

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Deskripsi Desain

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode kajian literatur dengan mencari referensi teori yang sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti kemudian diambil kesimpulan. Kajian literatur merupakan suatu ringkasan tertulis mengenai referensi teori yang diperoleh berupa jurnal atau buku yang mendeskripsikan teori dan informasi baik masa lalu maupun saat ini sesuai dengan penelitian yang akan diteliti yang sudah terindeks. Kajian literatur yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pelarut terhadap kandungan fenolik, flavonoid, dan karotenoid ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*).

Langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan kajian literatur sebagai berikut:

1. Mencari jurnal nasional dan jurnal internasional yang sesuai dengan penelitian yang akan dilaksanakan.
2. Membandingkan kesimpulan dari jurnal yang diperoleh dengan melihat simpulan umum pada setiap jurnal.
3. Membuat kesimpulan hasil perbandingan dari setiap jurnal yang disesuaikan dengan tujuan penelitian.

B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel

Penelitian ini menggunakan 5 (lima) jurnal acuan yang terdiri dari 2 jurnal nasional dan 3 jurnal internasional yang digunakan sebagai dasar utama penyusunan hasil serta pembahasan yang akan di analisa. Pencarian jurnal melalui situs google cendekia. Jurnal nasional telah terakreditasi SINTA dan jurnal internasional sudah dilakukan pengecekan melalui Scimago Journal dan Country Rank dan Index Copernicus Value serta tidak termasuk jurnal predator karena tidak terdaftar di Beall's List.

3.1 Tabel Jurnal Nasional Dan Jurnal Internasional

No	Topik Artikel	Akreditasi	H- Index	Impact	Quartile
1.	Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (<i>Cucurbita moschata D.</i>)	SINTA 5	2	0	-
2.	Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning Dengan Metode Gelombang Ultrasonik	SINTA 4	32	1.32	-
3.	Phytochemical Profiles and Nutritional Composition of Squash (<i>Cucurbita moschata D.</i>) from Tunisia	Scimago Journal dan Country Rank	53	-	Q2
4.	Antioxidant Potential of Phytochemicals in Pumpkin Varieties Belonging to <i>Cucurbita moschata</i> and <i>Cucurbita pepo</i> Species	Scimago Journal dan Country Rank	22	-	Q2
5.	Total Phenolic Content and Antioxidant Efficacy of Three Parts of the Pumpkin <i>Cucurbita moschata</i> and the Effect of the Drying Method on Them	Index Copernicus Value	84.65	-	-

C. Isi Artikel

1. Artikel pertama

Judul Artikel : *Analisis Ekstrak Etanol Buah Labu Kuning (Cucurbita moschata D.)*

Penulis Artikel : Nur Hasanah dan Dede Rival Novian

Nama Jurnal : Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi

Penerbit : Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Harapan Bersama

Volume dan Halaman : Vol 9 (1) / Hal 54-59

Tahun Terbit : 2020

Terakreditasi : SINTA 5

H-index : 2

Tujuan Penelitian : Mengetahui kadar senyawa flavonoid dari ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita moschata D.*)

Metode Penelitian :

- Desain : Studi eksperimental laboratorium

- Instrumen : Rangkaian alat ekstraksi dan spektrofotometer UV-Vis.

- Metode analisis :

Penentuan kadar senyawa flavonoid menggunakan metode kolorimetri (AlCl_3) yang terdiri dari penentuan panjang gelombang, penentuan kurva standar kuarsetin, dan penentuan kadar flavonoid.

Hasil Penelitian :

Penetapan kadar senyawa flavonoid dilakukan secara triplo (Tabel 3.2), untuk memperoleh nilai rata-rata dari ketiga absorbansi sampel, sedangkan pengadukan menggunakan magnetic stirer selama 24 jam lalu di inkubasi selama 30 menit sebelum diuji dimaksudkan agar sampel ekstrak yang akan diuji benar-benar homogen sehingga memberikan reaksi secara sempurna saat dilakukan pengujian dengan spektrofotometer UV-Vis

Tabel 3.2 Nilai absorbansi ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) (λ 268 nm)

Pengujian	Nilai Absorbansi Sampel
Ke 1	0,2875
Ke 2	0,2894
Ke 3	0,2976
Rata-rata	0,2915

Penetapan kadar senyawa flavonoid digunakan metode kolorimetri dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis, karena tingkat ketelitian spektrofotometer sangatlah baik. Tahap pertama dalam perhitungan kadar senyawa flavonoid yaitu dengan menghitung nilai rata-rata absorbansi dari tiga kali (triplo) pengujian sampel yang telah dilakukan, berdasarkan Tabel 3.2 nilai absorbansi sampel ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) secara berurutan yaitu 0,2875; 0,2894; 0,2976 dan diperoleh nilai rata-rata absorbansi sampel yaitu 0,2915.

Kesimpulan :

Pelarut yang digunakan untuk mengekstrak kandungan flavonoid pada buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) yaitu pelarut etanol 70% karena senyawa flavonoid bersifat polar sehingga dapat terlarut dengan pelarut yang bersifat polar seperti etanol 70%. Etanol 70% dengan konsentrasi 70% dapat menarik senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan dengan jenis pelarut organik lainnya dan tingkat polaritasnya lebih tinggi dibandingkan dengan etanol dengan konsentrasi 96%. sedangkan kadar senyawa flavonoid yang dihasilkan di dalam ekstrak etanol buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) yaitu sebesar 0,00288 mg/g atau 0,288% pada konsentrasi 5 ppm.

2. Artikel kedua

Judul Artikel : *Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning dengan Metode Gelombang Ultrasonik*

Penulis Artikel : Dyah Tri Wahyuni dan Simon Bambang Widjanarko

Nama Jurnal : Jurnal Pangan dan Agroindustri

Penerbit : Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya

Volume dan Halaman : Vol. 3 / Hal 390-401

- Tahun Terbit : 2015
- Terakreditasi : SINTA 4
- H-index : 32
- Tujuan Penelitian : Mengetahui pengaruh jenis pelarut dan lama ekstraksi terhadap ekstrak karotenoid pada labu kuning (*Cucurbita moschata*) yang dihasilkan dari ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik.
- Metode Penelitian :
- Desain : Studi eksperimental laboratorium
 - Instrumen :
 - Alat yang digunakan dalam pembuatan bubuk labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) antara lain pisau, *slicer*, loyang, pengering kabinet otomatis (OVG-12), blender kering (National PBL-104), ayakan 60 mesh (ATE-126, 0.250 mm), termometer, kuas dan plastik.
 - Alat yang digunakan untuk melakukan proses ekstraksi karotenoid dari labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) antara lain alat ultrasonik tanduk getar (Cole Palmer/CPX 130), *glass ware* (Pyrex), pengaduk, kertas saring halus, penyaring vakum (Butchi V500), *rotary evaporator* (Buchi B-490), *freezer* (Gea AB-396-T-X), *shaker waterbath* (Memmert WNB 14 W/Ring)

timbangan analitik (Denver M-310), pipet tetes, botol gelap, aluminium foil dan alat semprot nitrogen (pego-m78).

- Alat yang digunakan dalam analisis ekstrak karotenoid meliputi oven listrik (Memmert UNE 600), statif, kolom, pH meter (PHS-3CB), timbangan analitik (Denver M-310), spatula besi, *colorreader* (Minolta CR-100), *glass ware* (Pyrex), cawan petri, desikator, bola hisap (Merienfiel), pipet volume (HG), lampu (Philip 23 watt), termometer, rak tabung kayu, aluminium foil, kuvet dan spektrofotometer UV-Vis (Jenway 6305).

- Metode analisis :

Metode analisis dilakukan dengan cara Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu jenis pelarut (aseton, etil asetat, n-heksan) dan lama ekstraksi (5, 15, 25 menit). Analisis ekstrak karotenoid labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) meliputi total karotenoid, aktivitas antioksidan IC_{50} , pH, rendemen dan warna meliputi tingkat kecerahan (L^*), tingkat kemerahan (a^*) dan tingkat kekuningan (b^*). Perlakuan terbaik dicari dengan menggunakan metode multiple attribute. Hasil perlakuan terbaik kemudian diuji stabilitasnya terhadap suhu, cahaya dan pH

Hasil Penelitian :

Perlakuan jenis pelarut dan lama ekstraksi memberikan interaksi dan pengaruh nyata terhadap total karotenoid dan aktivitas antioksidan IC_{50} . Hasil analisis rerata total karotenoid dan aktivitas antioksidan IC_{50}

ekstrak karotenoid buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) dengan metode ultrasonik dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Rerata Total Karotenoid dan Aktivitas Antioksidan IC₅₀ Ekstrak Karotenoid Labu Kuning (*Cucurbita moschata Duch*) Akibat Pengaruh Jenis Pelarut dan Lama Ekstraksi

Jenis Pelarut	Lama Ekstraksi (menit)	Total Karotenoid (µg/gr)	Aktivitas Antioksidan IC ₅₀ (ppm)
Aseton	5	186.90 a	192.73 e
	15	240.57 b	178.88 d
	25	287.91 c	168.46 c
Etil Asetat	5	285.65 c	177.70 d
	15	338.03 d	168.46 c
	25	449.18 f	150.97 b
N-heksan	5	399.12 e	166.53 c
	15	489.28 g	146.31 b
	25	575.22 h	134.17 a
DMRT 5%		33.82-38.61	4.81-5.49

Keterangan :

- Data merupakan rerata 3 Ulangan
- Hasil total karotenoid dan aktivitas antioksidan yang diperoleh ditandai dengan huruf yang sama menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($\alpha = 0.05$).
- Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) 5% : Uji lanjutan untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan yang diberikan dengan selang kepercayaan 5%

Perlakuan terbaik diperoleh dari jenis pelarut n-heksan dan lama ekstraksi 25 menit dengan total karotenoid 575.22 (µg/gr), aktivitas antioksidan IC₅₀ 134.17 ppm, pH 6.51, rendemen 17.85%, tingkat kecerahan (L*) 18.13, tingkat kemerahan (a*) 13.70 dan tingkat kekuningan (b*) 13.04. Hasil uji t antara perlakuan terbaik dan kontrol

menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha=0.05$) pada semua parameter selain pH yang tidak berbeda nyata.

Kesimpulan :

Hasil total karotenoid yang paling tinggi diperoleh dengan menggunakan pelarut n-heksan dan lama ekstraksi dalam waktu 25 menit. Hal ini menunjukkan kecenderungan dimana semakin non polar pelarut maka total karotenoid semakin meningkat karena kepolaran n-heksan mendekati kepolaran karotenoid dari pada pelarut aseton dan etil asetat. Komponen karotenoid larut dalam pelarut non polar seperti n-heksan dan petroleum eter sedangkan kelompok xantofil larut dalam pelarut polar seperti alkohol. Pengaruh waktu dalam ekstraksi apabila semakin lama ekstraksi maka semakin banyak kandungan karotenoid yang terekstrak karena terjadinya kontak antara pelarut dengan bahan yang lama sehingga aktivitas antioksidan IC_{50} yang dihasilkan akan menurun dan hasil rendemen ekstrak yang tinggi.

3. Artikel ketiga

Judul Artikel : *Phytochemical Profiles And Nutritional Composition Of Squash (Cucurbita moschata D.) From Tunisia*

Penulis Artikel : S. Enneb, S. Drine, M. Bagues, T. Triki, F. Boussora, F. Guasmi, K. Nagaz, A. Ferchichi

Nama Jurnal : South African Journal of Botany

Penerbit : ELSEVIER

Volume dan Halaman : Vol 130/ Hal 165-171

Tahun Terbit : 2020

Terakreditasi : Scimago Journal dan Country Rank

H-index : 53

Tujuan Penelitian : Mengkarakterisasi nutrisi dan biokimia komposisi serat, daging dan biji buah *Cucurbita moschata*, termasuk total polifenol, flavonoid dan tanin, serta profil LC-MS dari senyawa fenolik dan kandungan protein, karbohidrat dan lipid.

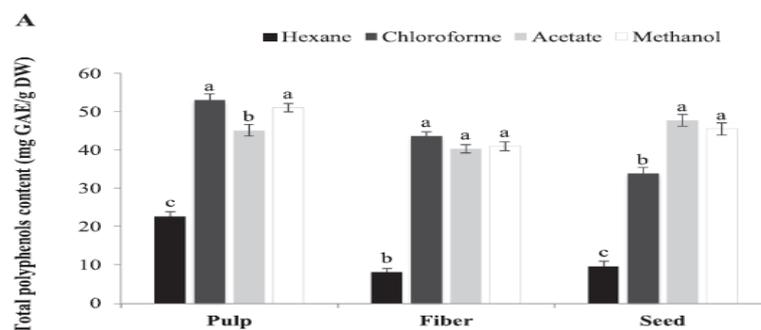
Metode Penelitian :

- Desain : Studi eksperimental laboratorium
- Instrumen :
Oven, mesin penggiling, rangkaian alat ekstraksi, spektrofotometer (UV-1600 Shimadzu, Jepang), penangas air, vortex mixer, penangas sonikasi berpendingin es, rangkaian alat sentrifugasi, Shimadzu UFLC XR (Kyoto, Jepang) dilengkapi dengan auto-sampler SIL-20AXR, oven kolom AC CTO-20, pompa biner LC-20ADXR dan sistem detektor quadripole 2020, rangkaian alat LC-ESI-MS,
- Metode analisis :

Setiap bagian tanaman (serat, daging, dan biji buah), dilakukan analisis dengan uji perlakuan sebanyak tiga kali. Hasil yang diperoleh diproses secara statistik menggunakan program SPSS 20. Distribusi normal diuji dengan tes Kolmogorov Smirnov. Hasil yang diperoleh secara signifikan dipertimbangkan pada hasil yang memiliki probabilitas $p < 0,05$ berdasarkan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil dari nilai rata-rata dan deviasi standar (SD) senyawa yang dianalisis sebagai $\text{Mean} \pm \text{SE}$.

Hasil Penelitian :

Total kandungan polifenol dari ekstrak kental (serat, daging, dan biji buah) dari buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) dengan menggunakan pelarut kloroform, etil asetat, dan metanol diperoleh hasil total polifenol tertinggi dibandingkan dengan pelarut heksan, hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.1

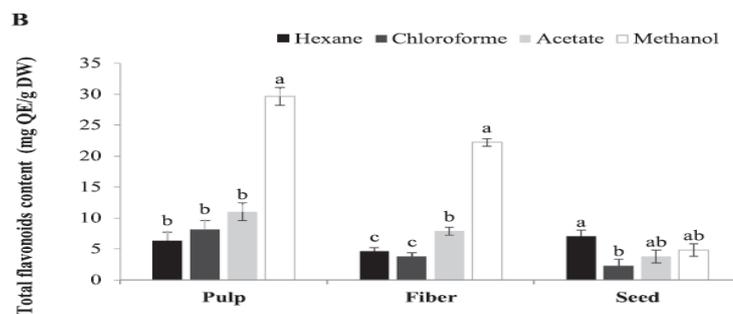


Gambar 3.1. Total Kandungan Polifenol (mg ekuivalen asam galat/g berat kering)

Kandungan polifenol tertinggi terdapat pada daging buah sebanyak $(53,02 \pm 1,56 \text{ mg ekuivalen asam galat/g berat kering})$.

Ekstrak heksan menunjukkan jumlah total polifenol terendah yaitu ($22,71 \pm 1,14$; $8,07 \pm 1,14$; dan $9,66 \pm 1,14$ mg/gram).

Kandungan flavonoid tertinggi diperoleh dari hasil ekstraksi metanol dari bagian daging sebanyak ($29,65 \pm 1.43$ mg kuersetin ekuivalen/gram berat kering) dan serat buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*). Namun, hasil total flavonoid yang diperoleh pada bagian biji buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*) menyajikan jumlah flavonoid terendah. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Total Kandungan Flavonoid (mg kuersetin ekuivalen/gram berat kering)

Keterangan :

- Data disajikan sebagai Mean \pm SE (n = 3).
- Huruf kecil superskrip (ac) menunjukkan sub-kelas homogen sebagai hasil dari ANOVA ($p < 0,05$. Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT)) di antara pelarut ekstrak.
- GAE : setara asam galat
- QE : setara quercetin

Kesimpulan :

Hasil ekstraksi senyawa fenolik sangat dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan. Pelarut kloroform, etil asetat, dan metanol merupakan pelarut yang paling baik digunakan untuk proses ekstraksi senyawa fenolik.

Metanol dan etil asetat merupakan pelarut terbaik yang digunakan untuk mengekstrak kandungan senyawa flavonoid pada bagian serat, daging, dan biji buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*).

4. Artikel keempat

Judul Artikel	: Antioxidant Potential of Phytochemicals in Pumpkin Varieties Belonging to <i>Cucurbita Moschata</i> and <i>Cucurbita Pepo</i> Species
Penulis Artikel	: Bartosz Kulczyński, Andrzej Sidor dan Anna Gramza-Michałowska
Penerbit	: Taylor and Francis Ltd.
Nama Jurnal	: CyTA-Journal of Food
Volume dan Halaman	: 18 / Hal 472-484
Tahun Terbit	: 2020
Terakreditasi	: Scimago Journal dan Country Rank
H-index	: 22
Tujuan Penelitian	: Untuk menentukan aktivitas antioksidan dan membandingkan potensi antioksidan dari ekstrak labu kuning.

Metode Penelitian :

- Desain : Studi eksperimental laboratorium

- Instrumen :

Timbangan, rangkaian alat ekstraksi (water bath (SBSR 22 N), rangkaian alat sentrifugasi, Chroma Meter CR-410 (Konica Minolta Sensing Inc., Japan)), oven, pengukur pH (CP-401, Elmetron, Polandia), inkubator, spektrofotometer, spektrofluorimeter (Hitachi F-2700).

- Metode analisis :

Setiap analisis dilakukan dengan uji perlakuan sebanyak tiga kali. Hasil yang diperoleh dianalisis dalam program STATISTICA 13.1 (StatSoft. Inc. Polandia). Analisis varians berfungsi untuk mendeteksi terjadinya perbedaan yang signifikan secara statistic. Tes NIR post hoc berfungsi untuk menganalisis beberapa perbandingan. Perbedaan tersebut dianggap signifikan secara statistic apabila $p < 0,5$. Koefisien korelasi linier pearson ($p = 0,5$; $p = 0,1$; $p = 0,01$) untuk aktivitas antioksidan dan total kandungan polifenol dalam kultivar labu kuning yang diperoleh dari berbagai pengujian.

Hasil Penelitian :

Total Kandungan Fenolik (TPC) ekstrak buah labu kuning tertinggi ditemukan pada spesies *Cucurbita pepo* kultivar 'Miranda' (152,95 mg ekuivalen asam galat/100 g berat kering) dan 'Table Gold' (140,36 mg ekuivalen asam galat/100g berat kering). Pada spesies

Cucurbita moschata kultivar 'Shishigatani' (121,96 mg ekuivalen asam galat/100g berat kering) juga menghasilkan kandungan polifenol tertinggi dengan menggunakan pelarut air.

Konsentrasi polifenol terendah ditemukan pada spesies *Cucurbita moschata* kultivar 'Yuxijiangbinggua' (46,62 mg ekuivalen asam galat/100g berat kering) dan spesies *Cucurbita pepo* kultivar 'Orangita' (47,21 mg ekuivalen asam galat/100g berat kering) dengan menggunakan pelarut air-metanol. Selain itu tidak ditemukan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p>0,5$). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Total Kandungan Fenolik Ekstrak Buah Labu Kuning

Kultivar Labu	Total Kandungan Fenolik (mg ekuivalen asam galat/g berat kering)		
	Ekstrak air-metanol	Ekstrak air	ORAC ($\mu\text{mol TE/g dm}$)
<i>Cucurbita moschata</i>			
Butternut	68,07 \pm 0,26abA	91,49 \pm 0,47aB	76,04 \pm 2,32a
Butterkin	64,88 \pm 0,32cA	84,77 \pm 0,16bB	47,45 \pm 1,56b
Shishigatani	100,56 \pm 0,45dA	121,96 \pm 0,43 cB	35,17 \pm 1,43c
Yuxijiangbinggua	46,62 \pm 0,22eA	52,17 \pm 0,2dB	61,5 \pm 1,34d
Orange Butternut	77,55 \pm 0,42fA	73,8 \pm 0,28eB	87,6 \pm 2,02e
Futsu	68,32 \pm 0,18aA	82,33 \pm 0,38fB	32,07 \pm 1,4f
Spaghetti	67,5 \pm 0,36abA	95,48 \pm 0,61gB	42,36 \pm 1,39g

<i>Cucurbita Pepo</i>			
Lil 'Pump-ke-mon	83,62±0,11gA	81,82 ± 0,7fA	91.75±1.03h
Jack Be Little	58,83±0,17 hA	82,29 ± 0,3fB	76,53 ± 2,88a
Orangita	47,21±0,34eA	65,25 ± 0,26hB	29,88±1,46fi
Casperita	72.21±0.24iA	99,24 ± 0,25iB	68.47 ± 1.04 j
Snow Ball	56,57±0,58jA	73,03 ± 0,25eB	33,08±0,76f
Baby Boo	88,54±0,48kA	116,56 ± 0,37jB	86,13 ± 1,09e
Delicata	89,07±0,33kA	110.62 ± 0.71kB	108.3 ± 1.8k
Miranda	117,66 ± 0,56lA	152,95 ± 0,77 lB	42,66±0,89g
Table Queen	56,92 ± 0,26jmA	66,07 ± 0,3mB	28,12 ± 0,89i
Table Gold	105,85 ± 0,47nA	140,36 ± 0,81nB	60.22±1.52d
Festival	57,28 ± 0,17mA	52,79 ± 0,66dB	35,64±1,19c
Cream of the Crop	55,54 ± 0,4oA	95,75 ± 0,27gB	95,66 ± 1,75 l

Keterangan :

- a, b, c menunjukkan dalam kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) dalam hal variabel yang dianalisis
- a, b, c menunjukkan dalam ayat yang sama diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata ($p < 0,05$) dalam hal variabel yang dianalisis (antara pelarut dalam uji kandungan polifenol total)
- dm : massa kering (hasilnya dinyatakan sebagai nilai rata-rata ± deviasi standar dari sampel rangkap tiga)
- GAE : setara asam galat
- TE : setara Trolox
- ORAC : Kapasitas Penyerapan Radikal Oksigen.

Kesimpulan :

Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa sebagian besar ekstrak buah labu kuning yang menggunakan pelarut air

menunjukkan kadar total kandungan fenolik yang lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan pelarut air-metanol.

5. Artikel kelima

Judul Artikel	: <i>Total Phenolic Content And Antioxidant Efficacy Of Three Parts Of The Pumpkin Cucurbita Moschata And The Effect Of The Drying Method On Them</i>
Penulis Artikel	: Mohammed Raheem Al-Qaisy, Dr. Munther Hamza Rathi
Nama Jurnal	: World Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences
Penerbit	: Departemen Bioteknologi, Sekolah Tinggi Sains, Universitas Diyala, Diyala, Irak.
Volume dan Halaman	: Volume 8 / Hal 1679-1689
Tahun Terbit	: 2019
Terakreditasi	: Index Copernicus Value
H-index	: 84.65
Tujuan Penelitian	: Penentuan total kandungan fenolik untuk tiga bagian tanaman Labu <i>Cucurbita moschata Duchesne ex Poir</i> , yang dibudidayakan di berbagai bagian Irak dan evaluasi aktivitas Anti-oksidatif dengan

memperkirakan kemanjuran 2-2 difenil-1-picrylhydrazyl DPPH untuk ekstrak yang dibuat dengan lima pelarut yang berbeda.

Metode Penelitian :

- Desain : Studi eksperimental laboratorium

- Instrumen :

Mesin penggiling, alat yang digunakan untuk analisis ekstrak fenolik meliputi alat sentrifugasi, rangkaian alat ekstraksi, microplate Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), alat pengukur densitas optik, inkubator,

- Metode analisis :

Analisis statistik dengan SPSSv.22 untuk variabel numerik yang dijelaskan dalam Mean \pm SE dan uji-t untuk membandingkan dua kelompok serta uji ANOVA untuk membandingkan lebih dari dua kelompok. Rata-rata dibandingkan dengan uji Duncan dan koefisien korelasi (R²) digunakan untuk menemukan kemungkinan hubungan antar variabel dan dalam penelitian ini semua tes dianggap signifikan pada 0,05 dan hasil mewakili dua percobaan berbeda dan tiga replika untuk setiap percobaan.

Hasil Penelitian :

Pelarut sangat mempengaruhi terhadap kandungan fenolik yang diperoleh dalam proses ekstraksi pada bagian kulit, daun, dan daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*). Hasil total fenolik tertinggi

diperoleh dengan menggunakan pelarut HCl 5% dalam air dan HCl 1% dalam air, kemudian diikuti dengan pelarut etanol 50% dalam air, dan untuk hasil yang terendah diperoleh dengan menggunakan pelarut air suling mendidih dan air suling dingin. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Total Kandungan Fenolik

Sinar Matahari	Total Kandungan Fenolik (mg ekuivalen asam galat/g) Mean ±SE				
	Air suling dingin	Air suling mendidih	Etanol 50% dalam air	HCl 5% dalam air	HCl 1% dalam air
Kulit	0.0±0.0	6.4±0.1	1.53±0.3	8.3±.17	7.3±0.3
Daun	1.8±0.7	00± 00	15.2±0.6	39.1±0.8	38.4±0.4
Daging buah	4.8±1.5	2.5± 3	7.9±0.3	12.8±4.6	6.0±0.1

Keterangan :

- Setiap nilai mewakili mean ± standard error (SE) dari tiga ulangan

Kesimpulan :

Pelarut HCL 5% dalam air dan HCL 1% dalam air lebih efektif untuk digunakan sebagai pelarut dalam ekstraksi senyawa fenolik dibandingkan dengan air suling dingin, air suling mendidih, dan etanol 50% dalam air. Hal ini disebabkan oleh kemampuan HCL yang mampu menghancurkan dinding sel tanaman dan melepaskan lebih banyak senyawa fenolik jika dibandingkan dengan pelarut lain. Hal itu terbukti

dari hasil total kandungan fenolik yang terdapat pada kulit, daun, dan daging buah labu kuning (*Cucurbita moschata Duch*).