

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Deskripsi Metode Pendekatan Review Artikel**

Review Artikel merupakan suatu metode penelitian untuk pengambilan simpulan yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Dilihat dari prosesnya, meta-analisis merupakan suatu studi observasional retrospektif, dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental.

#### **B. Jumlah Dan Jenis Artikel**

Penelitian ini menggunakan minimal 5 jurnal acuan atau lebih sebagai data yang akan digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan di analisa. Dalam jurnal yang digunakan antara lain satu jurnal Internasional yang dapat dipertanggungjawabkan, kemudian satu jurnal nasional yang sudah terakreditasi di Indonesia, serta tiga jurnal pendukung lainnya berupa jurnal internasional atau nasional. Jurnal yang digunakan merupakan penelitian eksperimental yang sejenis. Berikut data dari jurnal yang digunakan:

##### **Artikel 1 (nasioanl)**

Nama jurnal : Jurnal farmasi indonesia :  
Judul : Kualitas dan Aktivitas Antibakteri Madu Apis  
Dorsata Yang Berkoloni Pada Tiga Pohon Berbeda  
Di Kalimantan Utara  
Akreditasi : sinta 3

H-index :

Issn : 1412-1107

Doi :

**Artikel 2 (nasional)**

Nama jurnal : jurnal kesehatan andalas

Judul : Perbandingan Efek Antibakteri Madu Asli Sikabu dengan Madu Lubuk Minturun terhadap Escherichia Coli dan Staphylococcus Aureus secara In Vitro

Terakridtasi : sinta 3

H-index : 27

Issn : 2301-7406 | pISSN : 2301-7406

Doi :

**Artikel 3 (internasional)**

Nama jurnal : LWT - Food Science and Technology

Judul : Antibacterial and antioxidant activity of honeys from the state of Rio Grande do Sul, Brazil

H-index : 123

Issn : 10961127-00236438

Doi :

**Artikel 4 (internasional)**

Nama jurnal : Pak. j. sci. ind. res. Ser. B: Biol. sci

Judul : Aktivitas Antibakteri Madu Pakistan

H-index : 4

Issn : 22232567-22216421

Doi :

**Artikel 5 (internasional)**

Nama jurnal : Pertanika J. Trop. Agric. Sc

Judul : Sifat Antibakteri Kelulut, Tualang dan Madu Akasia  
terhadap Bakteri Infeksi Luka

H-index : 13

Issn : 15113701

Doi :

**C. Isi Artikel**

1. Artikel pertama

Judul Artikel : Kualitas dan Aktivitas Antibakteri Madu Apis  
Dorsata Yang Berkoloni Pada Tiga Pohon  
Berbeda Di Kalimantan Utara

Nama Jurnal : Jurnal Farmasi Indonesia

Penerbit : Ikatan Apoteker Indonesia

Volume & Halaman : Volume 10 , Halaman 350 – 361

Tahun Terbit : 2018

Penulis Artikel : Retno Widowati, Yeremiah Rubin Camin,  
Annisa Nur'aini Suryono, Elok Azkawati,  
Diana Intan Gabriella Lusiana, Siti  
Kusmaryeni, Ernawati Sinaga

Tujuan Penelitian : Mengetahui Kualitas, Kandungan Fitokimia  
Dan Aktivitas Antibakteri Tiga Jenis Madu

Produksi Apis Dorsata Yang Berkoloni Pada  
Tiga Pohon Berbeda Di Kalimantan Utara

- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Madu Koloni *Apis dorsata* yang bersarang pada tiga pohon berbeda di Kalimantan Utara, yaitu pohon Gita (*Alstonia scholaris*), pohon Menggeris (*Koompasia malaccensis*) dan pohon Pomatodon (*Canarium decumanum*)
- Instrumen : Jangka sorong
- Metode Analisis : Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah Metode Well Diffusion dan Media agar yang digunakan untuk uji sensitivitas antibakteri adalah Muller Hinton Agar (MHA) dan pembuatan standart McFarland. Kemudian adanya perbedaan data dianalisis kembali menggunakan *One way Anova dengan SPSS 23 dan* untuk kombinasi factor menggunakan analisis Tukey
- Hasil Penelitian : Pada hasil aktivitas ketiga madu yaitu (G), (M) dan (P) dari Kalimantan Utara setelah di uji kandungan senyawa fitokimia didapatkan hasil positif saponin dan negatif alkaloid, flavonoid, tannin, quinone, steroid dan triterpenoid. Hasil uji aktivitas antibakteri ketiga jenis madu

terhadap bakteri *S. aureus* menunjukkan hasil pada madu (G) konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $12,53 \pm 0,30$  . hasil pada madu (M) konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 75% sebesar  $12,77 \pm 0,98$  . hasil pada madu (P) konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.aureus* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $7,78 \pm 1,36$  .

**Tabel 3.1 Aktivitas antibakteri madu *apis dorsata***

Jenis madu	Konsentrasi madu (%)	Zona inhibisi (mm) <i>S. aureus</i>
G	25	$6,25 \pm 0,00$
	50	$9,97 \pm 0,25$
	75	$10,48 \pm 0,83$
	100	$12,53 \pm 0,30$
M	25	$6,25 \pm 0,00$
	50	$11,12 \pm 0,93$
	75	$12,77 \pm 0,98$
	100	$12,27 \pm 0,41$
P	25	$6,25 \pm 0,00$
	50	$6,25 \pm 0,00$
	75	$6,97 \pm 1,24$
	100	$7,78 \pm 1,36$

Kesimpulan dan Saran : Madu dari pohon Gita dengan konsentrasi 100% menunjukkan aktivitas penghambatan pertumbuhan terkuat terhadap semua bakteri uji yaitu *Salmonella thypi*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Escherichia coli*.

2. Artikel kedua

Judul Artikel : Perbandingan Efek Antibakteri Madu Asli Sikabu dengan Madu Lubuk Minturun terhadap *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* secara In Vitro

Nama Jurnal : Jurnal kesehatan andalas

Penerbit : -

Volume & Halaman : Volume 1(2) , Halaman 59-62

Tahun Terbit : 2012

Penulis Artikel : Yugo Berri Putra Rio, Aziz Djamal, Asterina.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui perbandingan efek antibakteri madu Lubuk Minturun dan madu Sikabu terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Desain : Eksperimental

- Populasi dan sampel : Madu koloni apis mellifera di Sumatera Barat, Sampel adalah madu lebah yang diambil dari dua daerah yang berbeda yang didapat dari Sikabu dan Lubuk Minturun
- Instrumen : Jangka sorong
- Metode Analisis : Dengan menggunakan metode *Purposive Sampling*, dengan tiga kali pengulangan, menggunakan metode *One Group Pretest Posttest with Control (difusi cakram)*. Kemudian adanya perbedaan data dianalisis kembali menggunakan *One way Anova* dan yang dilanjutkan dengan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) dua faktor.
- Hasil Penelitian : Hasil uji diameter efek antibakteri terhadap *Escherichia coli* didapatkan bahwa madu asli Sikabu (A,B,C) dan madu Lubuk Minturun (B,D,F) tidak memiliki efek antibakteri. Sedangkan terdapat efek antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* memberikan rata-rata daya hambat pada madu Sikabu (A, B, C) yaitu 35,9 mm, 29 mm dan 30,0 mm dan pada madu Lubuk Minturun (D, F, G) dapat menghambat 29 mm, 29 mm dan 25 mm bahwa terdapat

perbandingan efek antibakteri madu asli Sikabu (A,C,E) dengan madu Lubuk Minturun (B,D,F) di mana madu asli Sikabu (A,C,E) memiliki rata-rata efek antibakteri yang lebih baik terhadap *Staphylococcus aureus*, dibandingkan dengan rata-rata daya hambat yang dihasilkan oleh madu Lubuk Minturun (B,D,F). Hasil penelitian juga menunjukkan uji statistik dengan menggunakan uji *one way* ANOVA yang dilanjutkan dengan menggunakan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) Dua Faktor. Hasil pengolahan statistik yang didapatkan menunjukkan bahwa pengaruh efek antibakteri kedua madu terhadap *Staphylococcus aureus* tidak berbeda secara signifikan ( $<0,05$ ).

**Tabel 3.2 Aktivitas Antibakteri madu jenis *apis mellifera***

No	Jenis madu	Rata-rata (mm)
Sikabu		
1	A	35 mm
2	B	29 mm
3	C	30,3 mm
Lubuk Minturun		
4	D	29 mm
5	E	29 mm
6	F	25 mm



Kesimpulan dan Saran : bahwa madu asli Sikabu dan Lubuk Minturun tidak memiliki efek antibakteri terhadap *Escherichia coli*, dan kedua madu ini memperlihatkan diameter bebas kuman yang berbeda terhadap *Staphylococcus aureus*. Madu asli Sikabu memiliki efek antibakteri yang lebih baik dibandingkan dengan madu Lubuk Minturun terhadap *Staphylococcus aureus*, walaupun secara statistik tidak berbeda secara signifikan.

### 3. Artikel ketiga

Judul Artikel : Antibacterial and antioxidant activity of honeys from the state of Rio Grande do Sul, Brazil

Nama Jurnal : LWT - Food Science and Technology

Penerbit : ELSEVIER

Volume & Halaman : Volume 65; Halaman 333-340

Tahun Terbit : 2016

Penulis Artikel : Francine Manhago Bueno-Costa, Rui Carlos Zambiasi, Bruna Wendt Bohmer, Fabio Clasen Chaves, Wladimir Padilha da Silva, Jerri Teixeira Zanusso, Iara Dutra

- Tujuan Penelitian : Mengevaluasi Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Dan Menentukan Senyawa Fenolik Serta Kandungan Karotenoid Dalam 24 Sampel Madu Dari Negara Bagian Rio Grande Do Sul, Brazil.
- Desain : Eksperimental
- Populasi dan sampel : Madu dari peternak lebah dan dikumpulkan dari beberapa daerah di negara bagian Rio Grande do Sul, Brasil. Sampel berasal dari daerah berikut: barat (H1, H2, H3, H4, H5, H10, H11, H14), metropolitan (H6, H16, H19, H19, H20, H21, H22, H23), barat daya (H7, H12, H13), tenggara (H8, H9, H17, H18), timur laut (H15) dan barat laut (H24).
- Instrumen : -
- Metode Analisis : Konsentrasi hambat minimum (MIC) ekstrak madu ditentukan dengan metode yang diadaptasi oleh(Taveira *et al.*2010) menggunakan pengenceran serial dengan menggunakan pelat mikrodilusi steril dengan 96 kolom. Konsentrasi madu berikut diuji untuk identifikasi MIC: 400, 350, 300, 250, 200, 150, 100, 50, 25 dan 10 mg mL<sup>-1</sup> dalam

air ultra murni. Selanjutnya, 90 mL Trytone Soya Broth (TSB), 10 mL suspensi dengan 10<sup>6</sup> CFU / mL dan 100 mL masing-masing larutan madu ditambahkan ke setiap kelompok untuk MIC. Kemudian menggunakan Analysis of variance followed by Tukey's test. Korelasi diperoleh oleh korelasi Pearson antara warna, TCPC, TCF, TCPA, TCC, ABTS, DPPH dan aktivitas antibakteri.

Hasil Penelitian : Pada hasil pengujian anktivitas antibakteri didapat hasil bahwa sampel madu H1, H2,H5, H8, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21dan H23 dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan kadar hambat minimum(MIC) sebesar 10mg/mL-1 (1%). Sedangkan konsentrasi sampel terbesar yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* adalah sampel madu H4 dengan MIC sebesar 300mg/mL-1.

**Tabel 3.3 Kadar hambat minimum (MIC) madu jenis *apis dorsata***

Sample madu	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H	H10	H11	H12
<i>S. aureus</i> (MIC)	10	10	25	300	10	50	50	10	250	250	200	10
Sample madu	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
<i>S. aureus</i> (MIC)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	50	10	150

Kesimpulan dan Saran : Analisis saat ini mengungkapkan Aktivitas antimikroba, terutama dengan mikroorganisme gram positif, *staphylococcus* dan *baccilus*, menunjukkan bahwa madu yang sedang dianalisis mungkin memiliki peran yang relevan sebagai produk alami antibakteri.

#### 4. Artikel keempat

Judul Artikel : Aktivitas Antibakteri Madu Pakistan

Nama Jurnal : Pak. j. sci. ind. res. Ser. B: Biol. sci.

Penerbit : -

Volume & Halaman : Volume 62B (2) :Halaman 97-100

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Taif Shah, Niyaz Ali, Zahir Shahn and Azam Hayat

Tujuan Penelitian : Untuk menentukan aktivitas antibakteri dari 50 sampel madu mentah dan olahan yang diproduksi oleh *Apis mellifera* dan lebah yang tidak menyengat

Desain : Eksperimental

Populasi dan sampel : Madu koloni *apis mellifera* dari Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan, Madu dari Distrik Dir, Swat dan Oghi

Instrumen : -

Metode Analisis : Teknik pelat well Agar.

Hasil Penelitian : Aktivitas antibakteri dari sampel madu diperiksa terhadap *E. coli*, *S. typhi*, *E. faecalis*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* dan *Staph. aureus* (Gbr.1). Mengikuti teknik pelat sumur Agar, zona penghambatan tingkat tertinggi diamati terhadap *E. coli* (17-23mm) seperti yang ditunjukkan pada Gambar.1. Demikian pula, zona penghambatan setiap sampel madu terhadap *S. typhi* (31-37mm), *E. faecalis* (28mm), *K. pneumoniae* (18-21mm), *Staph. aureus* (19-25mm) dan *P. aeruginosa* (14-15mm). Hasil sekarang menunjukkan bahwa madu Swat efektif terhadap *E. coli* (17-23mm), *S. typhi* (31-37mm), dan *Staph. aureus* (24-29mm) zona inhibisi diamati untuk setiap strain bakteri. Itu juga mengamati hasil yang sama ketika data penelitian kami dibandingkan dengan laporan sebelumnya di mana *E. coli* menunjukkan 15-20mm, *S. typhi* 30-50mm dan *S. aureus* menunjukkan zona hambatan 17-20mm (Dilnawaz et al., 1995). Dalam laporan

lain yang serupa, *E. coli* menunjukkan 17-23mm, zona *S. typhi* 30-35mm dan *Staph. aureus* menunjukkan zona hambatan 19-25mm (Nuriza-Tumin et al., 2005). Sementara hasil kami menunjukkan 17-23mm untuk *E. coli*, 24-29mm untuk *S. typhi*, 19-25mm untuk *Staph. aureus*. Demikian pula aktivitas antibakteri madu terhadap *E. coli*, *Staph. aureus* menunjukkan zona hambatan 8-45 dan 12-45mm. Madu juga memiliki aktivitas antibakteri terhadap spesies *Shigella* (Omoya dan Akharaiyi, 2010).

**Tabel 3.4 Aktivitas antibakteri madu jeni *S. apis mellifera***

Lokasi	<i>E. coli</i>	<i>S. typhi</i>	<i>E. faecali</i>	<i>pneumoniae</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Dir Lower	22,6	31,4	28,3	20,9	24,6	15,4
Swat	17,6	35,2	28,7	22,9	19,8	14,7
Oghi	23,6	37,3	28,8	24,4	25,2	15,9

Kesimpulan dan Saran : Madu banyak diteliti dan telah dikenal luas aktivitas antibakteri. Ini sangat efektif terhadap beberapa bakteri gram negatif dan gram positif. Penelitian ini menunjukkan bahwa madu memiliki aktivitas antibakteri. Oleh karena itu, perlu dipelajari khasiat penyembuhan madu in-vivo serta mekanismenya.

5. Artikel kelima

Judul Artikel	: Sifat Antibakteri Kelulut, Tualang dan Madu Akasia terhadap Bakteri Infeksi Luka
Nama Jurnal	: Pertanika J. Trop. Agric. Sc.
Penerbit	: Pertanika
Volume & Halaman	: Volume 42 (4): Halaman 1185 – 1208
Tahun Terbit	: 2019
Penulis Artikel	: Mohd Amir Shahlan Mohd-Aspar, Raihana Zahirah Edros and Norul Amilin Hamzah
Tujuan Penelitian	: Untuk menyelidiki efek bakteristatik dan bakterisidal dari tiga varietas madu Malaysia yang diwakili oleh dua varietas madu polyfloral - Kelulut dan Tualang, serta satu madu monofloral - Akasia, terhadap delapan bakteri umum yang menginfeksi luka.
Desain	: Eksperimental
Populasi dan sampel	: Madu dari apiarist local Malaysia, Sampel madu diperoleh dari Tualang, Kelulut, dan Akasia.
Instrumen	: -
Metode Analisis	: metode uji difusi sumur agar
Hasil Penelitian	: Konsentrasi hambat minimum (MIC) dan konsentrasi bakterisida minimum (MBC)

ditentukan dengan menggunakan konsentrasi madu 1,3% hingga 90% (w / v). MIC untuk Kelulut, Tualang, dan Acacia berkisar dari 5% hingga 12,5% (b / v), 12,5% hingga 30% (b / v), dan 25% hingga 50% (b / v) masing-masing. Sementara itu, MBC ditemukan berkisar dari 5% hingga 12,5% (b / v), 12,5% hingga 90% (b / v), dan 25% hingga 90% (w / v) masing-masing. Kelulut menunjukkan aktivitas penghambatan tertinggi. Sifat antibakteri madu Malaysia umumnya sebanding dengan Manuka. Namun, Kelulut memiliki kemiripan paling dekat dan sangat tergantung pada lingkungan asam sebagai faktor antibakteri utama.

**Tael 3.5 Konsentrai hambat minimum (MIC) dan konsentrasi bakterisida minimum (MBC) madu *apis dorsata* dan *apis mellifera***

Bakteri	Kelulut ( <i>apis trigona</i> )		Tualanag ( <i>apis dorsata</i> )		Akasia ( <i>apis dorsata</i> )		Manuka ( <i>apis mellifera</i> )			
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC
<i>E. coli</i>	7,5%	40%	25%	>90%	40%	>90%	10%	12,5%	40%	>90%
<i>P. aeruginosa</i>	3,75%	12,5%	20%	40%	30%	50%	15%	20%	40%	>90%
<i>K. pneumoniae</i>	12,5%	30%	30%	80%	40%	>90%	6.25%	10%	40%	>90%
<i>S. typhimurium</i>	7,5%	25%	20%	60%	40%	>90%	6,25%	10%	40%	>90%
<i>P. mirabilis</i>	7,55	25%	25%	90%	40%	>90%	12,55	15%	50%	>90%
<i>S. aureus</i>	10%	30%	20%	50%	30%	>90%	5%	5%	50%	>90%
<i>S. pyogenes</i>	10%	20%	30%	90%	40%	>90%	10%	20%	40%	>90%
<i>E. faecalis</i>	20%	50%	40%	90%	50%	>90%	15%	25%	50%	>90%



## Kesimpulan dan Saran:

**kesimpulan** : Sifat antibakteri varietas madu Malaysia umumnya sebanding dengan Manuka. Kemiripan terdekat ditunjukkan oleh Kelulut. Dalam beberapa kasus, Kelulut menunjukkan aktivitas antibakteri yang setara atau lebih baik daripada Manuka, terutama terhadap *P. aeruginosa*. Ini didukung oleh adanya senyawa peroksida dan non-peroksida.

**Saran** : Mengusulkan penggunaan Kelulut pada konsentrasi 50% (b/v) atau lebih secara bersamaan berhenti dan membunuh bakteri yang biasanya ditemukan menginfeksi luka.