

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, D.P. and Masruri, M.S. (2017) 'Keefektifan Pendekatan Saintifik Model Problem Based Learning, Problem Solving, Dan Inquiry Dalam Pembelajaran Ips', *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 4(2), pp. 142–152.
- Adiguna MS. (2004). Epidemiologi dermatomikosis di Indonesia. In: Budimulya U, Kuswadji, Bramono K, Menaldi SL, Dwihastuti P, Widati S, eds. *Dermatomikosis superfisialis*. Edisi 3. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; p. 1–6.
- Adis Medical Writers. Long-term use of systemic azole antifungals can result in hepatotoxicity and other serious adverse effects. *Drugs Ther Perspect*. 2020;36(3):112–5.
- Anwar, S.K. et al. (2021) 'Formulasi dan Stabilitas Mutu Fisik Ekstrak Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata* Roxb.) sebagai Body Butter', *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)*, pp. 380–386.
- Aryanti, L., & Mangunsong, S. (2016). Efek Antifungi Ekstrak Etannol Kombinasi Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda* Roxb.) dan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap *Candida albicans*. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), pp.201-210.
- Avanço GB, Ferreira FD, Bonfim NS, Peralta RM, Bruognari T, Mallmann CA, et al. (2017). Curcuma longa L. essential oil composition, antioxidant effect, and effect on *Fusarium verticillioides* and fumonisin production. *Food Control*. 73(B): 806–813.
- Badriyah, S. and Safitri, C.I.N.H. (2020) 'Aktivitas Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau dan Kunyit terhadap *Candida albicans* Secara Mikrodilusi', *Artikel Pemakalah Paralel*, 5(2), pp. 519–526.
- Dabas, P. S. (2013). An approach to etiology, diagnosis and management of different types of candidiasis. *Journal of Yeast and Fungal Research*, 4(6), pp. 63-74.
- Dewayanti, W. (2022) 'Efektivitas Kunyit (*Curcuma Longa Linn*) Sebagai Anti Jamur', *Jurnal Medika Hutama*, 03(02), pp. 2019–2024.
- gramiffith M, Postelnick M, Scheetz M. (2012). Antimicrobial stewardship programms: methods of operation and suggested outcomes. *Expert Rev Anti-Infe*, 10:63–73
- Harianto, I.K. (2017) 'Uji Daya Hambat Perasan Rimpang Kunyit *Candida albicans*', *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, 6(2), pp. 1–6.
- Hsiesh, M.H, Chen M. Yu, Victor L. Yu, Joseph W. Chow. (1993). Synergy Assessed by Checkerboard : A Crinical Analysis. *Antimicrobial susceptibility studies* 16:343-349.
- Jawetz, Melick, Adelberg. (2005). *'Mikroiologi Kedokteran'*. Salemba Medika. Jakarta.
- Kemenkes RI. (2017). *Data dan Informasi Kesehatan Profil Kesehatan*. Jakarta.
- Kirana, C, Jones, GP, Record, IR, McIntosh, GH. (2007). Anticancer properties of panduratin A isolated from *Boesenbergia rotunda* (Zingiberaceae). *Journal Medicines*, 61:131-7.
- Seow HF, Chong PP. (2011). *Candida* and invasive candidiasis: ics. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis*, 31(1): 21-31.
- ilva DL, Neres ATM, Magalhães TF, Watanabe GA, Modolo LV. cumin as a promising antifungal of clinical interest. *J Antimicrob* 63:337–9
- Menelisk *Candida Albicans: Molekul Dan Morfologi*. Jawa



- Tengah: CV. Media Sarana Sejahtera.
- Moghadamtousi SZ, Kadir HA, Hassandarvish P, Tajik H, Abubakar S, Zandi K. (2014). A review on antibacterial, antiviral, and antifungal activity of curcumin. *BiomedRes Int.* :186864
- Mubarak, Z., A Gani, B. and Mutia (2019) 'Daya Hambat Kunyit (Curcuma longa Linn) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Inhibition', *Cakradonya Dent J*, 11(1), pp. 1–7.
- Nicholls S, MacCallum DM, Kaffarnik FA, Selway L, Peck SC, Brown AJ.(2011). Activation of the heat shock transcription factor Hsf1 is essential for the full virulence of the fungal pathogen *Candida albicans*. *Fungal Genet Biol.* 48(3):297-305. doi: 10.1016/j.fgb.2010.08.010. Epub 2010 Sep 9. PMID: 20817114; PMCID: PMC3032048.
- Prasad, R. (2017) *Candida albicans: Cellular and Molecular Biology. 2nd edn, Candida albicans: Cellular and Molecular Biology. 2nd edn.* Switzerland: Springer International Publishing AG 2017. doi:10.1007/978-3-319-50409-4.
- Raesli Vanani A, Mahdavinia M, Kalantari H, Khoshnood S, Shirani M. 2(019). Antifungal effect of the effect of *Securigera securidaca* L. vaginal gel on *Candida* species. *Curr Med Mycol*,5(3):31-35.
- Rahmawati, W., and Retnaningrum, D. N. (2022) 'Antifungi Test of Red Spinning Extract (*Amaranthus tricolor* L.) on The gramowth of *Candida albicans*', *Embrio:Jurnal Kebidanan*, 14(1), pp. 69–75. doi:10.36456/embrio.v14i1.4636.
- Rukayadi, Y, Lee, K, Han, S, Yong, D, Hwang, JK (2009). In vitro activities of panduratin A against clinical *Staphylococcus* strains. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 53:4529-32.
- Rukayadi, Y, Han, S, Yong, D. (2010). In vitro antibacterial activity of panduratin A against enterococci clinical isolates. *Biol Pharm Bull.*33:1489-93.
- Sambou, C. N., (2017). Pengembangan Produk Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* L). dengan Ekstrk Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorixa* Roxb.) Sebagai Antibakteri penyebab Jerawat (*Propionibacterium* dan *Staphylococcus epidermis*). *Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 6(4).
- Saryanti, D. (2012) 'Uji Aktivitas Antijamur Fraksi Etanol Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia rotunda* (Roxb .) Schlecht) Terhadap *Candida* Dan *Trichophyton mentagramophytes* Beserta Profil Kromatogramafi Lapis Tipisnya Antifungals Activity from Temu kunci Rhizome Ethanol Fractio', *Journal of Pharmacy*, 1(1), pp. 48–54.
- Silva, K. G. D. S. (2024). *Candida albicans*: Virulence factors, pathogenesis, and ways to diagnose and control its infection. *Research, Society and Development*, 13(1).
- Shirotake S. (2014). A new cyanoacrylate colloidal polymer with nove antibacterial mechanism and its application to infection control. *Nanomedine Biotherapeutic Discovery*. 4(1): 1-7.
- g, S. (2010) 'Antimicrobial effects of *Boesenbergia rotunda* and *Centosum* leaf extracts on planktonic cells and biofilm of oral *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 23(2), pp. 224–
- adhirasakul, S, Karalai, C, Ponglimanont, C, Cheenpracha, S. Anti-inflammatory effects of compounds from *Kaempferia parviflora* and *Boesenbergia rotunda*. *Food Chemistry*, 115:534-8.

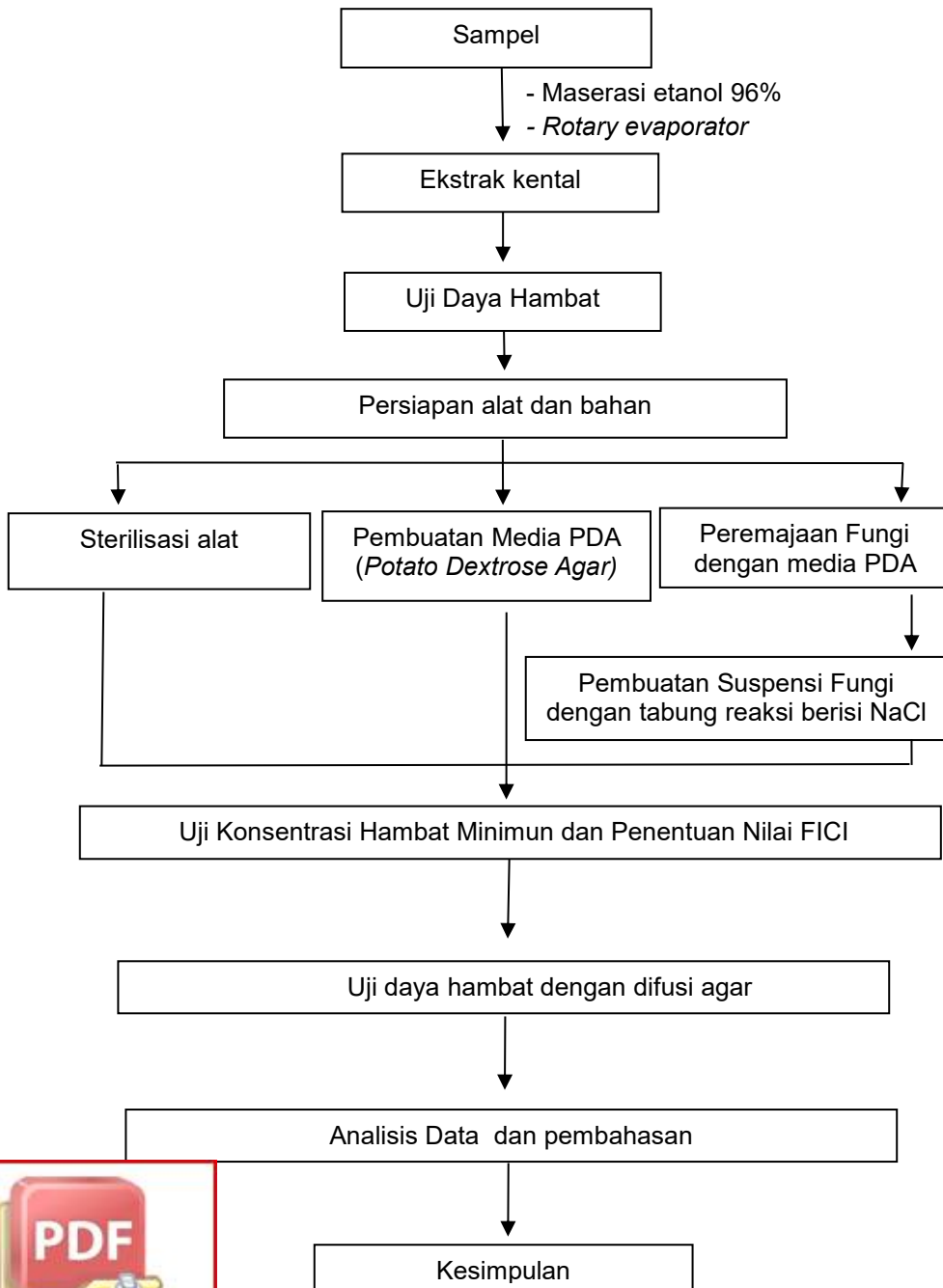


- Waty, J. (2023) 'Zn(II) Induces Fibril Formation and Antifungal Activity in Shepherin I, An Antimicrobial Peptide from *Capsella bursa-pastoris*', *Inorganic Chemistry*, 62 (48), pp. 19786–19794.
- Yanti, Rukayadi, Y, Lee, KH, Hwang, JK. (2009). Activity of panduratin A isolated from *Kaempferia rotunda* Roxb. against multi-species oral biofilms in vitro. *J Oral Sci*, 51:87-95.

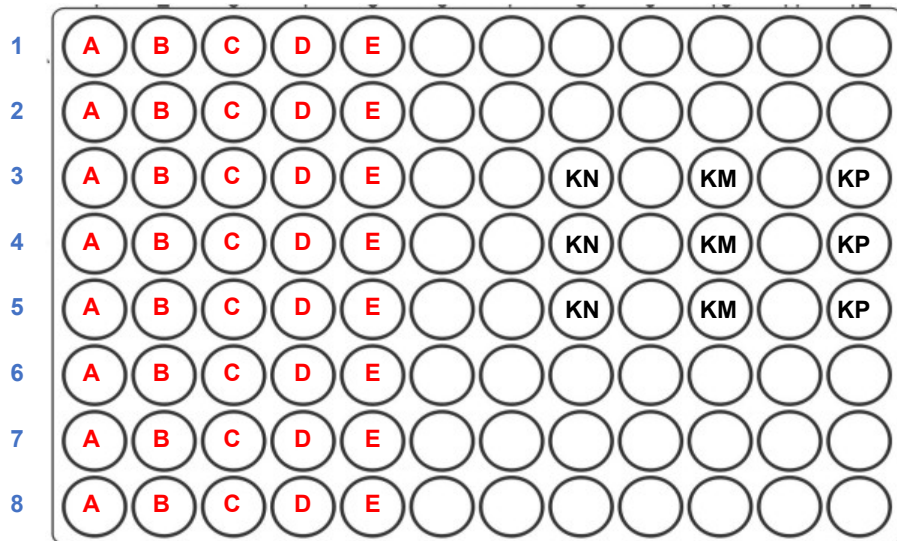


LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian



Lampiran 2. Skema Well Penentuan KHM Tunggal ekstrak Kunyit dan Temu Kunci



Keterangan :

1-4 : ekstrak Tunggal Kunyit

KN : Kontrol Negatif

5-6 : ekstrak Temu Kunci

KM : Kontrol Media

A : 2,5%

KP : Kontrol Pelarut

B : 1,25%

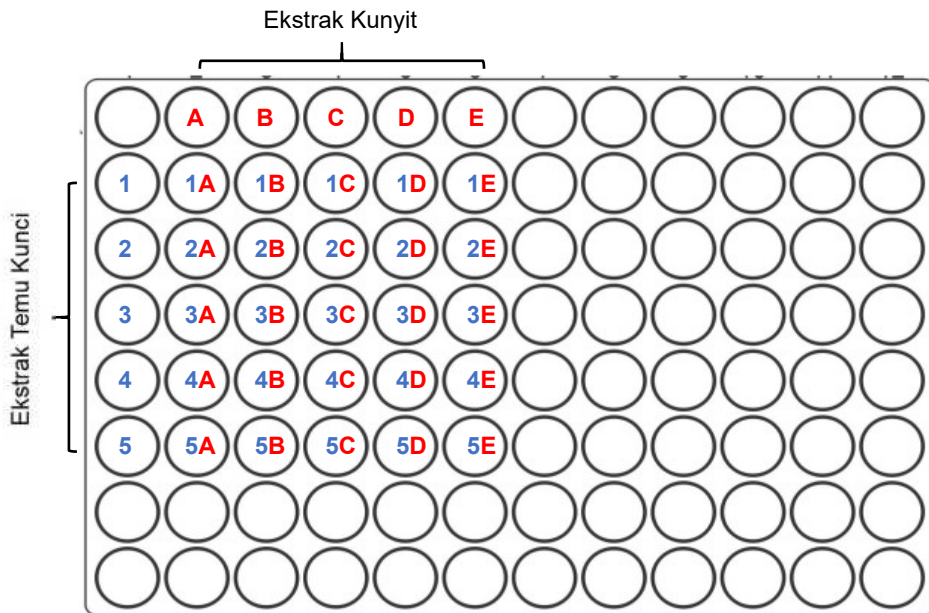
C : 0,625%

D : 0,313%

E : 0,156%



Lampiran 3. Skema Well Penentuan KHM Kombinasi ekstrak Kunyit dan Temu Kunci



Keterangan :

A-E : Ekstrak Kunyit

1-5 : Ekstrak Temu Kunci

A : 2,5% ekstrak kunyit

1 : 2,5% ekstrak temu kunci

B : 1,25% ekstrak kunyit

2 : 1,25% ekstrak temu kunci

C : 0,625% ekstrak kunyit

3 : 0,625% ekstrak temu kunci

D : 0,313% ekstrak kunyit

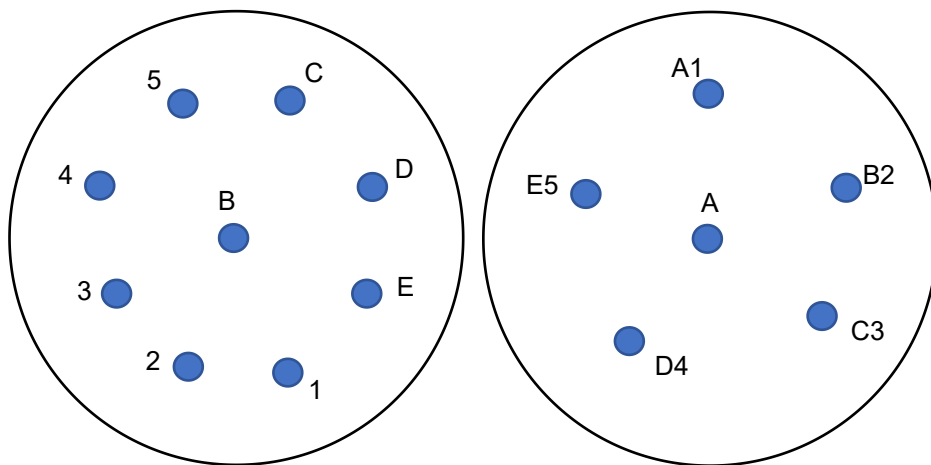
4 : 0,313% ekstrak temu kunci

E : 0,156% ekstrak kunyit

5 : 0,156% ekstrak temu kunci



Lampiran 4. Skema Uji Aktivitas Daya Hambat Ekstrak Tunggal dan Kombinasi



Keterangan :

A : 2,5% ekstrak kunyit

B : 1,25% ekstrak kunyit

C : 0,625% ekstrak kunyit

D : 0,313% ekstrak kunyit

E : 0,156% ekstrak kunyit

1 : 2,5% ekstrak temu kunci

2 : 1,25% ekstrak temu kunci

3 : 0,625% ekstrak temu kunci

4 : 0,313% ekstrak temu kunci

5 : 0,156% ekstrak temu kunci



Lampiran 5. Hasil Determinasi Tanaman



BRIN
BADAN RISET
DAN INOVASI NASIONAL

DIREKTORAT PENGELOLAAN LABORATORIUM, FASILITAS RISET, DAN KAWASAN SAINS TEKNOLOGI

Gedung B.J. Habibie, Jalan M.H. Thamrin Nomor 8
Jakarta Pusat 10340
Telp/WA: 0811 8612 392, E-mail: dit-plfrkst@brin.go.id
www.brin.go.id

No. ID ELSA	=	LHU 128285
Transaction Number		
Metode	=	Determinasi spesies tumbuhan menggunakan buku identifikasi <i>Flora of Java</i> dan pencocokkan gambar sampel dengan spesimen dalam website POWO atau GBIF
Method		
Nama Laboratorium	=	Laboratorium Standardisasi Bahan Baku Obat Tradisional – BRIN
Laboratory name		
Alamat Laboratorium	=	KKB Soetarnan BRIN Tawangmangu Jl. Lawu, Kalisoro, Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792
Laboratory Address		
Pengamatan Morfologi	=	Karakter rimpang segar yang terdapat pada spesimen, data foto dan file pendukung lainnya
Morphological observations		

Hasil Determinasi

Testing Results

Link URL *Url link*

<https://data.brin.go.id/dataset.rhtml?persistentId=hdl:20.500.12890/BRN.FRZACZ>

No.	Kode Sampel	Nama lokal	Bentuk	Spesies	Suku
1	6449-128285-1	Kunyit	Rimpang segar	<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae
2	6449-128285-2	Temu kunci	Rimpang segar	<i>Boesenbergia rotunda</i> (L.) Mansf.	Zingiberaceae

Catatan *Note*:

Data hasil pengujian yang autentik adalah data yang berada di Repositori Ilmiah Nasional (RIN) BRIN yang dapat diakses melalui *link url* yang tertera pada bagian hasil pengujian lembar ini. *Link url* bersifat unik dan hanya diberikan untuk pengguna hasil uji yang tertera pada laporan hasil uji.

Daftar sampel uji terdapat di lembar pengesahan.

Penamaan sampel sesuai dengan penamaan pada saat permohonan pengajuan layanan

Terima kasih sudah melakukan determinasi tanaman dengan fasilitas yang tersedia di Laboratorium Standardisasi Bahan Baku Obat Tradisional-BRIN. Jika hasil determinasi ini akan dipublikasikan, mohon kiranya dapat disebutkan dalam publikasi Anda seperti dalam contoh format berikut:

Dalam bahasa Indonesia: "Determinasi bahan uji dilakukan di Laboratorium Standardisasi Bahan Baku Obat Tradisional, Badan Riset dan Inovasi Nasional melalui E-Layanan Sains-BRIN".

Dalam bahasa Inggris: "The determination of plant material was carried out at the Laboratory for Standardization of Traditional Medicine Raw Materials, National Research and Innovation Agency through E-Layanan Sains-BRIN.



Optimization Software:
www.balesio.com

Lampiran 6. Komposisi Media

1. *Potato Dextrose Agar (PDA)*

Potato extract 4 gramam

Dextrose 20 gramam

Agar 15 gramam

Aquadest 1000 mL

2. *Mueller-Hinton Broth (MHB)*

Beef infusion 2 gramam

Acid hydrolysate casein 17,5 gramam

Starch 1,5 gramam

Aquadest 1000 mL



Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



Gambar 4. Simplisia temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) dan kunyit (*Curcuma longa*)



Gambar 5. Maserasi simplisia



Gambar 6. Penguapan hasil maserasi



Gambar 7. Hasil ekstrak kental

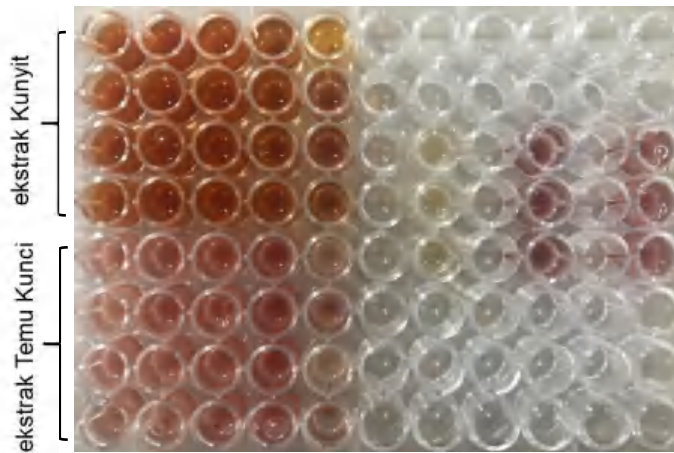


urutan stok



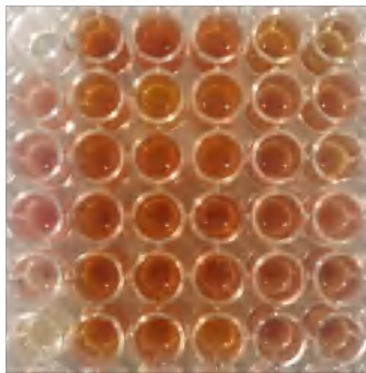
Gambar 9. Pengujian KHM





Gambar 10. Hasil pengujian KHM ekstrak tunggal temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) dan kunyit (*Curcuma longa*)

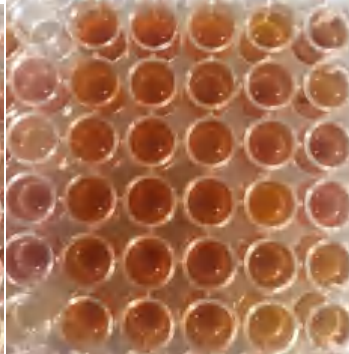
Replikasi 1



Replikasi 2

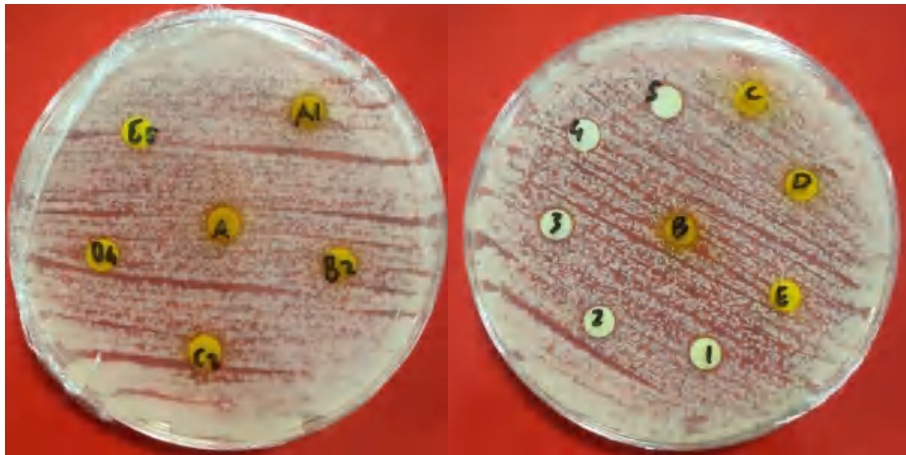


Replikasi 3



Hasil pengujian KHM kombinasi ekstrak temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) dan kunyit (*Curcuma longa*)





Gambar 12. Hasil pengujian daya hambat ekstrak tunggal dan kombinasi ekstrak temu kunci (*Boesenbergia rotunda*) dan kunyit (*Curcuma longa*)

Lampiran 8. Hasil pengujian KHM ekstrak kunyit, ekstrak temu kunci, dan kombinasi ekstrak kunyit dan temu kunci terhadap *C. albicans*

Tabel 4. Hasil Uji KHM Ekstrak Tunggal

Sampel	Replikasi	Konsentrasi				
		2,5%	1,25%	0,625%	0,313%	0,156%
Kunyit	1	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	+
	3	-	-	-	-	+
	4	-	-	-	-	-
Temu Kunci	1	+	+	+	+	-
	2	+	+	+	+	+
	3	+	+	+	+	-
	4	+	+	+	+	-

Keterangan : (-) Tidak ada pertumbuhan bakteri; (+) ada pertumbuhan bakteri

Tabel 5. Hasil Uji KHM Kombinasi Replikasi 1

	Kunyit			
	2,5%	1,25%	0,625%	0,313%
2,5%	-	-	-	+
1,25%	-	-	-	-
0,625%	-	-	-	-
0,313%	-	-	-	+
0,156%	-	-	-	+

Tidak ada pertumbuhan bakteri; (+) ada pertumbuhan bakteri



Tabel 6. Hasil Uji KHM Kombinasi Replikasi 2

		Kunyit			
		2,5%	1,25%	0,625%	0,313%
Temu Kunci	2,5%	-	-	-	-
	1,25%	-	-	-	-
	0,625%	-	-	-	-
	0,313%	-	-	-	-
	0,156%	-	-	-	-

Keterangan : (-) Tidak ada pertumbuhan bakteri; (+) ada pertumbuhan bakteri

Tabel 7. Hasil Uji KHM Kombinasi Replikasi 3

		Kunyit			
		2,5%	1,25%	0,625%	0,313%
Temu Kunci	2,5%	-	-	-	-
	1,25%	-	-	-	-
	0,625%	-	-	-	-
	0,313%	-	-	-	-
	0,156%	-	-	-	-

Lampiran 9. Perhitungan FICI

$$FIC A = \frac{KHM(A+B)}{KHM A} = \frac{6,25}{>25} = >0,25$$

$$FIC B = \frac{KHM(A+B)}{KHM B} = \frac{3,13}{3,13} = 1$$

$$FICI = FIC(A) + FIC(B)$$

$$= >0,25 + 1$$

$$= > 1,25 \text{ (Indiferen)}$$

Lampiran 10. Hasil Pengujian daya hambat ekstrak kunyit, ekstrak temu kunci, dan kombinasi ekstrak kunyit dan temu kunci terhadap *C. albicans***Tabel 8. Hasil Uji daya hambat**

Daya hambat (mm)	2,5%	1,25%	0,625%	0,313%	0,156%
Kunyit tunggal	7,95	6,76	6,59	6,14	6
Temu kunci tunggal	7,36	6,95	7,01	6,61	7,40
Kombinasi kunyit dan temu kunci	7,51	6,59	6,56	6	6



Optimization Software:
www.balesio.com

Analisis statistik daya hambat ekstrak

Ekstrak	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
tunggal	,263	5	,200*	,878	5	,299

ambat	Temu Kunci	,217	5	,200*	,922	5	,540
	Tunggal						
	Kombinasi Ekstrak	,263	5	,200*	,860	5	,229

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 10. Hasil Analisis statistik daya hambat ekstrak

ANOVA						
Daya_Hambat						
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Between	,754	2	,377	1,045	,382	
Within						gramoups
gramoups	4,330	12	,361			
Total	5,084	14				

Tabel 11. Hasil Analisis statistik daya hambat ekstrak

Daya_Hambat		
Tukey HSD ^a		
Ekstrak	N	Subset for alpha = 0.05
		1
Kombinasi Ekstrak	5	6,5320
Kunyit Tunggal	5	6,6880
Temu Kunci Tunggal	5	7,0660
Sig.		,369
Means for gramoups in homogeneous subsets are displayed.		
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.		

