

## **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 Meta Analisis ini menggunakan lima artikel dengan jenis artikel penelitian yaitu satu jurnal Nasional terakreditasi dan empat jurnal internasional.

#### **C. Isi Artikel**

##### **a. 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

### **ISI ARTIKEL**

Tujuan Penelitian : Mengetahui Kualitas, kandungan Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Tiga Jenis Madu Produksi Apis Dorsata Yang Berkoloni Pada Tiga Pohon Berbeda Di Kalimantan Utara

Metode Penelitian :

- Desain : Eksperimental
- Populasi & 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 Penelitian : ANOVA Univariat SPSS 23 dan untuk kombinasi factor menggunakan analisis Tukey
- 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

Hasil Penelitian

: Ketiga madu “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  $7,78 \pm 1,36$ .

Hasil uji aktivitas antibakteri ketiga jenis madu terhadap *S. typhi* menunjukkan hasil pada madu G konsentrasi terendah yang dapat menghambat bakteri *S. typhi* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $10,20 \pm 1,39$ . Hasil pada madu "M" konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.typhi* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 75% sebesar  $9,30 \pm 0,82$ . Hasil pada madu "P" konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S.typhi* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $8,33 \pm 0,76$ .

Hasil uji aktivitas antibakteri ketiga jenis madu terhadap *E.coli* menunjukkan hasil pada madu G konsentrasi terendah yang dapat menghambat bakteri *E.coli* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $9,97 \pm 0,06$ . Hasil pada madu "M" konsentrasi terendah yang dapat

menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $9,97 \pm 0,80$ . Hasil pada madu “P” konsentrasi terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E.coli* adalah 25% sebesar  $6,25 \pm 0,00$  dan konsentrasi tertinggi adalah 100% sebesar  $6,97 \pm 1,24$

Kesimpulan & Saran : Berdasarkan hasil pengujian menunjukkan bahwa ketiga jenis madu dari Kalimantan utara hanya mengandung senyawa aktif saponin . Sampel madu G dengan konsentrasi 100% menunjukkan aktivitas antibakteri terkuat terhadap bakteri *S.aureus*, *S.typhi* dan *E.coli*.

#### **b. Artikel Kedua**

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

### **ISI ARTIKEL**

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.

### **Metode Penelitian**

- Desain : Eksperimental
- Populasi & 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 Penelitian : Analysis of variance followed by Tukey's test

. Korelasi diperoleh oleh korelasi Pearson antara warna, TCPC, TCF, TCPA, TCC, ABTS, DPPH dan aktivitas antibakteri.

- 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 Tryptone 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.

Hasil Penelitian : Hasil pengujian anktivitas antibakteri didapat hasil bahwa sampel madu H1, H2,H5, H8, H12, H13, H14, H15, H16, H17, H18, H19, H20, H21 dan H23 dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dengan MIC (Minimum inhibitory concentration) sebesar 10mg/mL-1. Sedangkan konsentrasi sampel

terbesar yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* adalah sampel madu H4 dengan MIC sebesar 300mg/mL-1. Hasil uji pada bakteri *S. typhi* menunjukkan bahwa konsentrasi terendah yang dapat menghambat bakteri *S. typhi* adalah madu sampel madu H3, H5, H15 dan H23 dengan nilai MIC (*Minimum inhibitory concentration*) sebesar 10 mg/mL-1. Sedangkan konsentrasi sampel terbesar yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. typhi* adalah sampel madu H7, H9 dan H22 dengan MIC sebesar 350mg/mL-1.

**Kesimpulan & Saran** : Analisis saat ini menunjukkan bahwa sampel madu dari daerah Rio Grande do Sul, Brasil, mengungkapkan Aktivitas antimikroba, terutama dengan mikroorganisme gram positif, *S. aureus* dan gram negative *S. typhi*, menunjukkan bahwa madu yang sedang dianalisis mungkin memiliki peran yang relevan sebagai produk alami antibakteri untuk mengurangi efek infeksi bakteri dan berkontribusi untuk makanan yang lebih baik.

### **c. Artikel Ketiga**

Judul Artikel : The Role Of Hydrogen Peroxide  
In The Antibacterial Activity Of Diferent  
Foral Honey s

Nama Jurnal : European Food Research and Technology

Penerbit : Springer

Volume & Halaman : Volume 254 ; Halaman 2739–2744

Tahun Terbit : 2019

Penulis Artikel : Jarmila Farkasovska, Veronika Bugarova,  
Jana Godocikova, Viktor Majtan, Juraj  
Majtan

#### **ISI ARTIKEL**

Tujuan Penelitian : Untuk menentukan kemanjuran antibakteri  
dari 233 sampel madu Slovakia serta  
kandungan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> keseluruhannya.

#### **Metode Penelitian**

- Desain : Eksperimental kuantitatif
- Populasi & Sampel : Populasi dan sampel dalam penelitian ini  
adalah Sampel madu yang dikumpulkan pada  
2018 diterima dari peternak lebah dari  
beberapa daerah di Slovakia. Secara  
keseluruhan, kelompok madu berikut

diidentifikasi: akasia, rapeseed, linden, sunflower dan multi-flora.

- Instrumen Penelitian : One-way ANOVA and Tukey's multiple comparison tests digunakan untuk menilai efikasi antibakteri dari berbagai jenis madu yang berbeda. Uji korelasi Pearson digunakan untuk analisis korelasi antara aktivitas antibakteri / warna madu dan kandungan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dalam madu. Data dinyatakan sebagai nilai rata-rata dengan standar deviasi (SD). Data dengan nilai P yang lebih kecil dari 0,05 dianggap signifikan secara statistik. Prisma GraphPad digunakan untuk melakukan semua analisis statistik (GraphPad Software Inc., La Jolla, CA, USA).
- Metode Analisis : Metode uji aktivitas antibakteri menggunakan konsentrasi hambat minimum (MIC) dengan cara dilusi dengan 10<sup>6</sup> CFU / mL dan 100 mL masing-masing larutan madu ditambahkan ke setiap kelompok untuk MIC.

Hasil Penelitian : Dari semua sampel madu uji yaitu akasia, rapeseed, linden, sunflower dan multi-flora, sampel madu Linden memiliki aktivitas

antibakteri yang kuat. dengan konsentrasi MIC sebesar 7,3% dan sampel madu Rapseed memiliki aktivitas antibakteri yang terendah dengan konsentrasi MIC sebesar 25%. Berdasarkan hasil uji korelasi menunjukkan korelasi yang kuat antara nilai H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dan aktivitas antibakteri dari semua sampel uji terhadap bakteri *S.aureus* P<0,001

Kesimpulan & Saran : Dari kelima jenis sampel madu uji, semua memiliki aktivitas antibakteri terhadap *S.aureus* yang bervariasi. dan madu jenis linden memiliki aktivitas terkuat. Hasil uji korelasi pearson menunjukkan adanya korelasi antara aktivitas antibakteri dengan nilai H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> yang berperan sebagai senyawa antibakteri.

#### **d. Artikel Keempat**

Judul Artikel : Antibacterial and antioxidant activity of different types of honey derived from Mount Olympus in Greece

Nama Jurnal : International Journal Of Molecular Medicine

Penerbit : Spandidos Publications  
Volume & Halaman : Volume 42; Halaman 726-734  
Tahun Terbit : 2018  
Penulis Artikel : Dimitrios Stagos, Nikolaos Soultisiotis, Christina Tsadila, Stamatina Papaeconomou, Charalampos Arvanitis, Alexandros Ntontos, Fani Karkanta, Soutanaadamou- Androulaki, Konstantinos Petrotos, Demetrios A. Spandidos, Demetrios Kouretas, Dimitris Mossialos

#### **ISI ARTIKEL**

Tujuan Penelitian : untuk memeriksa aktivitas antioksidan dan antibakteri dari 21 jenis madu yang berasal dari Gunung Olympus

#### Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental
- Populasi & Sampel : populasi dan sampel dari penelitian ini adalah 21 jenis madu berbeda, yang berasal dari daerah pegunungan Olympus disediakan oleh peternak lebah individu dan asosiasi peternak lebah
- Instrumen Penelitian : Analysis of Variance (ANOVA) by Dunnett's test for post hoc analysis

- Metode Analisis : Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah Metode Difusi sumuran
- Hasil Penelitian : Hasil pengujian Aktivitas antibakteri dengan menggunakan metode *Well Diffusion* didapat hasil bahwa sampel madu nomer 3 dan 17 memiliki zona hambat terbesar terhadap bakteri *S.aureus* yaitu sebesar 23mm (17mm setelah dikurangi dengan diameter sumuran). Sedangkan zona hambat terkecil dimiliki oleh sampel madu nomer 16 dan 19 sebesar 16mm (10mm setelah dikurangi dengan diameter sumuran) . Sedangkan hasil uji dengan Metode MIC sampel madu yang memiliki konsentrasi MIC terkecil adalah nomor 1, 3, 10, 17, 18, 19, dan 20 sebesar 3,125 % v/v
- Kesimpulan & Saran : Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri dari 21 sampel madu terhadap *S.aureus*. didapat hasil bervariasi. Zona hambat terbesar yang dihasilkan dengan menggunakan metode *well diffusion* adalah 23mm atau 17mm setelah dikurangi dengan diameter sumuran. Sedangkan dengan metode MIC, konsentrasi

terkecil dari sampel madu yang dapat menghambat bakteri *S.aureus*. adalah sebesar 3,125 %

#### **e. Artikel Kelima**

Judul Artikel : Antibacterial Activity of Honey on Staphylococcus aureus, Escherichia coli and Streptococcus pyogenes Isolated from Wounds

Nama Jurnal : Journal of Advances in Microbiology

Penerbit : Journal of Advances in Microbiology

Volume & Halaman : Volume 4 ; halaman 51-57

Tahun Terbit : 2020

Penulis Artikel : V. U. Usanga, M. O. Elom, N. O. Umoh, A. Nworie, B. N. Ukwah, M. E. Kalu, S. O. Azi

#### **ISI ARTIKEL**

Tujuan Penelitian : Untuk menilai aktivitas antibakteri madu mentah yang diperoleh dari Pemerintah Daerah Ishielu Negara Ebonyi pada spesies bakteri patogen (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus pyogenes*) yang diisolasi dari luka.

## Metode Penelitian

- Desain : Eksperimental
- Populasi & Sampel : Populasi dari penelitian ini adalah madu mentah di Negara bagian Ebonyi, Nigeria. Sampel dari penelitian ini adalah Madu mentah diperoleh dari apiaris lokal di Nkalagu, Daerah Pemerintah Ishielu, Negara Bagian Ebonyi.
- Instrumen Penelitian : SPSS versi 20.0 Data yang diperoleh dinyatakan dalam mean  $\pm$  standar deviasi
- Metode Analisis : Metode uji aktivitas antibakteri yang digunakan adalah Metode Difusi sumuran

Hasil Penelitian : Hasil daya hambat madu lokal di Nkalagu, Daerah Pemerintah Ishielu, Negara Bagian Ebonyi terhadap bakteri *S.aureus* paling sedikit dihambat pada konsentrasi 20% ( $4,62 \pm 0,31$ ) dan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% ( $22.25 \pm 0.46$ ). Sedangkan pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* menunjukkan bahwa bakteri *E. coli* paling sedikit dihambat pada konsentrasi 20% ( $1,96 \pm 0.04$ ) dan zona hambat tertinggi pada konsentrasi 100% ( $19.17 \pm 0.31$ ).

Korelasi dari tingkat penghambatan dan konsentrasi yang bervariasi dari sampel uji ditemukan signifikan secara statistik dengan nilai  $p\text{-value} = 0.00$

Kesimpulan & Saran

: Penelitian ini menunjukkan bahwa dari semua sampel madu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* yang diisolasi dari luka terinfeksi. Hal ini merupakan penemuan menjanjikan untuk mengatasi resistensi antibiotik di klinik. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kadar 20% sampel sudah dapat menghambat pertumbuhan antibakteri.