihat nyata perbedaan jumlah hasil ekstraksinya, akan tetapi pada hari ke-7 hasil dari ekstraksi meningkat , yaitu sebanyak 6,15 g, lebih banyak di banding hari ke-3 dan ke-5. Ekstrak saponin sebanyak 9,35 g didapatkan pada hari ke-9 dan ini merupakan hasil yang terbaik, yang didapatkan pada penelitian ini karena pada hari ke-11 hanya diperoleh sebesar 7,81 g.

Pengaruh waktu dalam perolehan hasil ekstraksi disebabkan karena lamanya kontak antara bahan dan pelarut semakin besar sampai batas tidak ada yang terekstraksi. Sehingga semakin lama waktu ekstraksi maka semakin banyak rendemen yang dihasilkan. Tetapi pada penelitian ini untuk remaserasi 11 hari pada proses evaporasi pemanasan terlalu lama menyebabkan ekstrak kental berbentuk seperti karamel leleh sehingga menyebabkan rendemen menjadi turun.

2. Hasil analisa Fitokimia Ekstrak Kulit Durian

Setelah di dapatkan ekstrak dari kulit durian ini, maka dilakukan analisa *skrining* fitokimia. Analisa ini bertujuan

untuk memastikan ada tidaknya senyawa fitokimia terutama saponin alam hasil ekstrak ini. Senyawa fitokimia adalah senyawa golongan metabolit sekunder dalam tumbuhan yang memiliki fungsi tertentu bagi manusia. Analisa fitokimia yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji kualitatif terhadap flavonoid, fenol, saponin dan tanin.

Untuk mengetahui ada tidaknya saponin, ekstrak kental ditimbang 0,5 gram dicampur dengan 10 ml air panas, dididihkan selama 5 menit, dan selanjutnya disaring. Filtrat 10 ml dimasukkan dalam tabung reaksi, kocok vertikal selama 10 detik. Kemudian dibiarkan selama 10 menit. Terbentuknya busa yang stabil dalam tabung menunjukkan adanya senyawa golongan saponin. Tambahkan satu tetes HCl 1%, busa stabil. Adanya busa yang muncul dan stabil menunjukkan adanya glikosida yang mempunyai kemampuan untuk membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainya.

Senyawa flavonoid dapat di uji dengan sejumlah ekstrak di teteskan pada kertas saring kemudian dilewatkan pada uap amonia, pada kertas saring tersebut berubah warna menjadi kuning jingga. Hal ini karena uap amonia membentuk garam dan membentuk struktur kinoid pad cincin B yang akan membuat ikatan rangkap terkonjugasi menjadi lehi panjang sehingga akan meningkatkan intensitas warnanya (Robinson,1995).

Selain saponin dan flavonoid, ekstrak kulit durian mengandung senyawa fenolik yang ditunjukkan dengan adanya warna merah pada larutan uji, selanjutnya ekstrak kulit durian dimasukkan dalam aquadest kemudin direaksikan dengan FeCl_3 1 % membentuk warna hijau kehitaman. Hal ini menunjukkan adanya tanin didalam ekstrak tersebut. Warna tersebut terbentuk karena ekstrak bereaksi dengan ion Fe^{3+} membentuk senyawa kompleks.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa dalam ekstrak terkandung senyawa fitokimia Saponin, sehingga ekstrak kulit durian ini dapat di aplikasikan lebih lanjut sebagai bahan tambahan krim anti jamur .

3. Hasil Pengujian Krim Anti Jamur

Aplikasi dari ekstrak kulit durian sebagai krim anti jamur ini di buktikan dengan melakukan uji aktivitas krim. Krim yang dihasilkan mempunyai warna coklat muda dengan aroma khas durian, serta bentuk semi padat. Hasil dari analisa krim ekstrak kulit durian ini ditandai adanya zona hambat pada cakram yang telah ditanam pada media SDA yang telah diinokulasikan dengan jamur *Candida albican*. Hasil uji aktivitas jamur ini adalah pada konsentrasi 0,25 g / mL.

Perbedaan diameter zona hambat ini dapat disebabkan adanya perbedaan konsentrasi senyawa aktif dalam hal ini senyawa fitokimia yang terdapat dalam krim tersebut. Seperti yang dikatakan Prescott, 2005 bahwa ukuran dari zona hambat dipengaruhi oleh tingkat sensitivitas dari organisme uji, media kultur dan kondisi inkubasi, kecepatan difusi dari senyawa antijamur dan konsentrasi senyawa antijamur.

Mekanisme penghambatan pertumbuhan jamur oleh krim dari ekstrak kulit buah Durian berasal dari kandungan senyawa fitokimia. Senyawa flavonoid dan tanin yang terkandung dalam ekstrak kulit buah Durian termasuk golongan senyawa fenolik. Senyawa fenolik dan saponin bersifat larut dalam air dan mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH), sehingga lebih mudah masuk ke dalam sel dan membentuk kompleks dengan protein membran sel. Senyawa fenolik berinteraksi dengan protein membran sel melalui proses adsorpsi yang melibatkan ikatan hidrogen dengan cara terikat pada bagian hidrofilik dari membran sel. Kompleks protein-senyawa fenolik terbentuk dengan ikatan yang lemah, sehingga akan segera

mengalami peruraian kemudian diikuti penetrasi senyawa fenolik ke dalam membran sel yang menyebabkan presipitasi dan terdenaturasinya protein membran sel. Kerusakan pada membran sel menyebabkan perubahan permeabilitas pada membran, sehingga mengakibatkan lisisnya membran sel jamur.

KESIMPULAN

- Semakin lama waktu ekstraksi hasil ekstrak yang didapatkan semakin banyak sampai dengan waktu tertentu. Waktu yang dibutuhkan untuk proses ekstraksi remaserasi pada kulit buah durian agar mendapat hasil ekstrak saponin yang terbaik adalah pada hari ke-9 dan pada hari ke-11 hasil rendemen dari ekstraknya lebih sedikit.
- Persamaan polinomial yang menghubungkan waktu ekstraksi dan hasil ekstrak kulit buah durian adalah $y = -0,0307x^4 + 0,619x^3 - 3,6466x^2 + 8,0812x$ dan menghasilkan regresi non linear dengan nilai R^2 sebesar 0,9927, hal itu menunjukkan bahwa lama waktu remaserasi memiliki hubungan terhadap rendemen hasil ekstraksi.
- Hasil analisa fitokimia menunjukkan bahwa saponin, fenol, tannin dan flavonoid terdapat pada ekstrak kulit durian, sehingga ekstrak ini dapat diaplikasikan sebagai zat anti jamur, dan pada saat dibuktikan pada uji aktivitas anti jamur terbentuklah zona hambat pada media, hal itu berarti krim anti jamur dari ekstrak kulit durian ini mampu menghambat jamur *Candida albicans*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anissa, G. H. 2012. *Karakteristik Klinis dan Laboratorium Mikologi pada Pasien Tersangka Mikosis Paru di Rumah Sakit Persahabatan*. Skripsi. Program Studi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Arifin, Z. 2006. *Kajian Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dalam Menekan Perkembangan Penyakit Bercak Ungu (Alternaria Porri) pada Bawang Putih*. Disertasi. Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1995). *Farmakope Indonesia* (ed keempat). Jakarta. Departemen Kesehatan republic Indonesia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1979. *Materia Medika Indonesia*. UI Press. Jakarta.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standarisasi Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta. 1-4.
- Farmakope Indonesia, 1995
- Mitchell TG, 2004. *Medical Mycology in Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology, 23rd Edition*. The McGraw-Hill Companies, Inc. 645-7.
- Pratiwi, Suthanty Ika. 2008. *Aktivitas Antibakteri Tepung Daun Jarak (Jatropha curcas L.) pada Berbagai Bakteri Saluran Pencernaan Ayam Broiler Secara in vitro*. Skripsi. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Prescott, L. M. 2005. *Mycrobiology*. Edisi ke-6. Mc. Graw-Hill. New York. USA.
- Robinson, T., 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, edisi keenam, Departement of Biochemistry University of Massachussetts, diterjemahkan oleh Kosasih, P., Penerbit ITB, Bandung. Hal : 157,161, 198.
- Soeratri Widji, dkk. 2005. *Aktivitas Antifungi Krim Minyak Atsiri Lengkuas [Alpinia galangal (L.) Swartz] Terhadap Candida albicans* Majalah Farmasi

Airlangga, Vol.5 No.1.
Surabaya.

Tripathi, K. D. 1999. Antifungal Drugd.
In: *Essentials of Medical
Pharmacology*. 4th Edition.
Jaypee Brothers Medical
Publishers (P) LTD. Halaman:
770 – 780.