























































Evy Intan.docx

Date: 2019-08-15 09:48 WIB

* All sources 100 | Internet sources 68 | Own documents 11 | Organization archive 20 | Plagiarism Prevention Pool 1

- [0] <https://docplayer.info/138379672-Daya-ha...cimum-sanctum-l.html>
8.3% 41 matches
- [1] <https://docobook.com/uji-daya-antimikrob...366cb81a0672116.html>
6.0% 40 matches
- [2] <https://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/download/150/104>
6.1% 29 matches
1 documents with identical matches
- [4] eprints.umm.ac.id/28889/1/jiptumpp-gdl-fajarhadis-29520-2-babi.pdf
4.0% 23 matches
- [5] <https://kumpulanartikelfavorit.blogspot.com/2010/10/khasiat-sirih-merah.html>
4.2% 21 matches
- [6] www.agrobisnisinfo.com/2016/02/30-macam-macam-jenis-dan-manfaat.html
3.9% 22 matches
- [7] <https://yettirenowati.blogspot.com/2016/04/makalah-candidiasi.html>
4.3% 24 matches
- [8] <https://ashrida.blogspot.com/2013/05/candidiasis.html>
4.1% 22 matches
1 documents with identical matches
- [10] eprints.ums.ac.id/22008/1/11/_naskah_publicasi.pdf
3.5% 19 matches
- [11] <https://toganusantara.blogspot.com/>
3.7% 19 matches
- [12] <https://sirihmerah-nur.blogspot.com/2009...aman-obat-multi.html>
3.9% 20 matches
- [13] <https://alam-sehat.blogspot.com/2008/08/sirih-merah-euy.html>
3.7% 19 matches
- [14] https://tanamasekitarkitaindo.blogspot....-sekitar-kita_5.html
3.6% 20 matches
- [15] <https://atamalaubanget.blogspot.com/2009...inda-citriofolia.html>
3.7% 19 matches
- [16] [repository.unimus.ac.id/1495/3/BAB II.pdf](https://repository.unimus.ac.id/1495/3/BAB%20II.pdf)
3.7% 17 matches
- [17] <https://embundaun.wordpress.com/2008/08/05/sirih-merah/>
3.4% 19 matches
- [18] <https://sokajati.blogspot.com/>
3.4% 19 matches
- [19] <https://ellachintya.blogspot.com/2012/10/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
3.4% 18 matches
- [20] eprints.umm.ac.id/36811/3/jiptumpp-gdl-annisaayuw-50039-3-babii.pdf
3.3% 16 matches
- [21] <https://caramenjagakesehatan.blogspot.co...-piper-crocatum.html>
3.3% 18 matches
- [22] <https://analisisduniakesehatan.blogspot....andida-albicans.html>
3.4% 17 matches
1 documents with identical matches
- [24] <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/biologi/article/download/19437/18436>
2.8% 13 matches
- [25] <https://gudangherb.wordpress.com/2012/12/03/sirih-merah-piper-crocatum/>
3.4% 16 matches
- [26] <https://edoc.pub/referat-kandidiasis-pdf-free.html>
3.3% 17 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	 from a PlagScan document dated 2019-03-19 03:37 2.9% 19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	 "BAB 1 -6 Vira Widi.docx" dated 2019-08-15 3.2% 23 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[29]	 eprints.ums.ac.id/18577/2/BAB_I.pdf 3.1% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[30]	 https://id.123dok.com/document/7q0226gy-...lococcus-aureus.html 2.9% 21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[31]	 https://bphpangestubersama.blogspot.com/ 3.2% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[32]	 "Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15 3.0% 21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[33]	 https://teknologilaboratoriummedik.blogs...xtrose-agar-sda.html 2.9% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[34]	 https://wenurstory.blogspot.com/2014/1...iasis-pada-anak.html 3.0% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[35]	 https://ndrasendana.blogspot.com/2014/01/sirih-merah.html 2.8% 15 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[36]	 "BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15 2.8% 18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[37]	 https://www.scribd.com/document/395437037/BAB-1-Gizi-Kebugaran 2.6% 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[38]	 https://medical-kesehatan.blogspot.com/2009/09/kandidiasis.html 2.7% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	 https://azmalardianto.blogspot.com/2014/05/kandidiasis_8.html 2.7% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[40]	 https://www.teknolabjournal.com/index.php/Jtl/article/download/69/48/ 2.4% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	 "Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15 2.3% 16 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[42]	 https://nersc08.blogspot.com/2011/04/candidiasis.html 2.1% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[43]	 https://id.123dok.com/document/zp2ln8ry-...poran-akhir-kti.html 2.0% 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	 https://biology093b.wordpress.com/2010/10/05/kandidiasis/ 2.0% 9 matches 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[47]	 "Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13 1.8% 19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[48]	 https://id.123dok.com/document/1y9gewvq-candida-albicans.html 1.9% 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[49]	 https://sejarahkeperawatan.blogspot.com/...cans-pada-kulit.html 1.9% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[50]	 eprints.undip.ac.id/44519/3/Cut_Mirna_22010110130177_BAB2KTI.pdf 1.9% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[51]	 https://teenagersukses.blogspot.com/2012/04/candida-albicans.html 1.9% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[52]	 https://ininamablognya.blogspot.com/p/meningkatkan-potensi-seksual-pria.html 1.9% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[53]	 repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=4&isAllowed=y 1.6% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[54]	 https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/egigi/article/download/14701/14307 1.9% 9 matches 1 documents with identical matches

- [56]  repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/7786/BAGIAN_INTI.pdf?sequence=2
1.5% 10 matches
-
- [57]  eprints.ums.ac.id/18591/4/BAB_I_PENDAHULUAN_CETAK.pdf
1.6% 10 matches
-
- [58]  repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/19994/Chapter_II.pdf;sequence=4
1.5% 9 matches
-
- [59]  https://mikrobia.files.wordpress.com/2008/05/yosephine-dian-hendrawati-078114110.pdf
1.5% 9 matches
-
- [60]  "bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15
1.5% 12 matches
-
- [61]  "SKRIPSI Bab 1-6 Hendi.docx" dated 2019-07-29
1.5% 10 matches
-
- [62]  journals.ums.ac.id/index.php/biomedika/article/view/258
1.3% 15 matches
-
- [63]  "Bab 1-6 Ika.docx" dated 2019-08-13
1.2% 15 matches
-
- [64]  https://itarohayanichechemicalanalyst.blogspot.com/
1.6% 6 matches
-
- [65]  https://www.scribd.com/document/353246936/ATINGUL-MARIFAH-FKIK
1.3% 6 matches
-
- [66]  "Skripsi bab 1-6 Aning.doc" dated 2019-07-29
1.4% 9 matches
-
- [67]  "Bab 1-6 Yesi Milasari.doc" dated 2019-08-13
1.3% 11 matches
-
- [68]  "Bab 1-6 Heni.doc" dated 2019-08-13
1.2% 12 matches
-
- [69]  https://calvariatmc.blogspot.com/2010/12/candidosis.html
1.2% 8 matches
-
- [70]  https://pasarherbal-sehat.blogspot.com/2...-en-us-x-none.html#!
1.3% 6 matches
-
- [71]  "Bab 1-6 Magfirotulloh.docx" dated 2019-08-05
1.3% 9 matches
-
- [72]  "Bab 1-6 Dewi Nur.docx" dated 2019-08-06
1.1% 11 matches
-
- [73]  repository.ump.ac.id/1310/4/NISSA LYANA SARI BAB II.pdf
1.1% 6 matches
-
- [74]  repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/28925/3/ATINGUL MARIFAH-FKIK.pdf
1.1% 9 matches
-
- [75]  "Skripsi Bu Elok.doc" dated 2019-08-14
1.1% 11 matches
-
- [76]  jualnutrisibakteri.banyubiruberkahsejati.co.id/
1.3% 5 matches
-
- [77]  journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/biogenesis/article/download/562/562
1.1% 7 matches
-
- [78]  repository.akfar-isfibjm.ac.id/408/1/Fitria Ulfah.pdf
1.3% 8 matches
-
- [79]  "KTI armilia dyah 2019.docx" dated 2019-08-15
1.1% 12 matches
-
- [80]  "revisi dewi nur halimah.docx" dated 2019-08-13
1.0% 10 matches
-
- [81]  "Riska Agung W.docx" dated 2019-07-25
1.1% 10 matches
-
- [82]  https://www.academia.edu/31523110/METODE_PENENTUAN_NILAI_KONSENTRASI_HAMBAT_MINIMUM
1.0% 5 matches
-
-  "Bab 1-6 Sauni R..docx" dated 2019-08-12

<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	1.0% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/58884/Reference.pdf;sequence=1 0.9% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	"bab 1-6 Hafidh.docx" dated 2019-08-08 1.0% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	"BAB 1 -6 Ayuna.docx" dated 2019-08-07 1.0% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[87]	"Mia Ayu.docx" dated 2019-07-24 1.1% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[88]	"Riska Avita.docx" dated 2019-07-24 1.0% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[89]	repository.unimus.ac.id/1495/2/BAB1.pdf 1.0% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	eprints.ums.ac.id/18577/10/DAFTAR_PUSTAKA.pdf 1.0% 11 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	"Ainun Jariyah SKRIPSI 1-6.docx" dated 2019-07-04 1.0% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	"SKRIPSI bab 1-6 Sabrina.docx" dated 2019-07-29 1.0% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	"Bayu Herlambang 173220074.docx" dated 2019-07-04 1.0% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	"SANTI 1- 6 .docx" dated 2019-07-03 1.0% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	https://www.researchgate.net/publication...CC_10231_SECARA_IN_V 0.9% 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	"SKRIPSI BUDI.doc" dated 2019-07-29 1.0% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	"Bab 1-6 Nova.docx" dated 2019-08-13 0.9% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	"Taufiq Hadi 173220048.docx" dated 2019-07-04 0.8% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	https://www.academia.edu/32855223/LAPORAN_PRAKTIKUM_PEMBUATAN_MEDIA_DAN_STERILISASI 1.0% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	https://id.scribd.com/doc/304095898/Fix-Jurnal-Daun-Sirih-2 0.9% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	"Ita Martha 173220084.docx" dated 2019-07-05 0.9% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	https://www.scribd.com/document/376553108/SEJARAH-MEDIA-SDA-docx 1.0% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[104]	https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1208505089-3-BAB2.pdf 0.8% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[105]	"revisi skripsi awang bab 1-6.doc" dated 2019-07-09 0.8% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[106]	https://kehidupansehatituindah.blogspot.com/2015/02/kandidosis-kandidiasis.html 0.8% 6 matches

47 pages, 6975 words

A very light text-color was detected that might conceal letters used to merge words.

PlagLevel: 49.7% selected / 49.7% overall

254 matches from 107 sources, of which 74 are online sources.

Settings

Data policy: Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool

Sensitivity: *Medium*

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Candidiasis merupakan infeksi akut atau kronis yang bisa menghasilkan penyakit sistemik serius, umumnya terbatas pada kulit dan selaput lendir yang disebabkan oleh jamur *Candida* (Dabas, 2013).^[89]▶
Sebanyak 150 jenis *Candida* telah teridentifikasi, namun sekitar 70 % infeksi yang terjadi disebabkan oleh *Candida albicans*, sisanya disebabkan oleh *Candida Krusei*, *Candida Tropicalis*, *Candida Guilirmondi* dan jarang untuk beberapa spesies *Candida* yang lain (Simatupang, 2009).^[104]▶

Candida albicans dianggap sebagai spesies yang paling patogen dan menjadi penyebab terbanyaknya kandidiasis, namun pada spesies lain juga dapat menyebabkan penyakit yang berakhir fatal. Berbagai genus *Candida albicans* dapat menyebabkan penyakit jamur yang menyerang kulit, kuku, rambut, selaput lendir, dan organ dalam. *Candida albicans* merupakan spesies terbanyak yang ditemukan pada manusia yang menyebabkan kandidiasis. (Ermawati, 2013).^[89]▶

Menurut World Health Organization (WHO) melaporkan pada tahun 2007 frekuensi kejadian kandidiasis oral adalah sekitar 5,8% sampai 98,3% (Walangare, 2014).^[0]▶
Prevalensi terjadinya kandidiasis sebesar 20-75% pada manusia sehat tanpa gejala.^[2]▶
Sedangkan kandidiasis pada penyakit sistemik menyebabkan peningkatan angka kematian sebesar 71-79% (Ornay, Prehananto & Dewi, 2017).^[1]▶

Penyakit Infeksi yang sejak dulu banyak diderita masyarakat Indonesia saat ini dapat ditanggulangi dengan obat modern. (Dzulkarnain et al., 2004), yaitu antimikroba.^{[1]▶} Penggunaan antimikroba (antibiotik, antifungi) yang tidak rasional telah menyebabkan banyak mikroba patogen beradaptasi dengan lingkungannya dan menjadi resisten terhadap obat tersebut.^{[1]▶} Semakin meningkatnya masalah resistensi hal ini juga menyebabkan meningkatnya kebutuhan obat antimikroba baru, oleh karena itu pencarian antimikroba baru termasuk dari tanaman terus dilakukan (Martini dan Ellof 1998; Yustina 2001).

^{[77]▶} Istilah kandidiasis digunakan untuk infeksi kulit dan selaput mukosa yang disebabkan oleh jamur seperti ragi dan genus *Candida*, umumnya infeksi yang sering disebabkan oleh spesies *Candida albicans*.^{[77]▶} Kandidiasis ditandai dengan peningkatan jumlah jamur *Candida sp.* lokal yang disebabkan oleh infeksi yang disertai kerusakan epitel pada seseorang dengan faktor resiko (AIDS, kehamilan, diabetes, konsumsi kortikosteroid atau antibiotik dan trauma) yang memungkinkan invasi lokal oleh ragi dan pseudohifa.^{[29]▶} Invansi ragi ke mukosa vagina akan menyebabkan vaginitis (Jawetz et al, 2008)

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sedikitnya 60% isolat yang diambil dari sumber infeksi adalah *Candida albicans* (Rosalina & Sianipar, 2006).^{[10]▶} Obat-obat sintetik antifungi sebagai agen pengobatan infeksi jamur saat ini telah dikembangkan secara luas seiring dengan semakin tingginya kasus kandidiasis baik di negara maju maupun negara berkembang.^{[10]▶} Namun, penggunaan obat-obat antifungi yang terbuat dari

bahan kimia seperti amfoterisin, nistatin, ketokonazol, dan griseofulvin sering menimbulkan banyak efek samping yang serius, resistensi, aturan pakai yang menyulitkan, dan perlunya pengawasan dokter, selain harganya mahal.^[10] Berkaitan dengan masalah di atas, perlu mencari agen lain yang mempunyai daya antifungi lebih efektif dan murah (Gholib, 2009. Rintiswati dkk, 2004).

^[1] Salah satu tumbuhan tradisional yang dikenal luas oleh masyarakat adalah sirih.^[1] Sirih merupakan tanaman yang banyak digunakan sebagai obat di Asia Tenggara.^[1] Di Indonesia terdapat beberapa jenis sirih yang dibedakan berdasarkan bentuk daun, rasa dan aromanya, diantaranya yaitu sirih hijau, sirih cengkih, sirih banda, sirih hitam dan sirih merah (Moeldjanto & Mulyono, 2003;^[30] Sudewo, 2005)

Tanaman sirih merah (*Piper crocatum*) sudah lama dikenal sebagai obat dan banyak tumbuh di Indonesia.^[5] Bagian daun dari tanaman sirih merah yang sering dimanfaatkan sebagai obat.^[30] Daun sirih merah telah diketahui memiliki berbagai khasiat untuk menyembuhkan berbagai penyakit diantaranya penyakit pada rongga mulut, gatal-gatal, keputihan, batuk, dan penyakit pada mata.^[30] Namun masih banyak masyarakat yang belum mengetahui khasiat antibakteri dari daun sirih merah tersebut.^[30] (Ma'rifah 2012)

Tanaman Sirih merah termasuk dalam famili Piperaceae, tumbuh berselang-seling, merambat di pohon atau pagar.^[5] Tanaman ini memiliki ciri khas yaitu berbatang bulat berwarna hijau keunguan dan tidak berbunga.^[6] Daunnya bertangkai membentuk jantung pada bagian ujung

daun meruncing.^{[5]▶} Permukaan daun mengkilap dan tidak merata.^{[29]▶} (Ma'rifah 2012)

Daun sirih merah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang diduga berpotensi sebagai daya antifungi (Ebadi, 2002).^{[1]▶} Namun, evidence based medicine mengenai pemanfaatan sirih merah masih sedikit.^{[1]▶} Hal ini disebabkan sirih merah belum lama dikenal masyarakat luas sehingga informasi ilmiah mengenai tanaman ini terbatas, demikian juga dengan jurnal ilmiah di dalam negeri maupun luar negeri (Juliantina dkk, 2009).

^{[82]▶} Daya hambat pertumbuhan bakteri atau jamur oleh senyawa anti bakteri atau jamur dapat dinyatakan berupa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).^{[82]▶} Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ditentukan menggunakan metode dilusi (Lennete dkk., 1991).^{[82]▶} Hasil uji berupa nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari senyawa anti bakteri atau jamur pada setiap ekstrak berbeda. Hal ini tergantung dari jenis bakteri atau jamur yang terkandung didalamnya (Azrifitria dkk, 2010).^{[4]▶} Dari permasalahan di atas, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana efektifitas air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

- ^[40] Untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*

1.3.2. Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah konsentrasi 0 % dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.
- Untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah konsentrasi 25 % dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.
- Untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah konsentrasi 50 % dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.
- Untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah konsentrasi 75 % dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

5. Untuk mengetahui efektifitas air rebusan daun sirih merah konsentrasi 100 % dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.2. Manfaat Teoritis

Untuk menambah pengetahuan di bidang Mikologi mengenai *Candida albicans* serta memberikan informasi tentang pemanfaatan daun sirih merah bagi kesehatan khususnya dalam menghambat pertumbuhan jamur.

1.4.3. Manfaat Praktis

1. Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai literatur atau materi praktik dalam bidang mikologi bagi institusi pendidikan khususnya untuk Program Studi Analisis Kesehatan.

2. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan mengenai daya hambat air rebusan daun sirih merah terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

3. Bagi Masyarakat

Memberikan pengetahuan mengenai alternatif antifungi khususnya pada daun sirih merah dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

^[1]▶ 2.1. Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)

^[5]▶ 2.1.1. Pengertian Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Daun sirih merah (*Piper crocatum*) termasuk dalam famili Piperaceae, tumbuh merambat dengan bentuk daun menyerupai hati dan bertangkai, yang tumbuh berselang-seling dari batangnya serta penampakan daun yang berwarna merah keparakan serta mengkilap. ^[27]▶ karena daun sirih merah ini merupakan daun yang multifungsi, dalam daun sirih merah (*Piper crocatum*) terdapat kandungan senyawa fitokimia yakni alkaloid, saponin, tannin, dan flavonoid (Werdhany, 2008).



Gambar 1.1. ^[5]▶ Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*)

Selain daunnya berwarna merah kepekatan, hal yang membedakannya dengan sirih lain terutama dengan sirih hijau adalah, bila daunnya disobek maka akan berlendir serta aromanya lebih wangi. ^[5]▶ Sirih merah dapat beradaptasi dengan baik pada setiap jenis tanah dan tidak terlalu sulit untuk pemeliharannya. ^[5]▶ Selama ini umumnya tanaman sirih merah tumbuh tanpa pemupukan. ^[6]▶ Selama

proses pertumbuhannya yang paling penting adalah pengairan yang baik dan cahaya matahari yang diterima sebesar 60-75%. (Mursito,2004).

2.1.2. Klasifikasi Ilmiah Daun Sirih Merah

Klasifikasi ilmiah daun sirih merah adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuhan)
Sub kigdom	:Tracheobionta (tumbuhan berpembuluh)
Super divisi	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua/dikotil)
Sub kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Piperales
Famili	: Piperacea (suku sirih-sirihan)
Genus	: Piper
Spesies	: ^[1] Piper crocatum Ruiz & Pav.

2.1.3. ^[6 5] ▶ Manfaat Daun Sirih Merah

Secara empiris daun sirih merah dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit diantaranya seperti diabetes melitus, asam urat, hepatitis, batu ginjal, menurunkan kolesterol, mencegah stroke, hipertensi, prostatitis, peradangan pada mata, infeksi parasit plasmodium, keputihan, maag, nyeri sendi, antiseptik, dan

memperhalus kulit. (Handayani, 2003; Mursito, 2004; Mursito,^[65] 2002)

Daun sirih merah juga dapat digunakan untuk mengobati biang keringat (mastocytosis) yang terjadi akibat adanya histamin yang terkumpul di dalam kulit.^[65] Daun sirih merah dengan kunyit dan sambiloto direbus dan setelah dingin air rebusan tersebut dikompreskan pada kulit yang mengalami inflamasi.^[65] Selain itu, rebusan daun sirih merah bersama lidah buaya dapat digunakan untuk mengobati pruritus ani.^[65] Daun sirih merah juga dapat digunakan untuk mengatasi dermatitis, batuk, sinusitis, dan mimisan (sebagai obat luar, bukan dengan direbus). (Mursito, 2004; Wijayakusuma,2006)

2.1.4.^[5] Kandungan Kimia Daun Sirih Merah

Tanaman memproduksi berbagai macam bahan kimia untuk tujuan dan fungsi tertentu disebut dengan metabolit sekunder.^[5] Metabolit sekunder tanaman merupakan bahan yang tidak esensial untuk kepentingan hidup tanaman tersebut, tetapi mempunyai fungsi untuk berkompetisi dengan makhluk hidup lainnya.^[11] Metabolit sekunder yang diproduksi tanaman bermacam-macam seperti alkaloid, katekin, terpenoid, isoprenoid, fenol, tanin, flavonoid, cyanogenic, glucoside, glucosinolate dan non protein amino acid.^[5] Alkaloid merupakan metabolit sekunder yang paling banyak diproduksi tanaman.^[52] Alkaloid adalah bahan organik yang

mengandung nitrogen sebagai bagian dari sistem heterosiklik.

^[5]▶ (Mursito, 2004)

Metabolit sekunder yang terdapat pada daun sirih merah adalah minyak atsiri, hidroksikavicol, kavicol, kavibetol, allylprokatekol, karvakrol, eugenol, p-cymene, tannin, fenole, cineole, caryofelen, kadimen estragol, terpenena, terpenoid, dan fenil propada.^[5]▶

Karvakroliobersifat desinfektan, anti jamur, sehingga bisa digunakan untuk obat antiseptik pada bau mulut dan keputihan.

^[5]▶ Eugenol dapat digunakan untuk mengurangi rasa sakit, sedangkan tanin dapat digunakan untuk mengobati sakit perut. (Mursito, 2004; Juliantina dkk, 2010)

Daun sirih juga mengandung alkaloid arakene yang memiliki khasiat sama dengan kokain.^[104]▶ Daun yang lebih muda mengandung minyak atsiri, diastase dan gula yang jauh lebih banyak dibanding daun yang lebih tua.^[104]▶ Sedangkan kandungan tanin pada daun muda dan daun tua sama. (Darwis, 1992)

2.1.5. ^[0]▶ Aktifitas Antifungi

Aktivitas antifungi dari minyak atsiri tergantung pada komposisi dan konsentrasi minyak atsiri juga pada tipe dan banyaknya mikroorganisme target.^[0]▶ Minyak atsiri juga dapat mengganggu proses terbentuknya membran sel jamur dan dinding sel jamur, sehingga membran dan dinding sel jamur tidak terbentuk secara sempurna.^[0]▶ Flavonoid merupakan senyawa kelompok fenol.^[0]▶

Fenol dapat menghambat aktivitas jamur dengan cara menghambat proses pembentukan dinding sel jamur maupun dengan cara melisiskan dinding sel yang sudah terbentuk.^{[0]▶} Flavonoid juga bersifat antioksidan.^{[0]▶} Flavonoid dapat menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi sel (Omay, Prehananto, & Dewi, 2017).

Sementara efek hambat air rebusan sirih terhadap pertumbuhan *Candida albicans* disebabkan komponen derivate fenol, seperti eugenol, allypyrathechol, chavicol, safrole, anethole, cavibetole, carvacole, betlefenol. Fenol adalah denaturan protein yang poten. Mekanisme kerja phenolic melalui perusakan membran plasma, inaktivasi enzim dan denaturasi protein. Disini fenol B1 berkaitan dengan membran yang ergesterol akan merusak membran tersebut sehingga jamur akan mati. (Iqhasari, 2017)

2.2.Candida albicans

2.2.1.^{[4] ▶} Pengertian *Candida albicans*

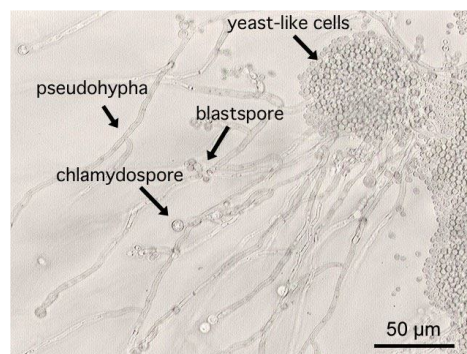
Candida albicans merupakan suatu ragi atau koloni lonjong, bertunas yang menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat.^{[54]▶} *Candida albicans* merupakan anggota flora normal selaput mukosa, saluran pernafasan, saluran pencernaan dan genitalia wanita yang biasanya tidak menyebabkan kerusakan dan hidup bersimbiosis dengan manusia.^{[54]▶} Organisme ini dapat menimbulkan infeksi oportunistik jika terdapat

faktor-faktor predisposisi yang mendukung seperti kondisi immunosupresi, penggunaan antibiotik spektrum luas, pemakaian gigi tiruan, merokok dan xerostomia. *Candida albicans* memiliki sekitar 200 spesies yang berbeda. (Lamont & Jenkinson, 2010; Diz Dios et al, 2016).^[54] Sekitar 85%-95% infeksi kandidiasis oral disebabkan oleh jamur *Candida albicans* yang biasanya melekat pada mukosa labial, mukosa bukal, dorum lidah, dan daerah palatum. (Komariah, Sjam R, 2013)

2.2.2. Klasifikasi *Candida albicans*

Divisio	: Thallophyta
Subdivisio	: Fungi
Classis	: Deuteromycetes
Ordo	: Moniliales
Familia	: Cryptococcaceae
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>

(Frobisher & Fuerst's, 1983)



Gambar 2.1. Mikroskopis *Candida albicans*

2.2.3. Morfologi

Secara mikroskopis *Candida albicans* memiliki ukuran 2-5 x 3-6 mikron dan berbentuk oval. Adanya chlamydospora pada spesies *Candida albicans* merupakan pembeda dari spesies *Candida* yang lain. Chlamydospora yaitu spora yang dibentuk karena hifa, yang membesar pada tempat tertentu, membulat dan berdinding tebal yang terletak di laterar, terminal (Jawetz, 2010)

2.2.4. ^[32]▶ Struktur Pertumbuhan *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* mampu tumbuh pada suhu 25-37°C dengan media pembenihan sederhana yang berfungsi sebagai sel oval dengan pembentukan tunas untuk memperbanyak diri, sedangkan spora jamur disebut blastospora atau sel ragi atau sel khamir. Morfologi mikroskopis *Candida albicans* terdapat pseudohyphae dengan cluster disekitar blastokonidia bulat dan panjang berukuran 3-7x3 µm. Jamur membentuk hifa semua atau pseudohifa yang merupakan rangkaian blastospora panjang atau rhizoids dan dapat memasuki mukosa.^[7]▶ Dinding sel *Candida albicans* yang bersifat dinamis dengan struktur berlapis.^[7]▶ Selain untuk proses penempelan dan kolonisasi, dinding sel juga memiliki fungsi utama yaitu memberi bentuk pada sel yang memberi perlindungan pada sel ragi dari lingkungannya (Mutiawati, 2016).

2.2.5. Patogenitas *Candida albicans*

Syarat utama berkembangnya infeksi yaitu menempelnya mikroorganisme pada jaringan sel pejamu.^{[7]▶} Komponen spesifik dari dinding sel mikroorganisme, adhesi dan reseptor merupakan perantara dalam interaksi antara mikroorganisme dan sel pejamu.^{[7]▶} Makanan dan manoprotein merupakan molekul-molekul *Candida albicans* yang mempunyai aktifitas adhesif.^{[7]▶} Khitin, komponen kecil yang terdapat pada dinding sel *Candida albicans* juga berperan dalam aktifitas adhesif.^{[22]▶} Setelah terjadi proses penempelan, *Candida albicans* berpenetrasi ke dalam sel epitel mukosa.^{[7]▶} Dalam hal ini enzim yang berperan adalah aminopeptidase dan asam fosfatase, yang terjadi setelah proses penetrasi tergantung dari keadaan imun dari pejamu (Tjampakasari, 2006).

^{[34]▶} Faktor predisposisi berperan untuk meningkatkan pertumbuhan *Candida albicans* serta memudahkan invasi jamur ke dalam jaringan tubuh manusia karena adanya perubahan keseimbangan flora mulut atau perubahan mekanisme pertahanan tubuh. Faktor predisposisi tersebut antara lain : obat-obatan (antibiotik dan steroid), inisiasi lokal gigi tiruan, alat ortodonsia, perokok berat, radiasi, usia, penyakit sistemik dan sebagainya.^{[7]▶} Karena terjadi perubahan dalam sistem pertahanan tubuh, blastospora berkembang menjadi hifa semu dan tekanan dari hifa semu tersebut akan merusak jaringan, sehingga invasi ke dalam jaringan dapat terjadi (Tjampakasari, 2006)

Penyelidikan lebih lanjut membuktikan bahwa sifat patogenitas tidak berhubungan dengan ditemukannya *Candida albicans* dalam bentuk blastospora atau hifa dalam jaringan.^{[7]▶} Terjadinya kedua bentuk tersebut, dipengaruhi oleh tersediannya nutrisi yang dapat ditunjukkan pada suatu percobaan diluar tubuh.^{[7]▶} Pada keadaan yang menghambat pembentukan tunas dengan bebas, tetapi yang masih memungkinkan jamur tumbuh, maka dibentuk hifa (Tjampakasari, 2006).

^{[7]▶} Blastospora diperlukan untuk memulai suatu lesi pada jaringan.

^{[7]▶} Sesudah terjadi lesi, dibentuk hifa yang memerlukan invasi.^{[7]▶} Dengan proses tersebut terjadilah reaksi radang.^{[7]▶} Pada Candidiasis akut biasanya hanya terdapat blastospora sedangkan pada menahun didapatkan miselium.^{[22]▶} Candidiasis di permukaan alat dalam biasanya hanya mengandung blastospora yang berjumlah besar dan pada stadium lanjut tampak hifa. (Tjampakasari, 2006)

2.2.6. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans*^{[1 6] ▶}

Candida albicans dapat menimbulkan serangkaian penyakit pada beberapa tempat (Simatupang, 2009), antara lain :

1. Mulut

- a. Thrush Penyakit ini biasa terjadi pada bayi yang dapat mengenai selaput mukosa pipi bagian dalam, lidah, palatum mole dan permukaan rongga mulut yang tampak sebagai bercak-bercak (pseudomembran).^{[16]▶}

Pseudomembran yang terlepas dari dasarnya akan tampak daerah yang basah dan merah.

[1 6] ▶
b. Perleche Penyakit ini ditandai dengan adanya lesi berupa fisur pada sudut mulut, basah dan dasarnya eritematosa.

[16]▶ 2. Genitalia wanita

Candida albicans penyebab yang paling umum dari vulvovaginitis. Hilangnya pH asam merupakan predisposisi timbulnya penyakit tersebut. Keadaan pH normal yang asam akan dipertahankan oleh bakteri vagina. Vulvovaginitis menyerupai sariawan akan tetapi menimbulkan iritasi, gatal yang hebat dan pengeluaran sekret.

[16]▶ 3. Genitalia pria

Penderita mendapatkan infeksi oleh karena kontak seksual dengan pasangannya yang menderita vulvovaginitis. Lesi berupa erosi dan pustula yang terdapat pada glandula penis.

[16]▶ 4. Kulit

Infeksi ini terdapat pada lapisan kulit terluar dan merupakan bentuk paling sering dari infeksi Candida. Infeksi ini sering terjadi pada daerah tubuh yang basah, hangat seperti ketiak, lipat paha, skrotum, atau lipatan-lipatan dibawah payudara.

^[16]▶ 5. Kuku

Lesi berupa kemerahan, pembengkakan yang tidak bernanah, kuku menjadi tebal, mengeras dan berlekuk-lekuk, kadang berwarna kecoklatan, rasa nyeri dan akhirnya kuku juga dapat tanggal.^[16]▶ Infeksi ini biasa mengenai orang-orang yang pekerjaannya berhubungan dengan air.

^[16]▶ 6. Paru dan organ lain

Infeksi Candida dapat menyebabkan infeksi sekunder ke paru paru, ginjal, jantung, meningen dan organ lainnya.

^[16]▶ 7. Candidiasis monokutan menahun

Penyakit ini timbul karena adanya kekurangan dari jumlah leukosit atau sistem hormonal.^[16]▶ Gambaran klinisnya mirip seperti penderita dengan defek poliendokrin.

2.3. Metode Pengujian Antimikroba

Uji aktivitas antimikroba dapat dilakukan dengan menggunakan 2 metode yaitu metode difusi dan dilusi. Metode difusi merupakan teknik secara kualitatif karena metode ini hanya akan menunjukkan ada atau tidaknya senyawa dengan aktivitas antimikroba, sedangkan metode dilusi digunakan untuk kuantitatif yang akan menentukan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). (Nuraina, 2015).

2.3.1. Metode difusi

- [20] ▶ a. Metode disc diffusion atau metode Kirby Baure, metode ini menggunakan kertas cakram yang berisi zat antimikroba dan diletakkan pada media agar yang telah ditanami bakteri uji.
- [20] ▶ b. Metode E-Test digunakan untuk menentukan KHM (Kadar Hambat Minimum), yaitu konsentrasi minimal zat antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. [20] ▶ Metode ini menggunakan strip plastik yang telah berisi zat antibakteri dan diletakkan pada media agar.
- [20] ▶ c. Ditch plate technique, zat antimikroba diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan bakteri uji digoreskan ke arah parit.
- [20] ▶ d. Cup-plate technique, metode ini hampir sama dengan metode disc diffusion namun bedanya tidak menggunakan kertas. [20] ▶ Pada media agar dibuat sumur, dan pada sumur tersebut diberi zat antimikroba.
- [20] ▶ e. Gradient-plate technique, media agar dicairkan dan ditambahkan larutan uji kemudian campuran tersebut dituangkan ke dalam cawan petri dan diletakkan dalam posisi miring. (Pratiwi, 2008)

2.3.2. Metode Dilusi [20] ▶

Metode Dilusi dibedakan mejadi dua, yaitu:

- [20] ▶ a. Metode Dilusi cair/ broth dilution test, digunakan untuk mengukur KHM dan KBM. [20] ▶ Zat antimikroba diencerkan pada medium cair

yang telah ditambahkan bakteri uji.^[20] Larutan antimikroba dengan kadar terkecil dan terlihat jernih ditetapkan sebagai KHM.^[20] KHM dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan bakteri dan zat antimikroba, kemudian diinkubasi selama 18-24 jam.^[20] Media yang tetap jernih ditetapkan sebagai KBM.

- b.^[20] Metode dilusi padat/ solid dilution test, metode ini hampir sama dengan metode dilusi cair, namun menggunakan media padat/solid.^[20] Metode dilusi padat dapat menguji beberapa macam bakteri dalam satu konsentrasi zat antimikroba. (Pratiwi, 2008)

^[64] 2.4. Media Pertumbuhan

Media adalah bahan yang terdiri dari campuran zat-zat makanan (nutrisi) baik bahan alami maupun buatan, yang diperlukan mikroorganisme untuk perkembangbiakan di laboratorium secara in vitro.^[100] Mikroorganisme memanfaatkan nutrisi media berupa molekul-molekul kecil yang dirakit untuk menyusun komponen sel. Syarat media yang baik harus berupa molekul-molekul rendah dan mudah larut dalam air, nutrient dalam media harus memenuhi kebutuhan dasar mikroorganisme yang meliputi air, karbon, energy, mineral dan factor tumbuh, tidak mengandung zat-zat penghambat dan media harus steril (Yuniarti, 2014).

^[64] Media pertumbuhan mikroorganisme adalah suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi (nutrient) yang digunakan oleh suatu mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembangbiak pada media tersebut.^[64] Mikroorganisme memanfaatkan nutrisi pada media berupa molekul-molekul kecil yang dirakit

untuk menyusun komponennya.^[64] Dengan media pertumbuhan juga bisa digunakan untuk mengisolasi mikroorganisme, identifikasi dan membuat kultur murni.^[64] Komposisi media pertumbuhan dapat dimanipulasi untuk tujuan isolasi dan identifikasi mikroorganisme tertentu sesuai dengan tujuan masing-masing pembuatan suatu media.

Sabouraud Dextrose Agar (SDA) merupakan modifikasi dari Dextrose Agar dengan Sabouraud. SDA digunakan untuk budidaya jamur patogen & komensal ragi. Konsentrasi dekstrosa yang tinggi dan pH asam dari rumus memungkinkan selektivitas fungsi.^[103] George meningkatkan SDA dengan penambahan cycloheximide, streptomisin.^[103] Dan penisilin untuk menghasilkan media yang sangat baik untuk isolasi terutama dermatofit.^[33] Sabouraud Dextrose Agar digunakan untuk menentukan kandungan mikroba dalam kosmetik, juga digunakan dalam evaluasi mikologi makanan, dan secara klinis membantu dalam diagnosis ragi dan jamur penyebab infeksi.

^[33]
a. Jenis Media Sabouraud Dextrose Agar

- 1) Menurut konsistensinya^[33] : media Sabouraud Dextrose Agar merupakan media berbentuk padat (solid).
- 2) Menurut fungsinya^[33] : media Sabouraud Dextrose Agar merupakan media selektif untuk pertumbuhan jamur dan menghambat pertumbuhan bakteri.
- 3) Menurut bahan penyusunnya^[33] : media Sabouraud Dextrose Agar tersusun dari bahan sintesis.
- 4) Menurut wadahnya^[33] : media Sabouraud Dextrose Agar merupakan media yang disimpan dalam plate (cawan petri).

^[33]▶
b. Fungsi Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA)

Adapun fungsi media secara umum yaitu :

- ^[33]▶
- 1) Solasi mikroorganisme menjadi kultur murni
 - 2) Memanipulasi komposisi media pertumbuhannya,
 - 3) Menumbuhkan mikroorganisme,
 - 4) Memperbanyak jumlah,
 - 5) Menguji sifat-sifat fisiologisnya
 - 6) Menghitung jumlah mikroba
 - 7) Media SDA banyak digunakan untuk media jamur, di media ini pertumbuhan jamur akan optimal di suhu 25-30 derajat celcius.

^[33]▶
c. Komposisi Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA)

- 1) Mycological peptone 10g
- 2) Glucose 40g
- 3) Agar 15g

^[33]▶
d. Fungsi dari komponen dalam Sabouraud Dextrose Agar (SDA)

- 1) Mycological peptone ^[33]▶ : menyediakan nitrogen dan sumber vitamin yang diperlukan untuk pertumbuhan organisme dalam Sabouraud Dextrose Agar.
- 2) Glucose ^[33]▶ : dalam konsentrasi yang tinggi dimasukkan sebagai sumber energi
- 3) Agar ^[33]▶ : berperan sebagai bahan pematat

^[33]▶
e. Digunakan pada Mikrobiologi

Untuk budidaya jamur patogen & komensal dan ragi

- 1) Baik untuk isolasi terutama dermatofit

- 2) Digunakan untuk menentukan kandungan mikroba dalam kosmetik
- 3) Digunakan dalam evaluasi mikologi makanan dan secara klinis membantu dalam diagnosis ragi dan jamur penyebab infeksi.

2.5. Jurnal Penelitian sebelumnya

2.5.1.^[24] Kurniawati, Rukmi, dan Lunggani (2014)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Kurniawati, Rukmi, dan Lunggani (2014) yang berjudul Aktivitas antimikroba kombinasi rebusan daun sirih hijau (*Piper betle*) dan daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap *Candida albicans* dengan menggunakan metode dilusi cair dan didapatkan hasil penelitian kemampuan antijamur rebusan daun sirih hijau (*Piper betle*) lebih tinggi dibandingkan rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*).^[24] Hal tersebut dikarenakan ekstraksi rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) menggunakan pelarut air mengakibatkan zat-zat yang terkandung dalam rebusan sirih merah sulit untuk dihomogenkan dengan suspensi *Candida albicans* yang diinokulasikan, karena bentuk rebusannya yang kental seperti lendir, sedangkan rebusan daun sirih hijau (*Piper betle*) bentuk rebusan yang dihasilkan lebih encer sehingga mudah dihomogenkan dengan suspensi *Candida albicans* yang diinokulasikan.

2.5.2.^[82] Rezeki, Chismira, dan Iski (2017)

Penelitian yang dilakukan oleh Rezeki, Chismira, dan Iski (2017) dengan judul Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* didapatkan hasil penelitian bahwa ekstrak daun *Piper crocatum* berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.^[82] Dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak daun sirih merah sebesar 25% dengan

jumlah koloni rata-rata 149×10^{-4} CFU/ml, dan **Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)** ekstrak daun sirih merah sebesar 100%.

2.5.3.^[1] Astuti (2012)

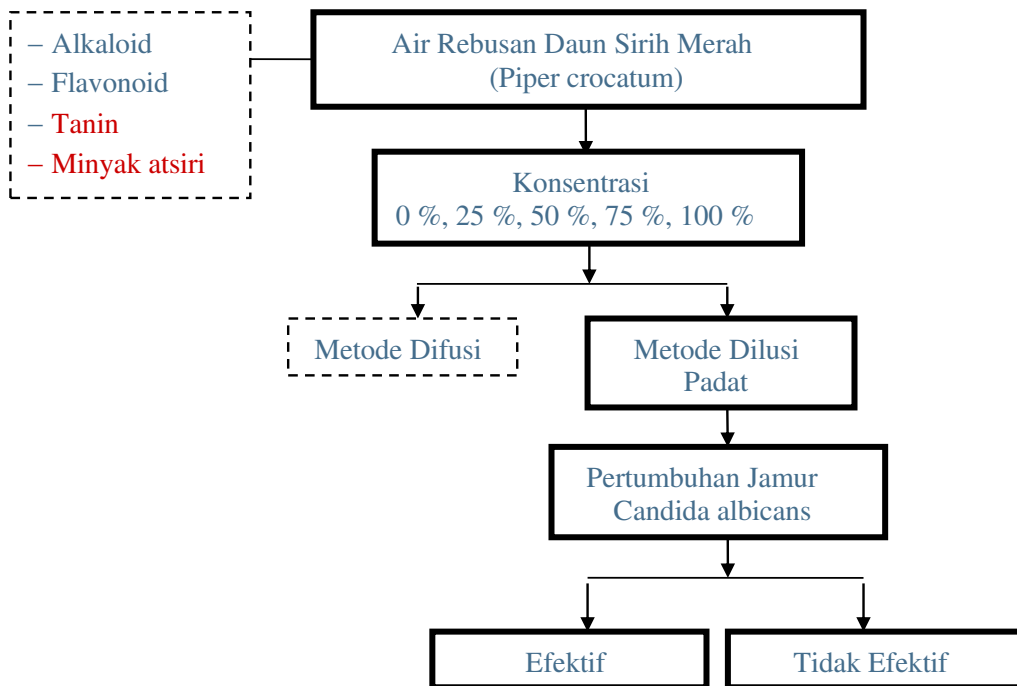
Dalam penelitian Astuti (2012) yang berjudul Uji Daya Antifungi **Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) Terhadap Candida albicans ATCC 10231 Secara In Vitro** yang didapatkan hasil **Ekstrak etanol daun sirih merah dengan konsentrasi 10% v/v, 20% v/v, 40% v/v, 80% v/v, dan 100% v/v terbukti mempunyai daya antifungi terhadap Candida albicans.**^[41]

BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu uraian atau visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010).



Keterangan :

— Variabel yang diteliti

- - - Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Uji Efektifitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Candida albicans

3.2.^[14] Penjelasan Kerangka Konsep Penelitian ▶

Daun sirih merah merupakan salah satu tumbuhan yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan terutama kesehatan kulit. Banyak masyarakat yang telah menggunakan daun sirih merah untuk alternatif pengobatan.^[29]▶ Daun sirih merah mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang diduga berpotensi sebagai daya antifungi.^[10]▶ Pengujian efektifitas air rebusan daun sirih merah menggunakan konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% dilakukan dengan menggunakan uji dilusi metode dilusi padat untuk mengetahui keefektivitasan air rebusan daun sirih merah dalam menghambat atau tidak menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ditandai dengan jumlah koloni jamur pada yang ditanam pada media pertumbuhan jamur.^[43]▶

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1.^[81] Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang sangat penting dalam penelitian.^[67] Desain penelitian digunakan sebagai petunjuk dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab pertanyaan penelitian (Nursalam, 2011).^[36] Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu Deskriptif karena digunakan untuk menguji Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum*) dalam Menghambat *Candida albicans*.

4.2.^[28] Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1.^[6 8] Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan bulan April 2019, dari awal penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir dan pengumpulan data yang akan dilakukan pada bulan Juli 2019.

4.2.2.^[2 8] Tempat Penelitian

Tempat dilaksanakan penelitian yaitu di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

4.3.^[32] Populasi Penelitian, Sampling dan Sampel

4.3.1.^[2 8] Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut (Notoatmodjo, 2010).^[28] Populasi pada penelitian ini adalah *Candida sp.*

4.3.2.^[3 2] Sampling

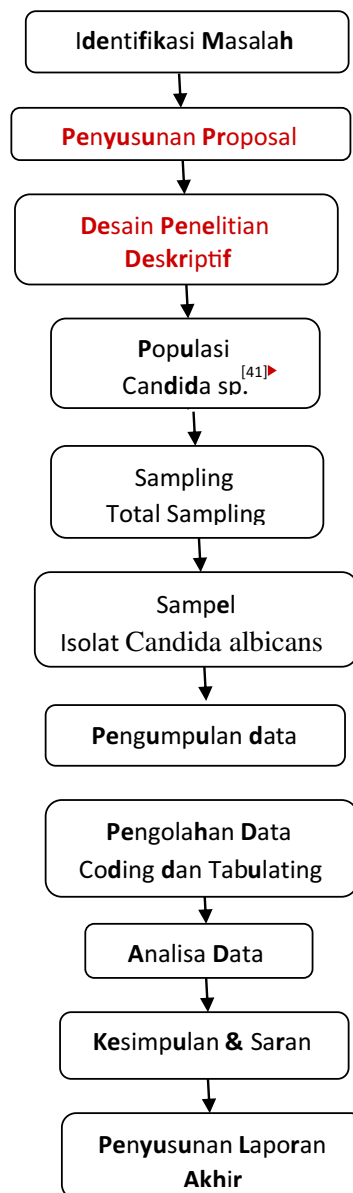
Sampling adalah proses menyeleksi porsi dari populasi untuk dapat mewakili populasi (Notoatmodjo, 2010).^[81] Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah Probability Sampling dengan metode total sampling.

4.3.3.^[9 2] Sampel

Sampel merupakan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010).^[28] Pada penelitian ini sampel yang digunakan adalah Isolat Jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

4.4. Kerangka Kerja (Frame Work)^[28]

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang ditulis dalam bentuk kerangka atau alur penelitian (Hidayat, 2012).



Gambar 4.1. Kerangka Kerja Uji Efektifitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (Piper crocatum) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur Candida albicans

4.5.^[28] Definisi Operasional Variabel

4.5.1. Variabel

Variabel adalah suatu sifat yang akan diukur atau diamati yang nilainya bervariasi antara satu objek ke objek lainnya dan terukur (Handayani, Sujono, 2011).

4.5.2.^[41] Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan kriteria yang diamati, memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi dan pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Nasir, Muhith & Ideputri, 2011).

Tabel 4.1^[24] Definisi Operasional Uji Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih Merah

(*Piper crocatum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kategori	Skala Data
Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (<i>Piper crocatum</i>) dengan konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%	Kemampuan zat yang terkandung dalam air rebusan daun sirih merah (<i>Piper crocatum</i>) dengan konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%	Uji daya hambat	Observasi laboratorium	-Efektif: Tidak terdapat koloni jamur yang tumbuh -Tidak efektif: Tumbuh koloni jamur	Nominal

4.6.^[79] Instrumen Penelitian dan Prosedur Pemeriksaan

4.6.1.^[7 1] Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian tumbuhan jamur adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitian, sehingga lebih mudah dikerjakan (Saryono, 2011) Instrumen yang digunakan dalam penelitian Uji Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* yaitu sebagai berikut :

1. Alat yang digunakan :

- | | |
|--------------------|---------------------|
| a. Aluminium foil | l. Kertas koran |
| b. Autoklaf | m. Kertas Saring |
| c. Batang pengaduk | n. Kompor |
| d. Beaker glass | o. Koran |
| e. Bluetip | p. Laminar air flow |
| f. Bunsen | q. Mikropipet |
| g. Cawan petri | r. Neraca analitik |
| h. Deksikator | s. Ose |
| i. Erlenmeyer | t. Rak tabung |
| j. Hot plate | u. Tabung reaksi |
| k. Kapas | |

2. Bahan yang digunakan :

- a. Media SDA (Sabaroud Dextrose Agar)
- b. Isolat jamur *Candida albicans*

- c. Air rebusan Daun Sirih Merah
- d. Aquades Steril
- e. HCL
- f. NaOH

4.6.2. Prosedur Pemeriksaan

A. Sterilisasi Alat

1. ^[41]▶ Memasukkan blue tip ke dalam beaker glass yang telah diisi kapas kemudian ditutup dengan aluminium foil dan mensterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit
2. ^[56]▶ Membungkus cawan petri, batang pengaduk, tabung reaksi dengan kertas koran, kemudian disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

B. Pembuatan Media

Media yang digunakan untuk pertumbuhan jamur yaitu Media Saboroud Dextrose Agar (SDA) dengan cara pembuatan berikut ini :

1. Menimbang Serbuk Media Saboroud Dextrose Agar (SDA) sesuai kebutuhan atau sesuai aturan yang sudah tertera dibagian kemasan media.
2. Memindahkan serbuk Media Saboroud Dextrose Agar (SDA) ke dalam beaker glass, kemudian menambahkan aquades.

3. Dipanaskan diatas hotplate dengan dihomogenkan menggunakan batang pengaduk
4. Mengukur pH media dengan kertas pH
5. ^{[3 3] ▶} Jika pH larutan kurang basa ditambah dengan NaOH 0,01N dan jika pH larutan kurang asam ditambah dengan HCL 0,1N.
6. Setelah media homogen dipindahkan ke erlenmeyer lalu ditutup dengan kpas dan alumunium foil dan kemudian disterilisasi dalam autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit.
7. Setelah dingin disimpan dalam refrigerator

^{[7 3] ▶} C. Pembuatan Air Rebusan Daun Sirih Merah

1. Menimbang daun sirih sebanyak 100 gram
2. Kemudian dimasukkan ke dalam panci dan ditambah aquades 100 ml.
3. ^{[15] ▶} Direbus sampai mendidih selama 15 menit
4. Setelah didinginkan kemudian disaring dengan kassa steril sampai larutan terpisah dan diperoleh larutan uji
5. Menampung dalam beaker glass steril kemudian ditutup
6. Membuat konsentrasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100% :
 - a. Konsentrasi 0% = memipet 10ml aquades steril pada tabung reaksi dan ditutup dengan kapas.

- b. Konsentrasi 25% = memipet 2,5 ml air rebusan daun sirih merah + 7,5 ml aquades steril pada tabung reaksi dan ditutup dengan kapas.
- c. Konsentrasi 50% = memipet 5 ml air rebusan daun sirih merah + 5ml aquades steril pada tabung reaksi dan ditutup dengan kapas.
- d. Konsentrasi 75% = memipet 7,5 ml air rebusan daun sirih merah + 2,5 ml aquades steril pada tabung reaksi dan ditutup dengan kapas.
- e. Konsentrasi 100 % = memipet 10ml air rebusan daun sirih merah pada tabung reaksi dan ditutup dengan kapas.

D. Pembuatan Suspensi Jamur *Candida albicans*

1. Menyiapkan 6 buah tabung reaksi steril
2. Memberi nomor 1,2,3,4, dan 5 pada masing-masing tabung.
3. Memasukkan 5ml aquades steril pada satu tabung reaksi
4. Mengambil 1 ose isolat jamur *Candida albicans* kemudian dimasukkan pada satu tabung yang telah berisi aquades steril, kemudian dihomogenkan.
5. Mengambil 1ml larutan suspensi jamur dari tabung kemudian dimasukkan ke dalam masing-masing tabung yang telah diberi nomor 1-5.

E. Prosedur Pemeriksaan Antijamur

1. ^{[4 1] ▶} Menyiapkan alat dan bahan yang sudah disterilisasi

2. Menyiapkan 5 cawan petri dan diberi label sesuai konsentrasi (cawan petri 1 konsentrasi 0%, cawan petri 2 konsentrasi 25%, cawan petri 3 konsentrasi 50%, cawan petri 4 konsentrasi 75% dan cawan petri 5 konsentrasi 100%.)
3. Cawan petri 1 : memipet air rebusan daun sirih merah konsentrasi 0% sebanyak 1ml + 1ml suspensi jamur *Candida albicans* dan ditambah media SDA yang telah diencerkan kemudian dihomogenkan dan biarkan membeku.
4. Cawan petri 2 : memipet air rebusan daun sirih merah konsentrasi 25% sebanyak 1ml + 1ml 1ml suspensi jamur *Candida albicans* dan ditambah media SDA yang telah diencerkan kemudian dihomogenkan dan biarkan membeku.
5. Cawan petri 3 : memipet air rebusan daun sirih merah konsentrasi 50% sebanyak 1ml + 1ml suspensi jamur *Candida albicans* dan ditambah media SDA yang telah diencerkan kemudian dihomogenkan dan biarkan membeku.
6. Cawan petri 4 : memipet air rebusan daun sirih merah konsentrasi 75% sebanyak 1ml + 1ml suspensi jamur *Candida albicans* dan ditambah media SDA yang telah diencerkan kemudian dihomogenkan dan biarkan membeku.
7. Cawan petri 5 : memipet air rebusan daun sirih merah konsentrasi 100% sebanyak 1ml + 1ml suspensi jamur *Candida albicans* dan ditambah media SDA yang telah diencerkan kemudian dihomogenkan dan biarkan membeku.

8. Memasukkan semua cawan petri ke dalam deksikator pada suhu 25-27°C selama 2-3 hari
9. Mengamati pertumbuhan koloni dan didokumentasikan.

5.7.^{[6 3] ▶} Teknik Pengolahan dan Analisis Data

5.7.1. Pengolahan Data

1.^{[1 0 5] ▶} Editing

Editing yaitu upaya untuk memeriksa kembali kebenaran data yang diperoleh atau terkumpulkan. Seperti kelengkapan dan kesempurnaan data. (Hidayat, 2012)

2. Coding

Coding adalah mengubah data angka yang berawal dari data bentuk kalimat (Notoatmodjo, 2010).^{[4]▶}

Pengkodean pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Air rebusan daun sirih merah

Konsentrasi 0%	kode C1
Konsentrasi 25%	kode C2
Konsentrasi 50%	kode C3
Konsentrasi 75%	kode C4
Konsentrasi 100%	kode C5

2. Tabulating

Tabulating yaitu mengelompokkan data kemudian diletakkan dalam tabel, dimana pengelompokkan tersebut

sesuai dengan tujuan penelitian (Notoatmodjo, 2010).^[54] Data yang didapatkan dari penelitian uji efektivitas air rebusan daun sirih merah dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dimasukkan ke dalam tabel-tabel yang sesuai dengan jenis variabel yang diteliti.

5.7.2.^[2 8] Analisa Data

Prosedur analisa data adalah kumpulan huruf atau kata, angka atau kalimat yang telah dikumpulkan melalui proses pengumpulan data yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).^[24] Setelah mendapatkan data yang sesuai dengan berapa persen konsentrasi air rebusan daun sirih merah dalam menghambat *Candida albicans* tersebut, kemudian melakukan analisa data dari data tersebut secara deskriptif untuk membuktikan berapa persen konsentrasi air rebusan daun sirih merah dalam menghambat *Candida albicans*.^[47] Dalam penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif.

^[63]

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Hasil Penelitian

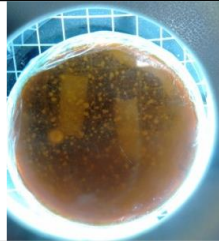
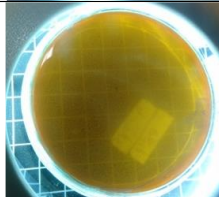
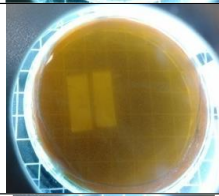
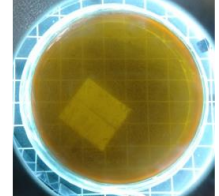
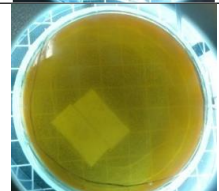
5.1.1. ^[3 2]▶ Gambaran Lokasi Penelitian

Pelaksanaan penelitian Uji Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang menggunakan beberapa instrumentasi diantaranya autoklaf, laminar air flow, ose bulat, cawan petri, erlenmeyer, tabung reaksi, bluetip, mikropipet, pipet ukur, pushball, beaker glass, kassa steril aquades steril untuk membuat suspensi jamur dari isolat *Candida albicans* dan media SDA untuk media pembenihan, dan daun sirih merah yang digunakan sebagai air rebusan.

5.1.2. ^[4 0]▶ Hasil

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Metode yang digunakan yaitu metode Dilusi padat dengan melihat koloni jamur yang tumbuh pada media SDA yang telah diberi konsentrasi air rebusan daun sirih merah dengan pengenceran 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%. Hasil penelitian dari uji tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1. Tabel Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Air Rebusan Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

No.	Konsentrasi	Hasil	Jumlah koloni	Keterangan
1.	C 1		372 koloni	Tidak Efektif
2.	C 2		0 koloni	Efektif
3.	C 3		0 koloni	Efektif
4.	C 4		0 koloni	Efektif
5.	C 5		0 koloni	Efektif

Keterangan :

C 1 : Konsentrasi 0 %

C 2 : Konsentrasi 25 %

C 3 : Konsentrasi 50 %

C 4 : Konsentrasi 75 %

C 5 : Konsentrasi 100 %

5.2. Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan koloni jamur tumbuh hanya pada konsentrasi air rebusan daun sirih merah 0 %. Proses inkubasi selama 3 x 24 jam pada konsentrasi 0 % didapatkan jumlah koloni jamur sebanyak 372 koloni berbentuk bulat berwarna putih kekuningan dan berbau ragi sedangkan pada konsentrasi 25 %, 50 %, 75 % dan 100 % tidak terdapat koloni jamur yang tumbuh hal ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi 25 %, 50 %, 75 % dan 100 % efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* ditandai dengan tidak terdapat koloni jamur yang tumbuh pada media SDA. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan air rebusan daun sirih merah pada konsentrasi tersebut sangat kuat untuk menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan daya hambat yang terbentuk. Semakin besar konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin besar pula daya bunuh yang terbentuk, karena semakin banyak konsentrasi komponen bioaktif yang terkandung di dalam ekstrak. Efektivitas suatu zat antimikroba dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang diberikan. Meningkatnya konsentrasi ekstrak mengakibatkan tingginya kandungan bahan aktif yang berfungsi sebagai antimikroba sehingga kemampuan untuk membunuh pertumbuhan mikroba juga semakin besar. (Brooks, et, al. 2007)

Aktivitas antijamur minyak atsiri tergantung pada komposisi dan konsentrasi minyak atsiri juga pada tipe dan banyaknya mikroorganisme target. Minyak atsiri dapat menghambat proses terbentuknya membran sel

jamur, dan dinding sel jamur, sehingga membran dan dinding sel jamur tidak terbentuk secara sempurna. (Ornay, Prehananto, dan Dewi 2017)

Flavonoid merupakan senyawa kelompok fenol. Fenol dapat menghambat aktivitas jamur dengan cara menghambat proses pembentukan dinding sel jamur maupun dengan cara melisiskan dinding sel yang sudah terbentuk. (Ardo, 2005). Alkaloid mempunyai aktivitas antijamur dengan menghambat proliferasi pembentukan protein, serta respirasi pada sel yang dapat mengakibatkan kematian jamur. Alkaloid dapat merusak komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel sehingga komponen tersebut tidak terbentuk utuh. Alkaloid membentuk lubang atau saluran yang menyebabkan membran sel bocor dan kehilangan beberapa bahan intrasel seperti elektrolit (terutama senyawa kalium) dan molekul-molekul lainnya. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan dan kematian tetap pada sel jamur (Mycek, et,al 2001)

Aktivitas tanin mampu menyebabkan pengerutan dinding sel jamur, sehingga akibatnya aktivitas hidup sel terganggu, pertumbuhannya terhambat bahkan pada dosis tertentu dapat menyebabkan kematian jamur. (Juliantina, 2011).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rezeki, Chismira, dan Iski (2017) dengan judul Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* didapatkan hasil penelitian bahwa ekstrak daun *Piper crocatum* berpengaruh terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak daun sirih merah sebesar 25% dengan jumlah koloni rata-

rata 149×10^{-4} CFU/ml, dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) ekstrak daun sirih merah sebesar 100%.

^[1]▶ Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian Astuti (2012) Uji Daya Antifungi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper crocatum Ruiz & Pav*) Terhadap *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In Vitro dimana dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi ekstrak 10% v/v mulai dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

^[40]▶ Namun pada penelitian ini menggunakan metode sumuran dimana daya hambat dilihat dari diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi yang diberikan.^[63]▶

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan^[54] ▶

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) dengan konsentrasi 25 %, 50 %, 75 % dan 100 % efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

6.2. Saran

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah :

1. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan uji efektifitas air rebusan daun sirih merah terhadap jamur *Candida albicans* dengan konsentrasi rendah yang lebih spesifik

2. Bagi masyarakat diharapkan dapat menjadikan air rebusan daun sirih merah sebagai obat alternatif antifungi pada penyakit kandidiasis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardo., S. 2005.^[0]▶ **Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis Trigona Sp terhadap Bakteri Streptococcus mutans (in vitro).** Jurnal Keperawatan Muhammadiyah. 5(1): h.32-38
- Astuti, Ovi, Riski. 2012.^[0]▶ **Uji Daya Antifungi Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Piper crocatum Ruiz & Pav) Terhadap Candida albicans ATCC 10231 Secara In Vitro.** Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Azrifitria, Aziz S, dan Chairul. 2010. **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanolik Daun dan Umbi Crinum asiaticum L, terhadap Bakteri Penyebab Jerawat.** Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jurnal Majalah Farmasi Indonesia. Jakarta
- Brooks, G. F., Carroll, K. C., Butel, J. S., Morse, S. A., dan Mietzner, T. A. 2007. **Jawetz, and Adelberg's Medical Microbiology, 24th Ed.** New York: Mc Graw hill Comp h.218
- Dabas, P. S. 2013. **An Approach To Etiology, Diagnosis And Management Of Different Types Of Kandidiasis.** Journal Of Yeast And Fungal Research. 4(6):63-74
- Darwis, SN. 1992.^[0]▶ **Potensi Sirih (Piper betle L.) Sebagai Tanaman Obat.** Warta Tumbuhan Obat Indonesia. Bogor
- Dewi S, Handayani N, Ngaisah S, Setyowati EN. 2013.^[1]▶ **Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Sirih Merah (Piper crocatum ruiz & pav).** Alchemy J Penelitian Kimia; (2): 33-40
- Dzulkarnain B, Dian Sundari, Ali Chosin. 2004.^[1]▶ **Tanaman Obat Bersifat Antibakteri di Indonesia.** Cermin Dunia Kedokteran. 110:35-43
- Ebadi, M. 2012 **Pharmacodynamic Basic Of Herbal Medicine : Alkaloids : Manuka and Fungal Disease: Flavonoids.** New York : CRC press
- Ermawati, N. 2013.^[32]▶ **Identifikasi Jamur Candida albicans Pada Penderita Stomatitis dengan Menggunakan Metode Swab Mukosa Mulut Pada Siswa SMK ANALIS BHAKTI WIYATA : Kediri.** Universitas Nusantara PGRI Kediri.
- Forbisher and Fuerst's. 1983. **Microbiology in Health and Disease, 15th edition,** Igaku Shoin, Sounders International Edition.
- Gholih, D. 2009.^[1]▶ **Uji Daya Hambat Daun Senggani (Melastoma malabathricum L.) Terhadap Trichophyton mentagrophytees dan Candida albicans.** Berita Biologi. Balai Besar Penelitian Veteriner Bogor. 9:5

- Handayani, S., Riyadi, S. 2011.^[43] **Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Bidang Kesehatan**. SIP. Yogyakarta
- Hidayat, A. A. A. 2012.^[36] **Riset Keperawatan dan Teknik Penulisan Ilmiah**, Edisi 2, Salemba Medika, Jakarta
- Iqhasari, Rosma. 2017.^[4] **Uji Daya Hambat Rebusan Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Segar Terhadap Pertumbuhan Candida albicans**. Politeknik Kesehatan Kendari
- Jawetz, Melnick, & Adelberg's. 2007.^[1] **Medical Microbiology: Medical Mycology**. 24th Edition. New York: Mc Graw Hill Companies. pp.642-5.
- Juliantina, F., Citra, D.A., Nirwani, B., Nurmaisitoh, T., Bowo, E.T. 2009.^[1] **Manfaat Sirih Merah (Piper crocatum) sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif**. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* 1(1): 12-20
- Komarjah, Sjam R. Kolonisasi. 2013.^[54] **Candida albicans Dalam Rongga Mulut**. *Majalah Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Indonesia*, 28(1): 39-47
- Kurniawati, Diani., Rukmi, Isworo., dan Lunggani, AT. 2014.^[1] **Aktivitas Antimikroba Kombinasi Rebusan Daun Sirih Hijau (Piper betle) Dan Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Terhadap Candida albicans**. *Jurnal Biologi*. Vol. 3 No.1
- Lenete, T.H., Barilows, A., Haulser, W. J., dan Shadoni, H.J. 1991. **Manual Clinical Microbiology** (5th ed). Washington, DC: American Society for Microbiology.
- Maimunah, Endang. 2018. **Uji Efektifitas Air Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia) Dalam Menghambat Candida albicans**. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika*. Jombang
- Martini, N dan Ellof, J.N., 1998. **The Preliminary Isolation Of Several Antibacterial Compounds from Combietum erythrophyllum (Comretaceae)**. *Journal of lithnopharmacology*. 62:255-263
- Ma'rifah, Atingul. 2012.^[30] **Efek Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus**. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Moeldjanto RD, Mulyono. 2003.^[1] **Khasiat & Manfaat Daun Sirih (Obat Mujarab dari masa ke masa)**. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Mursito, Drs. Bambang. 2002. **Ramuan Tradisional Untuk Penyakit Malaria**. PT. Penebar Swadaya. Jakarta

- Mursito, Drs. Bambang. 2004. *Tampil Percaya Diri dengan Ramuan Tradisional*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta
- Mutiawati VK. 2016.^[32] *Pemeriksaan Mikrobiologi pada Candida albicans*. JKSyiah Kuala. 16(1). 54-9
- Mycek, M.J., Harvey, R.A., Champe, P.C., dan Fisher, B.D. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar: Obat-obat Antijamur*. Edisi 2. Jakarta: Widya Medika. H.341-7
- Nasir Abd., Muhith Abdul, Ideputri. 2011. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Mulia Medika, Yogyakarta.
- Notoatmodjo, S., 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka Cipta. Jakarta, h.55-58
- Nuraina. 2015. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Garchia benthami Pierre dengan Metode Dilusi.^[30] *Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan*. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Nursalam. 2011.^[86] *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Pedoman Skripsi, Tesis, dan Instrument Penelitian Keperawatan*. Salemba medika. Jakarta
- Ormay, AK. KD, Prehananto H & Dewi, A.S.S. 2017.^[2] *Daya Hambat Pertumbuhan Candida albicans Ekstrak Daun Kemangi (Ocimum sanctum I) Jurnal Wiyata, Vol. 4. No.1*
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta
- Rezeki, Sri., Chismirina, Santi., Iski, Aulia. 2017.^[0] *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (Piper crocatum) Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*. Fakultas Kedokteran Gigi. Universitas Syiah Kuala.
- Rintiswati, N., Winarsih, N.E., & Malueka, R.G. 2004.^[10] *Potensi Antikandida Ekstrak Madu secara In Vitro dan In Vivo*. Berkah Ilmu Kedokteran. 36(4): 187-94
- Rosalina & Sianipar, O. 2006. Insidensi Candidiasis:^[10] *Tinjauan Klinis dan Laboratoris*. Berkah Kesehatan Klinik. 12(2): 128-32
- Simatupang, MM. 2009. *Candida albicans*. Departemen Mikrobiologi. Fakultas Kedokteran USU, Sumatera. USU Repository
- Sudewo, Bambang. 2005.^[1] *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*. PT. Agro Media Pustaka, Jakarta.

- Tjampakasari RC. 2006. Karakteristik *Candida albicans*. *Cermin Dunia Kedokteran*. 151.33-6
- Walangare, T., Taufik. H. Dan Santoso, B. 2014. Profil Spesies *Candida* pada Pasien Kandidiasis Oral dengan Infeksi HIV & AIDS. *Berkah Ilmu Kesehatan dan Kelamin* 26(1) : 29-35.
- Werdhany, W.I., Marton, A., dan Setyorini, W. 2008. *Sirih Merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Yogyakarta. h.15
- Wijayakusuma, H. M., Dalimartha, S. 2006. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Darah Tinggi*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Yuniarti, Tuty. 2014. *Media dan Reagensia*. Bahan Ajar Jurusan Anlis Kesehatan Poltekkes Kementerian Kesehatan Kendari.
- Yustina, S.H., 2001.^[62] **Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba dan Tumbuhan *Lantana camara* L., Tesis Program Studi Farmasi Jurusan Ilmu-Ilmu Matematika dan Pengetahuan Alam.**^[1] **Program Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada.** Yogyakarta. h.1-2;1.^[57]