

## AKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU DAN KUNYIT TERHADAP *Candida albicans* SECARA MIKRODILUSI

<sup>1</sup>Siti Badriyah, <sup>1</sup>Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri

<sup>1</sup>Akademi Farmasi Mitra Sehat Sidoarjo, Jl. Ki Hajar Dewantara 200, Sidoarjo

Email: badriyah294@gmail.com

### Abstrak

Tanaman daun sirih hijau (*Piper betle* L.) dan Kunyit (*Curcuma domestica*) memiliki aktivitas sebagai antijamur dan sebagai agen antimikroba yang baik karena memiliki kandungan tanin, saponin, alkaloid, dan flavonoid. Kombinasi dua tanaman memungkinkan memiliki efek sinergis, komplementer dan antagonis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek kombinasi daun sirih hijau dan kunyit pada jamur *Candida albicans*. Metode penelitian ini eksperimental yang terdiri dari ekstraksi maserasi, skrining fitokimia dan uji aktivitas antijamur menggunakan metode mikrodilusi untuk menentukan konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM). Kelompok uji terdiri dari ekstrak daun sirih hijau, ekstrak kunyit, dan kombinasi ekstrak daun sirih hijau dengan kunyit (1:1). Data dianalisis secara deskriptif (KHM) dan (KBM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau, ekstrak kunyit dan kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan kunyit (1:1) memiliki KHM berturut turut adalah  $0,63 \pm 0,0$ ;  $0,32 \pm 0,0$  dan  $0,32 \pm 0,0\%$ . Nilai KBM ekstrak daun sirih hijau, ekstrak kunyit, dan kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan kunyit (1:1) berturut turut adalah Pada konsentrasi  $20 \pm 0,0\%$ . Kesimpulan pada penelitian ini adalah kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan kunyit (1:1) memiliki efek antijamur yang lebih baik dibandingkan ekstrak tunggal. Hal ini diduga terjadi interaksi secara sinergis.

**Kata kunci:** *Candida albicans*, *Curcuma domestica*, KBM, KHM, Mikrodilusi, *Piper betle* L.

### 1. PENDAHULUAN

*Candida albicans* merupakan jamur oportunistik yang dapat menginfeksi seluruh bagian organ tubuh manusia. Jamur *Candida albicans* dapat hidup sebagai parasit atau saprofit di dalam tubuh manusia baik di dalam rongga mulut, saluran pernapasan, saluran pencernaan, ataupun vagina. Infeksi *Candida albicans* akan terjadi apabila terdapat faktor udara yang lembab, *Candida albicans* bersifat pathogen (Ermawati, 2013). Kandidiasis merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh jamur *Candida albicans* yang hidup di organ tubuh manusia seperti pada kulit, rongga mulut, saluran pernafasan dan vagina. Infeksi *Candida albicans* merupakan infeksi yang digolongkan menjadi dua macam yaitu ringan dan berat. Infeksi ini sering terjadi pada wanita pada usia subur dan diperkirakan 75% wanita mengalami kandidiasis vulvovaginal sedikitnya satu kali dalam hidupnya (Rista et al., 2012)

Pemakaian obat antifungi merupakan pilihan yang paling sering digunakan untuk mengobati kandidiasis. Pemakaian obat antifungi merupakan pilihan yang paling sering digunakan untuk mengobati kandidiasis. Golongan obat yang saat ini yang sering digunakan adalah obat golongan Azol. Namun pada kenyataannya menunjukkan bahwa jenis antifungi relatif lebih sedikit dibandingkan antimikroba lain. Obat kimia sering menimbulkan efek samping yang cukup berat seperti gagal ginjal, kerusakan pada hati dan lain sebagainya serta harganya mahal. (Dressen, 2012).

Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) adalah salah satu tanaman obat yang secara tradisional sudah digunakan dan diketahui khasiatnya sejak zaman dahulu sebagai tanaman obat dalam kehidupan sehari-hari. Kandungan senyawa yang terdapat pada daun sirih hijau yaitu flavonoid, tannin, saponin yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun sirih berfungsi untuk mengobati sariawan dan keputihan bahkan sering digunakan sebagai obat kumur (Nurul, 2010) atau antiseptik sebagai penyembuh luka bakar karena mengandung senyawa saponin (Mona, 2010).

Kandungan senyawa yang terdapat pada daun sirih hijau dapat dijadikan alternative dalam pengobatan untuk penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Candida albicans*. Penggunaan ekstrak daun sirih hijau dengan konsentrasi 80% membentuk zona hambat yang lebih besar

yaitu 26,5 mm (Nurul, 2010). Terdapat penelitian lain yang menunjukkan pada konsentrasi 25% memiliki zona hambat yang yaitu 12,5 mm, sedangkan pada konsentrasi 40 % b/v menghasilkan luas zona hambat rata – rata sebesar 241, 17 mm (Mudatsir, 2007)

Terdapat pula rimpang kunyit (*Curcuma domesticae*) yang merupakan tanaman obat dari family Zingiberaceae. Pemanfaatan tanaman kunyit dalam bidang pengobatan karna adanya kandungan senyawa steroid, saponin, flavonoid, glikosida, kurkumin, minyak atsiri, tannin, dan alkaloid (Said, 2007). Konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang memiliki zona hambat rata-rata terbesar terdapat pada konsentrasi 45% dengan diameter zona hambat sebesar 12,5 mm yang termasuk dalam respon hambatan yang kuat. (Afidatul, 2019). . Sedangkan pada penelitian lainnya konsentrasi efektif yang dapat menghambat pertumbuhan jamur lebih dari 50% adalah 0,005% (b/v) dengan rata-rata diameter pertumbuhan sebesar 8,6 mm (Zakki, 2019)

Hasil penelitian sebelumnya oleh Lu, *et al.*, (2011) Bahwa efek Antibakteri dari gabungan minyak kayu manis dan minyak cengkeh memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur telah yang bersifat sinergis, aditif, dan dalam beberapa kasus bersifat antagonis.

Berdasarkan latar belakang diatas, senyawa yang dimiliki oleh masing masing tanaman yaitu flavonoid, Tannin, saponin yang memberikan efek antijamur. Dari kedua tanaman tersebut maka peneliti ingin melakukan pembuktian untuk membuktikan pengaruh pemberian kombinasi ekstrak daun sirih dan rimpang kunyit terhadap pertumbuhan bakteri *Candida albicans* pada konsentrasi 45%.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratories, penelitian ini meliputi beberapa tahap kerja, yaitu tahap pembuatan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domesticae*) dan skrinning fitokimia. Kemudian pengujian aktivitas antijamur menggunakan metode mikrodilusi untuk mengetahui konsentrasi hambat minimum (KHM) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM).

Penelitian ini bertempat di Laboratorium biologi farmasi, Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan hasil penelitian. Waktu penelitian dilaksanakan bulan Desember 2019.

Alat – alat yang digunakan pada penelitian meliputi cawan petri, beaker glass, erlenmeyer, pembakar spiritus, kertas perkamen, timbangan analitik, batang pengaduk, sendok tanduk, autoclave, penjepit kayu, blender, corong kaca, kertas saring, tabung reaksi, aluminium foil, kawat ose, korek api, pinset, label, jangka sorong, tisu, pengukur waktu, kamera. Bahan yang digunakan meliputi etanol 96%, PDA (*potatoes dextrose agar*), jamur *Candida albicans*, daun sirih hijau (*Piper betle L*), rimpang kunyit (*Curcuma domesticae*), aquades, HCl, mayer, dragendroff, wagner, FeCl<sub>3</sub>, Mg, ketoconazole, NB (*Nutrient Brooth*).

Mikroba uji yang digunakan adalah jamur *Candida albicans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo. Prosedur dalam penelitian ini meliputi penyiapan simplisia daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domesticae*) diambil dari desa Sidorejo, Krian, Sidoarjo. Pembuatan ekstrak daun sirih hijau dan ekstrak rimpang kencur, pembuatan media menggunakan PDA (*Potatoes Dextrose Agar*), penyiapan media pengujian, kultus *Candida albicans*, pengenceran ekstrak, dan uji aktivitas antijamur.

Proses determinasi (pengambilan) tanaman daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domesticae.*) bertujuan untuk menetapkan kebenaran morfologi dan identitas suatu tanaman yang akan dilakukan proses penelitian.

Berikut adalah cara pembuatan simplisia. Siapkan daun sirih hijau (*Piper betle L*) sebanyak 1 kg dan rimpang kunyit (*Curcuma Domesticae*) dikumpulkan sebanyak 1 kg, daun sirih hijau

dan rimpang kunyit dicuci menggunakan air yang mengalir kemudian di angin – anginkan. Pisahkan dari benda asing/ sortasi basah Jika permukaan daun sudah sedikit mengering, maka lakukan proses perajangan kemudian ditimbang untuk mengetahui bobot basah daun sirih hijau, kemudian letakkan di Loyang. Setelah dirajang lakukan proses pengeringan dalam oven pada suhu 40°C. Kemudian ambil daun sirih dan rimpang kunyit yang sudah kering, lalu timbang untuk mengetahui bobot keringnya. Dan lakukan proses sortasi kering dengan cara memisahkan daun sirih dan rimpang kunyit kering dari benda asing. Hasil pengeringan tersebut kemudian masing – masing dihaluskan dengan cara di blender. Kemudian diayak menggunakan ayakan mesh 20 untuk memperoleh hasil simplisia yang baik.

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi yaitu metode yang paling sederhana, yang melalui proses perendaman menggunakan pelarut etanol 96% dengan pengadukan pada temperatur ruangan, berikut tahapan-tahapan ekstraksi. Daun Sirih Hijau (*Piper betle L*) dan kunyit (*Curcumae domesticae*) yang sudah menjadi serbuk setelah diblender, kemudian di ayak dan di timbang, lalu dilakukan maserasi dengan pelarut etanol 96% dalam wadah tertutup rapat selama 5 hari (dilakukan pengadukan setiap hari). Setelah dilakukan proses maserasi didapatkan filtrat dengan cara penyaringan menggunakan kertas saring atau kain flanel yang ditampung dalam wadah kaca kemudian hasil filtrat dilakukan proses pemekatan sampai memperoleh ekstrak yang kental dari serbuk Daun Sirih Hijau (*Piper betle L*) dan rimpang kunyit (*Curcumae domesticae*).

Skrining fitokimia dilakukan agar mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) dan rimpang kunyit (*Curcumae domesticae*). Berikut adalah uji skrining beberapa kandungan:

1. Saponin. Didihkan ekstrak sebanyak 1 ml lalu masukkan kedalam tabung reaksi kemudian tambahkan air sebanyak 10 ml. kocok kuat sampai membentuk busa setinggi 1 – 5 cm setelah dikocok selama 1 menit dan didiamkan selama 10 menit. (Harborne, 1987).
2. Flavonoid. Masukkan masing – masing ekstrak sebanyak ± 1ml dengan 3 ml etanol 96% lalu kocok, panaskan, dan kocok lagi, kemudian saring. Kemudian tambahkan hasil filtrat dengan Mg 0.1 g dan 2 tetes HCL pekat. Terbentuknya warna merah pada lapisan etanol menunjukkan adanya flavonoid (Harborne, 1987)
3. Alkaloid. Masukkan masing – masing ekstrak sebanyak ± 1ml dengan 1 ml amoniak kedalam tabung reaksi, kemudian panaskan diatas penangas air, kocok dan di saring. Hasil filtrate di bagi menjadi tiga bagian ke dalam tabung reaksi dan tambahkan masing-masing tiga tetes asam sulfat 2N, kocok dan diamkan beberapa menit hingga terpisah. Uji hasil teratas dari masing- masing filtrate dengan pereaksi wagner dan dragendrof. Terbentuknya endapan jingga dan coklat pada masing-masing hasil uji menunjukkan adanya alkaloid. (Harborne, 1987).
4. Tanin. Ekstrak sebanyak ± 1 mL dididihkan dengan 20 ml air diatas penangas air, lalu disaring. Filtrat yang diperoleh, ditambahkan beberapa tetes (2-3 tetes) FeCl<sub>3</sub> 1%. Terbentuknya warna coklat kehijauan atau biru kehitaman menunjukkan adanya tanin (Harborne, 1987).

Konsentrasi Daun Sirih Hijau (*Piper betle L*) dan rimpang kunyit (*Curcumae domesticae*.) 40 % = 40 gram / 100 ml Campuran masing masing 40 gram ekstrak rimpang kunyit (*Curcumae domesticae*) dan daun sirih hijau dengan 100 ml aquadest. Sterilisasi yang digunakan ada 2 yaitu pemanasan basah dan pemanasan kering. Pemanasan basah (autoklaf) digunakan pada kebanyakan media yang mengandung air, misalnya media biakan dengan suhu 121°C selama 15 menit. Pemanasan kering (oven) digunakan alat seperti gelas cawan petri, tabung reaksi, beaker glass dengan suhu 180°C selama 30 menit.

Penyiapan kultur *Candida albicans* dan suspense *candida albicans* diambil dari pada suhu 37°C lalu ditambahkan aquadest. Inokulum dibuat dari kultur selama 24 jam dan kekeruhan

suspensi *Candida albicans* diukur dengan standart kekeruhan menggunakan metode Mc.Farlan. untuk mendapatkan suspensi dengan kerapatan optik dengan rentang 0,16 (1x10<sup>6</sup> sampai 2x10<sup>6</sup> CFU/ml) dan 0,8 (1x10<sup>7</sup> CFU/ml).

Larutan kontrol positif yang digunakan yaitu ketoconazole dengan konsentrasi 1mg/1ml. Larutan ini dibuat dengan cara tablet ketoconazole digerus hingga halus dan ditimbang sehingga diperoleh serbuk 1 mg serta dilarutkan dalam 1 ml aquades.

Untuk pembuatan media, media PDA ditimbang sebanyak 10 gram kemudian dilarutkan dalam 250 ml aquadest dan dipanaskan sampai mendidih diatas hotplate. Setelah mendidih dinginkan beberapa menit, kemudian ditutup dengan kapas yang dibalut dengan kain kasa ikat kuat-kuat tabung reaksi dengan menggunakan beberapa karet dan tutup kertas, lalu beri label nama media. Sterilkan menggunakan autoklaf, suhu 121°C selama 30 menit. Untuk membuka tutup autoklaf, tunggu sampai tekanan menunjukkan angka nol. Pengujian aktivitas antijamur dilakukan dengan cara media dasar PDA dituang dalam cawan petri sebanyak 5 replikasi masing – masing sebanyak 50 ml dan dibiarkan memadat selama 24 jam.

Untuk pembuuan media cair NB (*Nurtient Brooth*), timbang NB sebanyak 0,75 gram. Ukur aquades 65 ml. Masukkan aquadest pada beaker glass panaskan hingga mendidih. Masukkan NB (Nutrient Brooth) kemudian aduk hingga larut dan homogen. Setelah mendidih masukkan NB (Nutrient Brooth) pada enlemeyer, tutup dengan kapas dan aluminium foil, dirapatkan dengan tali. Lakukan proses sterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C. Setelah selesai angkat dan letakkan pada LAF(Laminar Air Flow). Media cair siap digunakan pada proses KHM.

Untuk penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM) digunakan metode mikrodilusi. Metode ini merupakan metode yang direkomendasikan oleh Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Menggunakan alat yang disebut *microplate* terdiri dari 96 sumur, terdiri dari 12 kolom dan 8 baris. Kolom pertama, kolom ke-12, baris pertama, dan baris terakhir atau 8 diisi aquadest. Masukkan media cair atau MHB pada lubang yang tidak diisi aquades. Masukkan ekstrak sirih pada lubang B2 – 9 secara pengenceran. Masukkan ekstrak rimpang kunyit pada lubang C 2 – 9 secara pengenceran. Masukkan ekstrak kombinasi sirih hijau dan rimpang kunyit pada lubang D 2 – 9 secara pengenceran. Masukkan ekstrak sirih hijau pada lubang E2 – 9 Secara pengenceran. Masukkan ekstrak rimpang kunyit pada lubang F2 – 9 secara pengenceran. Masukkan ekstrak kombinasi sirih hijau dan rimpang kunyit pada lubang G2 – 9. Masukkan kontrol positif (*ketoconazole*) pada lubang 10 (kolom 10). Masukkan kontrol negatif pada lubang 11 (kolom 11). Masukkan suspensi jamur pada lubang B2 – 11, C2 – 11, D2 – 11. Masukkan media cair pada lubang E2 – 11, F2 – 11, g2 – 11. Inkubasi mikroplate pada inkubator dengan suhu 30°C selama 24 jam Semua proses dilakukan sebanyak 5 kali replikasi sebagai pembanding. KHM adalah konsentrasi terkecil di mana tidak ada pertumbuhan mikroba pada sumur yang digunakan, dan diperoleh dengan pengamatan secara visual dari perbedaa kejernihan sumur jika dibandingkan dengan kontrol.

Media agar yang sudah dibiarkan memadat kemudian diambil untuk dilakukan proses uji KBM. Keluarkan mikroplate dari enkas setelah 24 jam. Amati seluruh area, analisa lubang yang jernih dan keruh. Goreskan isian lubang yang akan ditentukan KMB nya pada cawan petri berisi PDA yang telah dibagi ruangnya. Lakukan proses inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Media agar yang menunjukkan visualisasi kejernihan dan tidak ditumbuhi jamur ditetapkan sebagai konsentrasi bunuh minimum (KBM).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Determinasi Tanaman

Tahap pertama adalah proses determinasi (pengambilan) tanaman daun sirih hijau (*Piper betle L.*) dan rimpang kunyit (*Curcuma domesticae.*) Berdasarkan

No.34/SK/Det/AFMSMS/V/2020 bertujuan untuk menetapkan kebenaran identitas tanaman, dengan tujuan agar kesalahan dalam pengumpulan bahan yang di teliti dapat dihindari. Dilakukan di Akademi farmasi mitra sehat mandiri Sidoarjo.

### 3.2. Rendemen Ekstrak

Pada penelitian (Dyah, 2013) hasil rendemen ekstrak rimpang kunyit diperoleh berkisar antara 11,78% sedangkan pada penelitian (Vifta, 2017) hasil rendemen ekstrak daun sirih hijau diperoleh sebanyak 14,16%. Hasil rendemen ekstrak pada daun sirih hijau yang diperoleh sebanyak 29,56 %, sedangkan pada rimpang kunyit sebanyak 8,54%. Hasil rendemen yang diperoleh bahwa ekstrak rimpang kunyit dan daun sirih hijau dengan nilai yang rendah hal ini menunjukkan ekstrak memiliki kualitas yang baik. Karena semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan menandakan nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak, namun semakin tinggi nilai rendemen yang dihasilkan maka semakin rendah mutu yang diperoleh.

### 3.3. Skrinning fitokimia

Hasil skrinning fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit mengandung senyawa senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, dan saponin rimpang kunyit dan daun sirih hijau.

**Tabel 2.** Uji skrinning fitokimia rimpang kunyit dan daun sirih hijau

No	Uji skrinning fitokimia	Hasil	Kesimpulan
1	Flavonoid	Terbentuk lapisan merah	Positif mengandung flavonoid
2	Tanin	Coklat atau biru kehitaman	Positif mengandung tanin
3	Saponin	terdapat busa	Positif mengandung saponin
4	Alkaloid	endapan jingga	Positif mengandung alkaloid

Uji flavonoid dilakukan dengan melarutkan ekstrak dalam etanol mendidih kemudian ditambah  $FeCl_3$ . Sampel menunjukkan hasil positif mengandung flavonoid, karena terbentuk lapisan warna merah menunjukkan adanya flavonoid setelah penambahan  $FeCl_3$ , hal ini dikarenakan senyawa golongan flavonoid ini lebih larut dalam pelarut polar seperti metanol (Ncube *et al.*, 2008). Uji tannin dilakukan dengan cara ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan direaksikan dengan larutan  $FeCl_3$  1 %, jika ekstrak mengandung tanin akan terbentuk warna hijau kehitaman atau biru tua. Filtrat hasil uji tanin terkondensasi diuji dengan  $FeCl_3$  1 % untuk menentukan tanin terhidrolisis. Jika menunjukkan warna biru tinta atau hitam maka ekstrak positif mengandung tanin terhidrolisis. Sesuai yang telah dilakukan oleh (Sa'adah, 2010).

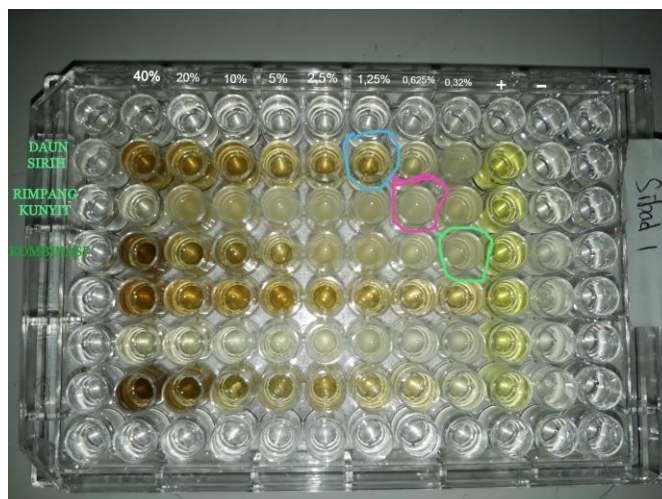
Uji saponin menunjukkan hasil positif karena buih yang terbentuk setelah pengocokan bertahan lama, Saponin memiliki glikosil sebagai gugus polar serta gugus steroid atau triterpenoid sebagai gugus nonpolar sehingga bersifat aktif permukaan dan membentuk misel saat dikocok dengan air. Pada struktur misel gugus polar menghadap ke luar sedangkan gugus nonpolar menghadap ke dalam dan keadaan inilah yang tampak seperti busa (Sangi *et al.*, 2008). Uji tannin dilakukan dengan cara ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan direaksikan dengan larutan  $FeCl_3$  1 %, jika ekstrak mengandung tanin akan terbentuk warna hijau kehitaman atau biru tua. Filtrat hasil uji tanin terkondensasi diuji dengan  $FeCl_3$  1 % untuk menentukan tanin terhidrolisis. Jika menunjukkan warna biru tinta atau hitam maka ekstrak positif mengandung tanin terhidrolisis. Sesuai yang telah dilakukan oleh (Sa'adah, 2010). Uji alkaloid menunjukkan hasil positif dengan terbentuknya endapan jingga setelah direaksikan dengan pereaksi Dragendorff. Senyawa alkaloid bereaksi dengan pereaksi Dragendorff menghasilkan endapan jingga hingga merah kecokelatan. Pada reaksi ini terjadi penggantian



ligan dimana nitrogen yang mempunyai pasangan elektron bebas pada alkaloid membentuk ikatan kovalen koordinat dengan ion  $K^+$  dari kalium tetraiodobismutat menghasilkan kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Haryati *et al.*, 2015). Maka dari hasil identifikasi yang dilakukan, kandungan kimia ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit mengandung flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin.

### 3.4. Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

KHM merupakan konsentrasi terkecil di mana tidak terdapat pertumbuhan mikroba pada sumur yang digunakan, dan diperoleh dengan pengamatan secara visual dari perbedaan kejernihan sumur jika dibandingkan dengan kontrol (Andhika *et al.*, 2017).



**Gambar 1.** Penentuan konsentrasi hambat minimum (KHM)

Keterangan :

warna Biru: ekstrak daun sirih hijau 1,25%

warna pink: ekstrak rimpang kunyit 0,625%

warna hijau : ekstrak kombinasi 0,32%

Aktivitas antijamur ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit ditentukan dengan metode mikrodilusi menggunakan *microplate*. Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum dilakukan sebanyak 5 replikasi pada masing – masing ekstrak yang telah dilakukan pengenceran konsentrasi setengahnya yakni 40%, 20%, 10%, 5%, 2.5%, 1.25%, 0.625%, 0.32 %. Konsentrasi terendah yaitu pada konsentrasi 0,32 menunjukkan tingkat kejernihan yang mengindikasikan hambatan pertumbuhan dengan jelas dan baik dapat dilihat secara visual.

**Tabel 4.** Hasil Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

kelompok	KHM ( KONSENTRASI BUNUH MINIMUM) %								KHM
	40%	20%	10%	5%	2.50%	1.25%	0.63%	0.32%	
daun Sirih	-	-	-	-	-	-	-	+	1,25%
	-	-	-	-	-	-	+	+	
	-	-	-	-	-	-	+	+	
	-	-	-	+	-	+	+	+	
	+	+	-	-	-	-	-	-	
Kunyit	-	-	-	-	-	-	-	+	0,625%
	-	-	-	-	-	-	-	+	
	-	-	-	-	-	-	-	+	
	-	-	+	-	-	-	-	+	
	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kombinasi	-	-	-	-	-	-	-	-	
Sirih:Kunyit	-	-	-	-	-	-	-	-	0,32%
(1:1)	-	-	-	-	-	+	-	+	
	-	-	-	-	-	-	-	+	

Keterangan

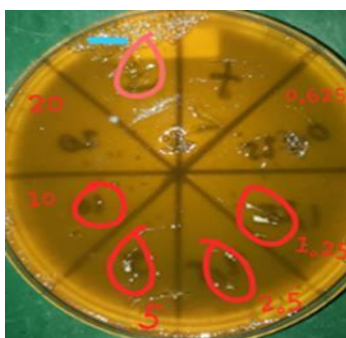
+ = menandakan tidak ada pertumbuhan jamur (keruh)

- = menandakan adanya pertumbuhan jamur (jernih)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih hijau, ekstrak rimpang kunyit dan kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit (1:1) memiliki KHM berturut – turut adalah  $0,63 \pm 0,0$ ;  $0,32 \pm 0,0$ ;  $0,32 \pm 0,0$  dan  $0,32 \pm 0,0$  %.. Berdasarkan tabel diatas ekstrak kombinasi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dibandingkan dengan ekstrak tunggal. Berdasarkan penelitian sebelumnya penggunaan ekstrak daun sirih hijau dengan konsentrasi 80% membentuk zona hambat yang lebih besar. (Nurul, 2010). Konsentrasi ekstrak rimpang kunyit yang memiliki zona hambat rata-rata terbesar terdapat pada konsentrasi 45% dengan diameter zona hambat sebesar yang termasuk dalam respon hambatan yang kuat. (Afidatul, 2019).

### 3.5. Hasil Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

Konsentrasi bunuh minimum (KBM) adalah konsentrasi terkecil dimana tidak ada pertumbuhan mikroba pada media agar yang menunjukkan visualisasi kejernihan (Kurniati,2017).



**Gambar 2.** hasil penentuan konsentrasi bunuh minimum (KBM)  
(Ket: lingkaran merah : jamur *Candida Albicans* hidup)

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum dilakukan sebanyak 5 replikasi pada masing – masing ekstrak. Penentuan KBM dilakukan berdasarkan semua perbenihan pada media cair. Penentuan KHM diambil dari microplate yang menunjukkan adanya KHM. Penelitian ini terfokus pada ekstrak kombinasi daun sirih hijau dan rimpang kunyit, sehingga nilai KHM yang diambil untuk dilakukan KBM adalah pada microplate ekstrak kombinasi pada konsentrasi 20%, 10%, 5%, 2.5%, 1.25%, 0.625 %.

**Tabel 5.** Hasil Penentuan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)

kelompok	KBM ( KONSENTRASI BUNUH MINIMUM) %							KBM
	20%	10%	5%	2,5%	5%	1,25%	0,625%	
	-	-	+	+	+	+	+	
	-	+	+	-	+	+	+	
kombinasi daun sirih dan kunyit	+	+	+	+	+	+	+	
1:1	-	+	+	+	+	+	+	20%
	+	+	+	+	+	+	+	

+ = menandakan tidak ada pertumbuhan jamur (keruh)

- = menandakan adanya pertumbuhan jamur (jernih)

Nilai KBM kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit (1:1) memiliki KBM adalah  $20 \pm 0,0$  % menunjukkan tingkat kejernihan yang baik. Dari keseluruhan data nilai KBM dan KBM kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit dapat membunuh pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa KBM pada konsentrasi diatas 1,25% baik pada ekstrak kombinasi maupun ekstrak tunggal menunjukkan zona jernih yang artinya tidak ada jamur *Candida albicans* yang hidup, sedangkan untuk pengujian KBM menunjukkan titik jernih pada konsentrasi 20% hal tersebut disebabkan karena media padat cenderung hanya bagian permukaan eksplan yang mengalami aerasi dengan baik sehingga hubungan media dengan eksplan terbatas pada bagian yang tersentuh media dan fungsi dari media cair yaitu untuk menutupi kekurangan dari media padat dikarenakan permukaan eksplan menerima zat hara dengan sebaik mungkin Pada uji aktivitas kombinasi ekstrak daun sirih dan rimpang kunyit ini bersifat bakteristatik dan bakterisida dikarenakan kandungan senyawa dari tanaman tersebut yaitu flavonoid yang dapat menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel jamur, alkaloid dapat mengganggu komponen peptidoglikan pada sel jamur (Juwitaningsih, 2014). Tanin berfungsi menghambat kerja enzim dan reproduksi jamur, saponin menyebabkan merusak membran sel pada jamur (Rista et al, 2012).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa; 1) Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun sirih hijau yaitu 1,25%, rimpang kunyit 0,625% dan ekstrak kombinasi 0,32%, 2) Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) kombinasi ekstrak yaitu 20%, 3) Kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan rimpang kunyit dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida Albicans* sehingga bersifat sinergis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka disarankan untuk melakukan penelitian lebih mendalam dengan menggunakan metode yang lain, selain itu pada pembuatan ekstrak alangkah baiknya dilakukan proses fraksinasi/dimurnikan untuk memperoleh hasil ekstrak yang lebih maksimal.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Afidatul, 2019. "aktivitas gel ekstrak rimpang kunyit (*curcuma domestica val*) terhadap bakteri *staphylococcus aureus*" *Jurnal SainHealth Vol. 3 No. 1*, Tulungagung.
- Dressen G, Kusche W, Neumeister C, Schwantes U. Diagnosis of Vulvovaginal Candidiasis and Effectiveness of Combined Topical Treatment With Nystatin. *The Open Women's Health Journal*, 2012 ;(6): 19-23.
- Dyah, 2013. Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Rimpang Kunyit (*Curcuma Domesticae*). Diponegoro
- Ermawati, N. 2013. Identifikasi Jamur *Candida albicans* Pada Penderita Stomatitis dengan Menggunakan Metode Swab Mukosa Mulut Pada Siswa smk analis bhakti wiyata : Kediri. *Jurnal Universitas Nusantara PGRI Kediri*.
- Harborne, J.B., (1987), Metode Fitokimia, Edisi ke dua, ITB, Bandung.
- Kurniati, 2017 Aktivitas Antibakteri Dan Antijamur Ekstrak Etanol Akar, Bunga, dan Daun Turi (*Sesbania grandiflora L.*)
- Lu, F.; Ding, Y.C.; Ye, X.Q.; Ding, Y. T, 2011 Antibacterial effects of cinnamon oil combined with thyme or clove oil. *Agriculture Science in China*, 10 1482-1487.
- Mona Novita Trisnaningtyas, " pengaruh pemberian ekstrak daun sirih hijau (*piper betle l*) topical terhadap ketebalan epitel luka bakar derajat II A pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) strain wistar" *jurnal kesehatan*, vol. 23, 2010, h. 93.