

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Kajian Artikel

1. Deskripsi Metode Literatur kajian artikel

Literatur review merupakan sebuah metode yang eksplisit, sistematis, reprodusiabel untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sintesis terhadap hasil-hasil penelitian dan pemikiran yang sudah dihasilkan oleh para peneliti dan praktisi. Metode ini bertujuan untuk menemukan ruang kosong bagi penelitian yang akan dilakukan. Tujuan yang lebih rinci dijelaskan oleh (Okoli *et al.*, 2010) yaitu :

- a. Menyediakan latar/baris teori untuk penelitian yang akan dilakukan.
- b. Mempelajari keluasan penelitian yang sudah ada terkait topik yang akan diteliti.
- c. Menjawab pertanyaan-pertanyaan praktis dengan pemahaman apa yang sudah dihasilkan oleh penelitian sebelumnya.

2. Isi Artikel

Isi artikel yang telah ditelaah sebagai berikut :

a. JURNAL 1 (JURNAL NASIONAL)

Nama Jurnal : Healthcare Technology and Medicine
Penerbit : Universitas Ubudiyah Indonesia.

Volume dan Halaman: Volume 6, No. 1, Halaman 179 – 184.

Tahun Terbit : 2020

Judul Jurnal : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Kulit Buah Pinang (*Areca catechu* L.) dari Kabupaten Tanjung Jabung Barat.

Akreditasi : Sinta 5

H – Index : 4

Impact Factor : 0,49

ISSN : 2615-109X

Penulis : Indah Sagita Cahyani, Armini Hadriyati, Yulianis

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui aktivitas antioksidan, dengan metode DPPH (*1,1 Difenil-2Pikrihidrazil*).

Metode Penelitian :

- Jenis Penelitian : Eksperimental
- Sampel : Kulit buah pinang
- Metode analisis : Metode analisis data persamaan regresi linier, untuk menghitung nilai IC_{50} terhadap konsentrasi ekstrak.
- Instrumen : Spektro Uv-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

Hasil Penelitian :

Proses ekstraksi dan fraksi kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) didapat rendemen dari masing – masing ekstrak dan fraksi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Rendemen Hasil Ekstaksi dan Fraksi Kulit Buah Pinang (*Areca catechu* L.)

Fraksi	Berat Ekstrak	Berat Fraksi (gr)	Rendemen (%b/b)
n-heksan	60 gr	0,829	1,3823
Etil asetat		21,7532	36,2553
n-butanol		2,7656	4,6093
Fraksi sisa air		32,7865	54,6441

Proses ekstraksi dan fraksi kulit buah pinang (*Areca catechu* L.) didapat rendemen dari masing – masing ekstrak dan fraksi dapat dilihat pada tabel 3.1. Ekstrak yang diperoleh selanjutnya di fraksinasi menggunakan corong pisah dengan pelarut yang berbeda yaitu polar (n – butanol), non polar (n – heksan), semi polar (etil asetat).

Tabel 3.2 hasil uji skrining fitokimia ekstrak dan fraksi kulit buah pinang (*Areca catechu* L.)

Senyawa	Golongan Senyawa			
	Flavonoid	Alkaloid Mayer/dragendroff	Saponin	Tannin
Ekstrak etanol	+	+/+	+	+
Fraksi n – heksan	+	-/+	-	+
Fraksi etil asetat	+	-/+	-	+
Fraksi butanol	+	+/+	+	+
Fraksi sisa air	-	-/+	+	-

Uji skrining fitokimia yang dilakukan pada masing – masing ekstrak dan fraksi yang dilakukan untuk mengetahui senyawa

metabolit sekunder yang terkandung dalam sampel. Hasil positif pada uji ini menunjukkan bahwa ekstrak dan fraksi kulit buah pinang mengandung senyawa tannin, flavonoid, saponin serta alkaloid.

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Nilai IC₅₀ Ekstrak dan Fraksi Kulit Buah Pinang (*Areca catechu* L.)

Sampel	Nilai IC ₅₀ (µg/ml)
Ekstrak kental	49,549
n-heksan	40,848
Etil asetat	57,025
Butanol	146,576
Sisa Air	128,091
Vitamin C	88,235

Hasil uji aktivitas antioksidan yang terkuat terdapat pada fraksi n – heksan dan ekstrak etanol kulit buah pinang, hal ini disebabkan karena pada ekstrak etanol dapat menarik senyawa polar seperti flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Adanya senyawa flavonoid pada pelarut n – heksan disebabkan karena kesalahan pada proses fraksinasi yaitu pemisahan antara pelarut berdasarkan tingkat kepolarannya.

Kesimpulan : Pada fraksi n - heksan dan ekstrak Etanol memiliki aktifitas antioksidan sangat kuat, Fraksi Etil Asetat dan Vitamin C masuk kategori kuat. Pada fraksi Butanol dan fraksi air masuk kategori sedang.

b. JURNAL 2 (JURNAL NASIONAL)

Nama Jurnal : Ipteks Terapan

Judul Jurnal : Polypenol Content Test, Antioxidant Activity
Test and Sunblock Protection Test of Pinang
Peels.

Penerbit : Stikes Harapan Ibu Jambi.

Volume dan Halaman : Volume 14, Halaman 51 – 59

Tahun Terbit : 2020

Akreditasi : Sinta 3

H – Index : 15

Impact Factor : 0,97

ISSN : 24605611

Penulis Artikel : Yulianis, Armini, Mukhlis Sanuddin, Nofa
Putriani

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui kadar polifenol, aktivitas antioksidan dan tabir surya yang terkandung dalam ekstrak dan fraksi kulit buah pinang (*Area catechu L.*).

Metode Penelitian :

- Jenis Penelitian : Eksperimental
- Sampel : Kulit buah pinang (*Areca catechu L.*)
- Instrumen : Spektrofotometer Uv- Vis pada panjang gelombang 400-800 nm.

- Metode analisis : Persamaan regresi linier, untuk menghitung nilai IC₅₀ terhadap konsentrasi ekstrak.

Hasil Penelitian :

Tabel 3.4 Hasil Rendemen Ekstrak Dan Fraksi Kulit Buah Pinang (*Areca catechu L.*)

Sampel	Berat Sampel	Berat Ekstrak (gr)	%Rendemen
Ekstrak kental etanol	500 gr	70,1318	14,0263
Fraksi n-heksan		0,829	1,3823
Fraksi etil asetat		21,7532	36,2553
Fraksi n-butanol	600 gr	2,7656	4,6093
Fraksi sisa air		32,7865	54,6441

Hasil ekstraksi sampel kulit buah pinang didapat ekstrak etanol dengan rendemen 14,0263% selanjutnya dilakukan fraksinasi dengan pelarut yang berbeda seperti n – heksan, etil asetat, n – butanol dan sisa air. Perbedaan hasil rendemen dapat dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi pelarut yang digunakan dan perbedaan jenis buah dan bagian buah pinang yang digunakan.

Tabel 3.5 hasil penentuan kadar polifenol ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu L.*)

Fraksi	Kadar polifenol (%)
Ekstrak	2,395485
Fraksi n – heksan	0,100894
Fraksi etil asetat	0,994891
Fraksi n – butanol	3,88974
Fraksi sisa air	0,962963

Hasil uji penentuan kadar polifenol dari beberapa macam fraksi didapat hasil tertinggi pada fraksi n – butanol, hal ini disebabkan karena fraksi n – butanol merupakan pelarut yang sifatnya polar sehingga dapat menarik senyawa polifenol yang juga bersifat polar.

Tabel 3.6 Hasil perhitungan IC₅₀ ekstrak kulit buah pinang (*Areca catechu* L.)

Sampel	Nilai IC₅₀ (µg/ml)	Kategori
Ekstrak Kental	49,549	Sangat kuat
n- heksan	40,848	Sangat kuat
Etil asetat	57,025	kuat
Butanol	146,576	sedang
Sisa air	128,091	Sedang
Vitamin C	88,235	Kuat

Berdasarkan hasil perhitungan IC₅₀ pada fraksi n-heksan dan ekstrak Etanol memiliki aktifitas antioksidan sangat kuat yaitu 49,549 µg/ml dan 40,848 µg/ml, Fraksi Etil Asetat dan Vitamin C masuk kategori kuat, sedangkan pada fraksi Butanol dan fraksi Air masuk kategori sedang. Ekstrak kulit buah pinang dapat digunakan sebagai antioksidan alami karena memiliki aktifitas antioksidan yang sangat kuat.

Kesimpulan : Aktivitas antioksidan dari fraksi n-heksan dan ekstrak Etanol memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat, Fraksi Etil Asetat dan Vitamin C masuk kategori kuat, sedangkan pada fraksi Butanol dan fraksi sisa air masuk kategori sedang. Ekstrak kulit buah pinang dapat digunakan sebagai antioksidan

alami karena memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

d. JURNAL 3 (JURNAL NASIONAL)

Nama Jurnal : Majalah BIAM
Judul Jurnal : Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Biji Pinang (*Areca catechu* L.)
Penerbit : Kementerian Perindustrian RI
Volume dan Halaman : Halaman 70 - 75
Tahun Terbit : 2018
Akreditasi : Sinta 3
H – Index : 9
Impact Factor : 0
ISSN : 25484842
Penulis Artikel : Heru A Cahyanto

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui aktivitas antioksidan ekstrak etanol biji pinang (*Areca catechu* L.)
Metode Penelitian :
- Jenis Penelitian : Eksperimental
- Sampel : Biji pinang (*Areca catechu* L.)

- Metode analisis : Metode analisis data persamaan regresi linier
Persamaan regresi linier, untuk menghitung
nilai IC₅₀ terhadap konsentrasi ekstrak.
- Instrumen : Spektrofotometer UV-Vis pada panjang
gelombang 517nm.

Hasil Penelitian :

Tabel 3.7 Rendemen Hasil Ekstaksi Biji Pinang (*Areca catechu L.*)

Pelarut	%Rendemen	Konsistensi	warna
Etanol 95%	21,6	Kental	Coklat

Hasil ekstraksi dari biji pinang menggunakan etanol 95% memiliki rendemen 21,6%, konsistensi kental, warna coklat dan bau khas dengan kadar air 23,7%, kadar abu 0,795 dan kadar abu tak larut asam 0,005%.

Hasil pengujian kadar tannin dan flavonoid ekstrak biji pinang mengandung senyawa flavonoid dan tannin dengan kadar masing – masing 3,7% dan 8,53%. Senyawa ini merupakan senyawa yang banyak terdapat dalam tumbuhan. Berdasarkan hasil tersebut tanin lebih banyak kadarnya dibandingkan dengan flavonoid, hal ini disebabkan karena pelarut yang digunakan yaitu etanol 95% yang relative kepolarannya sementara senyawa flavonoid lebih banyak larut pada pelarut yang lebih polar seperti etanol 70%.

Tabel 3.8 Nilai % Inhibisi ekstrak biji pinang (*Areca catechu* L.)

Konsentrasi	Penangkapan Radikal			Rata-Rata
	Bebas (%)			
	I	II	III	
Kontrol				
1,04	20,08	19,68	19,54	19,77
2,09	32,53	32,40	32,13	32,25
3,13	45,78	45,25	45,25	45,52
4,18	58,50	58,23	57,97	58,23
5,22	72,16	71,75	71,22	71,71

Hasil pengukuran nilai % Inhibisi diperoleh rata-rata penangkapan radikal bebas dan dibuat persamaan umum regresi linear. Persamaan regresi digunakan untuk menentukan nilai IC₅₀. Nilai IC₅₀ didapat dari perhitungan adalah 3,5 µg/ml. Nilai aktivitas antioksidan diatas 3,5 µg/ml yang berarti masuk dalam aktivitas kuat. Penentuan metabolit sekunder secara kualitatif dan kuantitatif ekstrak biji pinang mengandung senyawa flavonoid dan tannin dengan kadar masing – masing yaitu 3,7% dan 8,53 %.

e. JURNAL 4 (JURNAL INTERNASIONAL)

Nama Jurnal : Malaysian Journal of Medical Sciences
Judul Jurnal : *areca catechu* extracts on Glutathione-S-Transferase activity *in vitro*
Penerbit : Univercity Science Malaysia
Volume dan Halaman : Volume 1, edisi 1, halaman 28 – 33
Tahun Terbit : 2011
SJR : 2019
Quartil : Q3

H - Index : 22
ISSN : 1394195X
Penulis Artikel : Hamsar, MN, Ismail, S., Mordi, MN,
Ramanathan, S., Mansor, S.M

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Mengevaluasi aktivitas antioksidan dan total senyawa fenolik metanol dan ekstrak air biji pinang (biji matang dan mentah).

Metode Penelitian :

- Jenis Penelitian : Eksperimental secara *In Vitro*
- Sampel : Biji pinang (*Areca catechu* L.)
- Metode Analisis : Uji ANOVA. Perbedaan signifikan secara statistik dipertimbangkan pada tingkat $P < 0,05$.

Instrumen : Spektrofotometer UV – Vis pada panjang gelombang 517 nm.

Hasil Penelitian :

Hasil ekstraksi pada beberapa bagian tanaman biji pinang dapat dilihat pada tabel 3.7. Rendemen ekstrak metanol lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air. Ekstrak metanol biji mentah memiliki rendemen tertinggi yaitu 4,204%.

Air memiliki hasil rendemen terendah yaitu sebesar 0,094%. Ekstrak hasil berkisar antara 0,094% hingga 4,204%. Hal ini

menunjukkan bahwa zat pada biji pinang bersifat polar dan banyak senyawa polar yang terlarut dalam pelarut polar.

Tabel 3.9 Hasil ekstrak sampel dari biji pinang (*Areca catechu* L.)

Sampel	Ekstrak Etanol	Ekstrak Encer
Hasil (%w/w)		
Biji (matang)	1.496	0.982
Biji (mentah)	4.204	2.522

Tabel 3.10 Kandungan Flavonoid, Fenolik dan IC₅₀ Masing – masing Pelarut

Ekstrak	Total Flavonoid (CE) mg/g	Total Fenolik (mg GAE/g ekstrak)	IC ₅₀ (µg/ml)
Biji matang metanol	16,67±0,004	163,9±0,12	0,021
Biji metanol mentah	18,13±0,007	186,2±0,04	1,87
Biji masak berair	13,03±0,004	112,2±0,10	2,49
Biji mentah berair	17,27±0,004	163,6±0,05	2,07
Asam askorbat	NA	NA	2,69
BHT	NA	NA	2,58

NA : Tidak dilakukan, BHT : Butylated hydroxytoulene

Hasil nilai IC₅₀ aktivitas antioksidan pada tabel diatas menunjukkan bahwa ekstrak metanol biji matang menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan ekstrak air. Ekstrak metanol biji matang menunjukkan persentase penghambatan tertinggi dengan nilai IC₅₀ yaitu 0,021 µg/ml.

Kesimpulan : Ekstrak metanol dari *Areca catechu*, terutama ekstrak bijinya, memiliki aktivitas yang

cukup banyak dibandingkan dengan bagian
lainnya *Areca catechu*.

f. JURNAL 5 (JURNAL NASIONAL)

Nama Jurnal : Jurnal Teknologi dan Manajen Agro Industri.
Judul Jurnal : Aplikasi dan Analisis Kelayakan Pewarna
Bubuk Merah Alami Berantioksidan dari
Ekstrak biji buah pinang (*Areca catechu* L.)
sebagai Bahan Pengganti Pewarna Sintetik
pada Produk Pangan.
Penerbit : Tekonolgi Industri Pertanian, FTP – UB.
Volume dan Halaman: Volume 1, No. , Halaman 1 – 9
Tahun Terbit : 2012
Akreditasi : Sinta 2
H – Index : 16
Impact Factor : 0,62
ISSN : 25493892
Penulis Artikel : Agni Wulansari, Dedy Bagus Prasetyo,
Manggih Lejaringtyas, Arif Hidayat,
Sakunda Anggarini.

Isi Artikel

Tujuan Penelitian : Untuk menentukan formula proporsi antara konsentrasi dan jenis bahan pengisi yang tepat dalam pembuatan pewarna bubuk merah alami.

Metode Penelitian :

- Jenis Penelitian : Eksperimental
- Sampel : Biji pinang (*Areca catechu L.*)
- Metode Analisis : Analisis ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Lengkap.
- Instrumen : Spektrofotometer UV-2100.

Hasil Penelitian :

Hasil ekstraksi menggunakan pelarut air didapat rendemen pewarna bubuk merah alami biji buah pinang berkisar antara 4,389 – 12,724%.

Hasil kadar tannin pada penelitian pewarna bubuk merah dari ekstrak biji biji buah pinang diperoleh rata – rata antara 0,555 – 1,525 %.

Pewarna bubuk merah alami menggunakan bahan pengisi dekstrin memiliki kadar tannin lebih tinggi dibandingkan bahan pengisi maltodekstrin.

Hasil konsentrasi bahan pengisi terhadap aktivitas antioksidan pewarna bubuk merah alami yang diperoleh dari ekstrak biji buah pinang dengan rerata berkisar antara 28,923-71,754 $\mu\text{g/ml}$.

Terdapat hubungan antara kandungan total tannin terhadap aktivitas antioksidan, dimana jika total nilai tannin semakin meningkat maka aktivitas antioksidan semakin meningkat. Besarnya aktivitas antioksidan dapat dipengaruhi oleh kandungan senyawa fenol dari tanaman tersebut, salah satunya yaitu tannin.

Kesimpulan : bahan pengisi dekstrin memiliki kadar tannin yang tinggi sehingga dapat meningkatkan aktivitas antioksidan