

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Deskripsi Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode non eksperimental dengan menggunakan review artikel dari beberapa jurnal. Review artikel ini menggunakan desain deskriptif dengan menggunakan 5 jurnal yaitu 3 jurnal International dan 2 jurnal nasional yang akan dijabarkan secara detail, selanjutnya dihubungkan dengan metode yang digunakan pada setiap jurnal. Secara garis besar penelitian dilakukan dengan menggunakan beberapa pelarut dengan menguji kadar total flavonoid dan fenolik pada daging dan kulit buah nanas. Hal ini nantinya akan dibahas apakah ada perbedaan kadar antara flavonoid total dan fenolik total yang terdapat pada daging nanas dan kulit nanas, serta efektifitasnya.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Penyusunan meta analisis ini menggunakan jurnal jurnal internasional yang terakreditasi scimago yang secara keseluruhan merupakan artikel hasil penelitian.

C. Isi Artikel

a. Artikel Pertama

Judul Artikel : Total phenolics, flavonoids and antioxidant activity of tropical fruit pineapple

Nama Jurnal : Food Research International

Penerbit : Elsevier

Volume dan halaman : Volume 44 halaman 672-676

Tahun Terbit : 2011

Penulis artikel :M. Amzad Hossain, S.M. Mizanur Rahman

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : Uji aktivitas antioksidan ekstrak buah nanas secara in vitro

Metode Penelitian

1) Desain : Eksperimental

2) Populasi dan sampel: Sampel nanas matang digunakan untuk sampel penelitian, nanas yang sudah matang dipotong-potong dan dicuci dengan deionisasi air. Potongan- potongan kecil dihomogenisasi dalam penggiling selama 3 menit ukuran pasta 40-mesh, berat sampel 25 gram jumlah pelarut yang digunakan 150 ml diaduk selama 2 jam pada suhu 30°, kemudian disaring menggunakan kertas saring whatman no. 41 untuk mendapatkan ekstrak bebas partikel, residu diekstraksi ulang sebanyak dua kali, ekstrak dipekatka dan dikeringkan menggunakan vakum. Pelarut yang digunakan adalah metanol, etil asetat dan air.

3) Instrumen : Spektrofotometer

4) Metode Analisis :

- a. Analisis fenolik menggunakan pereaksi Folin-Ciocalteu dengan baku standar asam caffeic. Absorbansi diukur pada 760 nm menggunakan spektrofotometer HITACHI, U-2000. Konsentrasi total fenolik setara dengan kurva kalibrasi asam caffeic, estimasi senyawa fenolik total dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan hasilnya dirata-rata.
- b. Analisis kadar flavonoid dengan menggunakan metode kolorimetri alumunium klorida dengan baku standar quersetin. Absorbansi diukur pada 415 nm menggunakan spektrofotometer HITACHI, U-2000. Konsentrasi total flavonoid setara dengan kurva kalibrasi quersetin, estimasi senyawa fenolik total dilakukan dengan tiga kali pengulangan dan hasilnya dirata-rata.

5) Hasil Penelitian :

- a. Kadar total fenolik ekstrak air $2,6 \pm 0,1$ mg/g asam caffeic, ekstrak etil asetat $13,8 \pm 0,3$ mg/g asam caffeic, ekstrak methanol $51,1 \pm 0,2$ mg/g asam caffeic.
- b. Kadar total flavonoid ekstrak air $39,4 \pm 1,1$ mg/g quercetin, ekstrak etil asetat $37,9 \pm 0,3$ mg/g quercetin, ekstrak methanol $55,2 \pm 0,2$ mg/g quercetin.

6) Kesimpulan dan saran:

Nanas memiliki beberapa sifat menguntungkan termasuk aktivitas antioksidan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil uji tingginya kadar fenolik dan flavonoid.

b. Artikel kedua

Judul artikel : Antioxidant Potential Of Different Parts Of Bogor Pineapple (*Ananas Comosus* [L.] Merr. Var. Queen) Cultivated In West Java-Indonesia

Nama jurnal :Asian journal of pharmaceutical and clinical research

Penerbit :Asian journal of pharmaceutical and clinical research

Volume dan halaman : Volume 11, hal 129-133

Tahun terbit : 2018

Penulis artikel : Irda Fidrianny, Veliana Virna, Muhamad Insanu

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Mengamati aktivitas antioksidan dari benrbagai variasi polaritas ekstrak (n-hexane, etil asetat, dan etanol) dari berbagai bagian nanas bogor yang ditanam di Jawa Barat Indonesia, dengan menggunakan tes DPPH dan FRAP dan perbandingan kadar total fenolik dan flavonoid.

Metode penelitian

1) Desain : Eksperimental

2) Populasi dan sampel: Nanas Bogor (*Ananas Comosus* (L) Merr) varian queen. Bagian nanans yang digunakan adalah daging, kulit, bract nanas sampel dicuci dengan air kemudian disortasi basah, dipotong, dikeringkan dan digiling menjadi bubuk.

- 3) Instrumen : Spektrofotometer
- 4) Metode analisis :
 - a. Sampel diekstraksi dengan menggunakan refluks dengan polaritas pelarut yang berbeda. Ekstrak n-heksan (yaitu, daging 1, kulit 1, bract 1), ekstrak etil asetat (yaitu, daging 2, kulit 2, bract 2), ekstrak etanol (yaitu, daging 3, kulit 3, bract 3).
 - b. Analisis kadar fenolik menggunakan reagen Folin-Ciocalteu, absorbansi pada panjang gelombang 765 nm, dengan tiga kali pengulangan untuk setiap ekstrak, menggunakan baku standar asam galat.
 - c. Analisis kadar flavonoid dengan menggunakan modifikasi metode Chang, absorbansi dihitung pada panjang gelombang 415 nm, dilakukan tiga kali pengulangan untuk setiap ekstrak, menggunakan baku standar quersetin.
- 5) Hasil penelitian :

Kadar total fenolik :

 - a. Ekstrak daging (n-heksan) 2,00 g GAE/100 g sampel, ekstrak daging (etil asetat) 4,93 g GAE/100 g sampel, ekstrak daging (etanol) 0,47 g GAE/100 g sampel.
 - b. Ekstrak kulit (n-heksan) 2,90 g GAE/100 g sampel, ekstrak kulit (etil asetat) 7,84 g GAE/100 g sampel, ekstrak kulit (etanol) 1,36 g GAE/100 g sampel.

- c. Ekstrak bract (n-heksan) 2,80 g GAE/100 g sampel, ekstrak bract (etil asetat) 4,30 g GAE/100 g sampel, ekstrak bract (etanol) 1,5 g GAE/100 g sampel.

Kadar total flavonoid:

- a. Ekstrak daging (n-heksan) 3,5 g QE/100 g sampel, ekstrak daging (etil asetat) 5,00 g QE/100 g sampel, ekstrak daging (etanol) 0,70 g QE/100 g sampel.
- b. Ekstrak kulit (n-heksan) 8,5 g QE/100 g sampel, ekstrak kulit (etil asetat) 9,1 g QE/100 g sampel, ekstrak kulit (etanol) 0,17 g QE/100 g sampel.
- c. Ekstrak bract (n-heksan) 10,2 g QE/100 g sampel, ekstrak bract (etil asetat) 10,84 g QE/100 g sampel, ekstrak bract (etanol) 0,30 g QE/100 g sampel.

6) Kesimpulan dan saran:

Pengujian dalam analisis antioksidan nanas dengan menggunakan berbagai metode dapat menghasilkan kadar yang berbeda, senyawa fenolik merupakan senyawa yang berperan penting dalam aktivitas antioksidan.

c. Artikel ketiga

Judul artikel : Extracts of Peel and Different Parts of MD2 Pineapple as Potent Nutraceuticals

Nama jurnal : Thai Journal of Pharmaceutical Sciences (TJPS)

Penerbit : Thai Journal of Pharmaceutical Sciences (TJPS)
Volume dan halaman : volume 41
Tahun terbit : 2017
Penulis artikel : Shuk Ching Loh, Azrina Azlan, Suk Huei Chan, Hock
Eng Khool

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : Mengetahui senyawa bioaktif dalam buah nanas

Metode penelitian

- 1) Desain : Eksperimental
- 2) Populasi dan sampel: Sampel nanas yang digunakan adalah daging, kulit dan bagian inti nanas, kemudian dikering beku secara terpisah dan menjadi serbuk. 3 gram sampel di liofilisasi dengan menggunakan pelarut etanol 80% dengan perbandingan 1:10 b/v dan dihomogenisasi, kemudian disentrifugasi pada 3000 rpm selama 10 menit dan disaring untuk mendapatkan ekstrak bening dan residunya di ekstrak kembali.
- 3) Instrument : Spektrofotometer
- 4) Metode analisis :
 - a. Analisis kadar fenolik: menggunakan reagen Folin-Ciocalteu , absorbansi pada panjang gelombang 765 nm menggunakan baku standar asam galat.

- b. Analisis kadar flavonoid: menggunakan metode aluminium klorida, absorbansi pada panjang gelombang 510 nm, menggunakan baku standar quersetin.

5) Hasil penelitian :

- a. Kadar total fenolik : kulit (8,31 mg GAE/g), daging (7,82 mg GAE/g), campuran (7,14 mg GAE/g), inti (6,14 mg GAE/g).
- b. Kadar total flavonoid : kulit (5,64 mg QE/g), daging (4,24 mg QE/g), campuran (3,87 mg QE/g), inti (2,63 mg QE/g).

Kesimpulan dan saran :

Penelitian ini menganalisis berbagai bagian MD2 nanas, yaitu kulit, daging, inti dan campuran. Kulitnya memiliki kadar total fenolik dan total flavonoid tertinggi dibandingkan dengan bagian lainnya. Baik kadar total fenolik dan kadar total flavonoid berbeda secara signifikan antara bagian nanas yang berbeda kecuali daging dan campuran.

d. Artikel keempat

Judul artikel : Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract Pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merr) Pell against Growth of *Propionibacterium acnes*.

Nama jurnal : Borneo Journal of Pharmacy

Penerbit : Institute for research and community service
Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Volume dan halaman : volume 2 dan halaman 108-113

Tahun terbit : 2019

Penulis artikel : Fitriyanti, Muhammmad Nur Rahman Hendrawan,
Karunita Ika Astuti

ISI ARTIKEL

Tujuan penelitian : mengetahui kandungan ekstrak kulit nanas dan aktivitas antibakteri dalam berbagai konsentrasi yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*.

Metode penelitian

- 1) Desain : Eksperimental
- 2) Populasi dan sampel: Kulit nanas, bakteri *Propionibacterium acnes*.
- 3) Instrument : rotary evaporator
- 4) Metode analisis :
 - a. Sampel kulit nanas dicuci dan dikeringkan dalam oven bersuhu 40° C, kemudian dipotong kecil-kecil dan diblender hingga menjadi bubuk. Kemudian dimasukkan kedalam bejana maserasi dan diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1: 7,5 lalu diamkan selama tiga hari (diaduk setiap 24 jam) kemudian disaring dengan kertas saring. Dilakukan tiga kali pengulangan selama Sembilan hari. Maserat dipekatkan menggunakan *Rotary evaporator* dengan suhu 40° C.

b. Uji antibakteri: digunakan tiga cawan petri, dimana dua cawan petri digunakan untuk sampel yang masing-masing dibagi menjadi empat bagian, sedangkan sisanya bagi menjadi dua bagian digunakan untuk kontrol positif dan kontrol negatif. Sebagai kontrol positif digunakan klindamisin, sedangkan kontrol negatif digunakan media MHA. 20 μ l *Propionibacterium acnes* suspensi inokulasi kultur kemudian dipindahkan kedalam masing-masing cawan petri dengan menggunakan mikropipet metode plat oles. Pada setiap cawan petri dibuat sumur dan kemudian diisi sampel kulit nanas dengan berbagai konsentrasi serta kontrol positif dan kontrol negatif. Tiap cawan petri dipindahkan ke lemari pendingin pada suhu 4° C selama 24 jam, kemudian diinkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam. Selanjutnya diameter zona hambat (zona terang atau bening) diukur dengan menggunakan penggaris. Dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan, kemudian dilakukan perhitungan zona hambat untuk setiap konsentrasi sampel.

5) Hasil penelitian :

Diperoleh berbagai diameter zona hambat yang terbentuk dari setiap konsentrasi ekstrak kulit nanas, meningkatnya konsentrasi ekstrak kulit nanas menunjukkan adanya peningkatan diameter zona hambat. Pengelompokan zona hambat anti bakteri berdasarkan diameter zona hambat. Diameter >20 mm berarti sangat kuat, 10-20 mm berarti kuat, 5-10 mm berarti sedang, dan <5 mm menunjukkan hambatan

lemah. Berdasarkan kategori tersebut maka ekstrak kulit nanas dengan konsentrasi 100% berada pada kategori kuat sedangkan pada konsentrasi 50 hingga 87,5 % berada pada konsentrasi sedang.

Tabel 3.1 zona hambat ekstrak kulit nanas terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*

Sampel	Diameter zona hambat (mm)
Kontrol negatif	0
Kontrol positif	19,3
Ekstrak 12,5%	0
Ekstrak 25%	0
Ekstrak 37,5%	0
Ekstrak 50%	5,17
Ekstrak 62,5%	6,67
Ekstrak 75 %	7,33
Ekstrak 87,5%	8,17
Ekstrak 100%	10,17

6) Kesimpulan dan saran:

Ekstrak kulit nanas mengandung senyawa flavonoid dan saponin yang memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *Propionibacterium acnes* ekstrak etanol kulit nanas memiliki kategori kuat pada konsentrasi 100% pada *Propionibacterium acnes*. Rata-rata diameter zona hambat sebesar 10,16 mm. Adapun saran yang diberikan yaitu diharapkan dapat dilanjutkan dengan membuat sediaan untuk anti jerawat serta dapat pula dilakukan uji dengan menggunakan bakteri lain.

e. Artikel kelima

Judul Artikel : Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr), Salak (*Salacca edulis* Reinw.) dan Mangga Kweni (*Mangifera odorata* Griff.) terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*

Nama Jurnal : Biocelebes

Penerbit : Universitas Tadulako Kampus Bumi Tadulako Tondo
Palu

Volume dan halaman : volume 7 dan halaman 35-47

Tahun Terbit : 2013

Penulis artikel : Endang Suerni, Muhammad alwi, dan Musjaya
M.Guli

ISI ARTIKEL

Tujuan Penelitian : uji aktivitas antibakteri pada ekstrak buah nanas menggunakan bakteri yang dikulturkan dari infeksi ringan *Staphylococcus aureus* yaitu jerawat meradang.

Metode Penelitian

- 1) Desain : Eksperimental
- 2) Populasi dan sampel: Daging nanas, bakteri *Staphylococcus aureus*
- 3) Instrumen : Mikroskop
- 4) Metode Analisis :

- a. Uji daya hambat dilakukan setelah bakteri *Staphylococcus aureus* dan sari buah telah disiapkan. Dimulai dari membuat suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan mencampurkan tiga koloni bakteri bakteri *Staphylococcus aureus* dicampur dicampurkan dengan 10 ml larutan NaCl 0,9%. Kontrol positif menggunakan antibiotik bacintrasin dicampur dengan menggunakan 1 ml NaCl 0,9%. Cawan petri steril sebanyak 20 cawan ditandai lalu masukkan 250 mikron suspensi isolat bakteri *Staphylococcus aureus* pada semua cawan petri. Tuangkan medium NA, setelah NA padat kemudian dilubangi bagian tengahnya dengan ujung tabung reaksi berdiameter 10 mm. bagian yang telah dilubangi diisi dengan sari buah pada masing-masing tempatnya. Kontrol positif basintrasin, kontrol negatif *aquadest*. Setelah terisi sari buah disimpan dalam inkubator selama 24 jam dengan suhu 37° C.

5) Hasil Penelitian :

Hasil pengukuran zona hambat uji ekstrak buah nanas, salak, manga kweni terhadap daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai berikut:

Sampel	Rata-rata diameter zona hambat (mm)
Nanas 50%	4,667
Nanas 100%	6,333
Salak 50 %	3,667
Salak 100%	7,667
Mangga 50%	7,000
Manga 100%	8,667

Metode uji bakteri menggunakan metode sumuran, dan konsentrasi yang diujikan adalah konsentrasi 50% dan 100% masing-masing buah dan masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan. Semua perlakuan menghasilkan zona hambat, karena ketiga buah memiliki kandungan senyawa kimia metabolit sekunder antibakteri. Tinggi rendah suatu antibakteri dalam menghasilkan zona hambat sangatlah dipengaruhi oleh zat yang terkandung pada masing-masing buah.

6) Kesimpulan dan saran:

Sari buah nanas konsentrasi 50% menghasilkan jumlah rata-rata zona hambat sebesar 4,667 mm, sedangkan untuk konsentrasi 100% menghasilkan jumlah rata-rata zona hambat 6,333 mm.

Adapun saran yang dapat diberikan pada yaitu pada penelitian selanjutnya diharapkan ketiga jenis buah ini dapat pula diujikan pada bakteri lain.