

Periode : Semester Genap
Tahun : 2021
Skema Penelitian : Dasar
Tema RIP Penelitian : Kualitas kesehatan dan obat-obatan

**LAPORAN AKHIR
PROGRAM PENELITIAN**

Pengujian Antioksidan dan Fitokimia pada Madu Baduy Fermentasi



Oleh:

**Adri Nora S.Si M.Si 0313129101
Febriana Dwi Wahyuni S.Pd M.Si 0323029101
Reza Fadilah M.Si 0302057903
Meisya Then 20180308006
Atikah Fairuz 20180308003
Amenia Kahfi 20180308010
Anggie H 20190308006
Dimas Ridho 20190308010**

**Program Studi Bioteknologi
Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan
Universitas Esa Unggul Jakarta
2021**

Halaman Pengesahan Laporan Akhir Program Penelitian Universitas Esa Unggul

1. Judul Penelitian : Pengujian Antioksidan dan Fitokimia pada Madu Baduy Fermentasi
2. Nama mitra sasaran : -
3. Ketua Tim :
 - a. Nama lengkap : Adri Nora S.Si M.Si
 - b. NIDN : 0313129101
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Fakultas/ Program Studi: Bioteknologi
 - e. Telepon : 085710564110
 - f. Alamat email : adri.nora@esaunggul.ac.id
4. Jumlah Anggota Dosen : 1 orang
5. Jumlah Anggota Mahasiswa: -
6. Periode/ Waktu kegiatan : 2 bulan
7. Luaran yang dihasilkan : HKI dan Publikasi Nasional
8. Usulan/Realisasi Anggaran:
 - a. Dana Internal UEU : Rp 3.000.000,-

Jakarta, 28 Januari 2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan
Pelaksana

Pengusul,
Ketua Tim



Prof. Dr. Aprilita Rina Yanti Eff, Apt, M.Biomed
NIK.215020572

Adri Nora S.Si M.Si.
NIDN.0313129101

Mengetahui,
Ketua LPPM UEU



Dr. Erry Yudha Mulyani, S.Gz., M.Sc
NIK. 209100388

Identitas dan Uraian Umum

Judul Penelitian : Pengujian Antioksidan dan Fitokimia pada Madu Baduy Fermentasi

1. Tim Peneliti

No	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi waktu (Jam/minggu)
1	Adri Nora	Ketua	Kimia	Univ. Esa Unggul	10
2	-Febriana DW -Reza F -Meisya T - Atikah - Amenia - Anggi P - Dimas	Anggota	Biomol Gizi - - -	Univ. Esa Unggul	3 3 2 2 2 2 2

2. Objek Penelitian : Madu Baduy
3. Masa pelaksanaan
Mulai : Mei 2021
Berakhir tahun : Juni 2021
4. Usulan biaya
Tahun ke-1 : Rp 3.000.000,-
5. Lokasi Penelitian : Univ. Esa Unggul
6. Instansi yang terlibat : -
7. Temuan yang ditargetkan : AKtivitas Antioksidan
8. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu : Data terbaru pada Madu baduy
9. Jurnal ilmiah yang menjadi sasaran : Bioscience
10. Rencana luaran berupa jasa, metode, model, sistem, produk/barang, paten, atau luaran lainnya yang ditargetkan :
 - a. Publikasi Ilmiah Jurnal Internasional, tahun ke-1 Target : belum/tidak ada
 - b. Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Terakreditasi, tahun ke-1 Target: Ya
 - c. Publikasi Ilmiah Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada

- d. Pemakalah dalam pertemuan ilmiah Nasional, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- e. Pemakalah dalam pertemuan ilmiah Internasional, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- f. Keynote Speaker dalam pertemuan ilmiah Internasional, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- g. Keynote Speaker dalam pertemuan ilmiah Nasional, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- h. Visiting Lecturer Internasional, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- i. Paten, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- j. Paten Sederhana, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- k. Hak Cipta, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- l. Merk Dagang, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- m. Rahasia Dagang, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- n. Desain Produk Industri, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- o. Indikasi Geografis, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- p. Perlindungan Varietas Tanaman, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- q. Perlindungan Topografi Sirkuit, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- r. Teknologi Tepat Guna, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- s. Model/Purwarupa/Desain/Karya Seni/Rekayasa Sosial, tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- t. Buku Ajar (ISBN), tahun ke-1 Target: belum/tidak ada
- u. Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT), tahun ke-1 Target: -

Daftar Isi

Halaman Pengesahan Proposal Program Penelitian	i
Identitas dan Uraian Umum.....	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Tabel.....	v
Daftar Gambar	vi
Daftar Tim Pelaksana Penelitian Universitas Esa Unggul	vii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB II RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI.....	4
BAB III TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI.....	5
Bab 4 METODA PENELITIAN	8
BAB 5 Hasil dan Pembahasan.....	10
Daftar Pustaka.....	13
Lampiran	1



Daftar Tabel

Tabel 1 Rencana Target Luaran.....2

Daftar Gambar

Gambar 1 Senyawa DPPH.....	6
----------------------------	---

gggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Un

gggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Un

gggul

Universitas
Esa Unggul

Universitas
Esa Un

Daftar Tim Pelaksana Penelitian Universitas Esa Unggul

1. Ketua Pelaksana :
Nama : Adri Nora S.Si M.Si
NIDN : 0313129101
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Fakultas/ Prodi : Flkes
Tugas : 1. Sampel
2. Uji antioksidan

2. Anggota 1 :
Nama : Febriana Dwi S.Pd M.Si
NIDN : 0323029101
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Fakultas/ Prodi : Fikes
Tugas : 1. Uji Fitokimia
2.

3. Anggota 2 :
Nama : Reza M.Si
NIDN : 0302057903
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Fakultas/ Prodi : Fikes
Tugas : 1. Uji Organoleptik

4. Mahasiswa 1 :
Nama : Meisya Then
NIM : 20180308006
Fakultas/ Prodi : Bioteknologi
Tugas : Uji Antioksidan

5. Mahasiswa 2 :
Nama : Amenia K
NIM : 20180308010
Fakultas/ Prodi : Bioteknologi
Tugas : Uji Antioksidan

6. Mahasiswa 3 :
Nama : Atikah Fairus
NIM : 20180308003
Fakultas/ Prodi : Bioteknologi
Tugas : Uji fitokimia

7. Mahasiswa 4 :
Nama : Anggie Hartaputra
NIM : 20190308006
Fakultas/ Prodi : Bioteknologi
Tugas : Uji Fitokimia

8. Mahasiswa 5 :
Nama : Dimas Ridho
NIM : 201903080010
Fakultas/ Prodi : Bioteknologi
Tugas : Uji Fitokimia

BAB 1 PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Dengan kehidupan modern saat ini, semakin banyak penyakit yang berkembang di masyarakat. Seperti penyakit kanker, diabetes, tbc, disentri, dll. Penyakit kanker contohnya adalah penyakit yang paling mematikan di dunia, dimana penderita kanker setiap tahunnya bertambah secara signifikan dan tidak hanya menyerang orang-orang yang berusia lanjut, tetapi juga telah menyerang orang-orang muda. Data dari kemenkes RI memperlihatkan bahwa pada tahun 2013, angka prevalensi penderita kanker pada usia 25-34, 35-44, 45-54 tahun mengalami peningkatan yang signifikan sebesar 3,5% dibandingkan dengan tahun sebelumnya (infodatin, 2015). Peningkatan penderita penyakit kanker ini disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat, seperti kurang olahraga, mengonsumsi makanan yang berlemak, merokok, dan kurang mengonsumsi makanan yang memiliki antioksidan. Selain itu, penyakit lainnya yang banyak berkembang di masyarakat adalah tbc dan disentri, dimana penyakit-penyakit tersebut berasal dari bakteri. Penyakit-penyakit ini semakin sulit diatasi karena bakteri-bakteri tersebut banyak yang sudah berkembang dan bermutasi sehingga antibiotik yang ada saat ini tidak dapat lagi membunuh bakteri tersebut.

Madu merupakan suatu minuman yang memiliki banyak manfaat bagi tubuh manusia, seperti dapat menurunkan kadar glukosa, sebagai antiinflamasi, antioksidan, dan antibakteri. Selain itu, madu sangat bagus untuk dikonsumsi bagi manusia karena bisa memperkuat stamina dan aman untuk dikonsumsi karena berasal dari bahan alami. Banyaknya kegunaan madu yang telah diketahui maka dapat dikatakan madu sangat bermanfaat untuk tubuh manusia. Madu yang terdapat di Indonesia sendiri ada banyak jenisnya karena diketahui ada 6 spesies lebah di Indonesia sehingga menghasilkan jenis madu yang berbeda. Kandungan yang ada di dalam tiap jenis madu akan berbeda-beda tergantung dari letak geografis dan jenis bunga.

Madu Baduy adalah salah satu madu yang dipercaya bersifat antioksidan yang sangat tinggi dan juga bersifat sebagai antibakteri yang baik. Madu ini biasanya dijual oleh masyarakat suku baduy melalui agen-agen yang ada di kota. Akan tetapi, konsumsi madu baduy ini masih kurang dibandingkan dengan madu lainnya karena kurangnya penelitian tentang madu baduy ini. Oleh karena itu, melalui penelitian ini diharapkan akan

diketahui aktivitas antioksidan dan antibakteri dari madu baduy yang sudah difermentasi dengan menggunakan nanas sehingga dapat menambah wawasan tentang madu ini dan masyarakat semakin percaya untuk mengkonsumsi madu baduy ini.

2. Permasalahan

Madu Baduy adalah salah satu madu hutan asli dari Indonesia dan sudah banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Dalam situasi pandemic seperti ini, madu merupakan salah satu minuman yang banyak dicari oleh masyarakat Indonesia. Namun, kebanyakan masyarakat Indonesia lebih memilih madu import dari luar negeri yang lebih mahal dibandingkan madu Indonesia. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan diteliti lebih lanjut tentang khasiat madu baduy yang telah difermentasi

3. Tujuan Penelitian

1. Menentukan aktivitas antioksidan pada madu baduy fermentasi
2. Menentukan fitokimia pada madu baduy fermentasi

4. Manfaat Penelitian

Manfaat utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada madu baduy yang telah difermentasi dan membandingkannya dengan madu baduy yang belum difermentasi. Manfaat lainnya adalah untuk meyakinkan masyarakat Indonesia bahwa madu baduy yang difermentasi lebih baik lagi dibandingkan madu lainnya. Selain itu, madu baduy fermentasi ini diharapkan dapat menjadi alternative solusi pangan dan obat untuk kesehatan masyarakat Indonesia yang lebih ekonomis.

5. Hasil yang diharapkan

Tabel 1. Rencana Target Capaian Tahunan

Mer ek	Jenis Luaran				Indikator Capaian
	Kategori	Sub Kategori	Wajib	Tambahan	TS
1	Artikel ilmiah dimuat di jurnal	Internasional bereputasi	-	-	tidak ada

		Nasional terakreditasi	V	-	tidak ada
		Nasional tidak terakreditasi	-	-	tidak ada
2	Artikel ilmiah dimuat di prosiding	Internasional terindeks	-	-	tidak ada
		Nasional	-	-	tidak ada
3	<i>Invited speaker</i> dalam temu ilmiah	Internasional	-	-	tidak ada
		Nasional	-	-	tidak ada
4	<i>Visiting Lecturer</i>	Internasional	-	-	tidak ada
5	Hak Kekayaan Intelektual (HKI)	paten	-	-	tidak ada
		Paten sederhana	-	-	tidak ada
		Hak Cipta	V	-	tidak ada
		Merek Dagang	-	-	tidak ada
		Rahasia dagang	-	-	tidak ada
		Desain produk Industri	-	-	tidak ada
		Indikasi Geografis	-	-	tidak ada
		Perlindungan Varietas Tanaman	-	-	tidak ada
		Perlindungan Topografi Sirkuit Terpadu	-	-	tidak ada
6	Teknologi Tepat Guna		-	-	tidak ada
7	Model/Purwarupa/Desain/Karya seni/Rekayasa Sosial ⁸⁾		-	-	tidak ada
8	Buku Ajar (ISBN)		-	-	tidak ada
9	Tingkat Kesiapan Teknologi (TKT)				

BAB II RENSTRA DAN PETA JALAN PENELITIAN PERGURUAN TINGGI

Universitas Esa Unggul di bawah LPPM telah memiliki Renstra dan Road Map penelitian yang telah disusun untuk mewujudkan hasil penelitian yang berkualitas, bermanfaat, dan sustainable. Ada tujuh tema sentral penelitian yang sesuai dengan kompetensi dan keahlian sumber daya yang dimiliki Universitas Esa Unggul yang kemudian dijelaskan menjadi isu-isu strategis dan Renstra.

Penelitian ini masuk ke dalam tujuh tema sentral penelitian Universitas Esa Unggul yakni tentang Kualitas kesehatan, Penyakit Tropis, Gizi, dan Obat-Obatan. Isu strategis yang sesuai dengan penelitian ini adalah tentang masalah nutrigenomic dalam bidang gizi dan kesehatan, dimana isu ini sejalan dengan Renstra Universitas Esa Unggul yaitu tentang Rumusan pemanfaatan nutrigenomic untuk penanganan masalah gizi dan kesehatan.

Tahapan penelitian yang akan dilakukan adalah mengumpulkan sampel yang dilanjutkan dengan proses fermentasi yang dilakukan dengan waktu yang berbeda-beda. Selanjutnya, sampel tersebut akan dilakukan uji antioksidan untuk melihat aktivitas antioksidan yang berhubungan dengan antiradical yang mampu mencegah penyakit kanker. Selain itu, dilakukan juga tahapan uji fitokimia untuk melihat senyawa metabolit sekunder apa saja yang ada dalam sampel tersebut.

BAB III TINJAUAN PUSTAKA dan LANDASAN TEORI

1. Tinjauan Pustaka

A. Madu Baduy

Madu adalah minuman yang berbentuk sirop yang kental dan berwarna coklat atau kuning. Madu sendiri merupakan produk minuman yang telah ditemukan sejak lama dan kegunaan madu yang pertama kali ditemukan adalah sebagai obat penyembuh luka seperti borok, bisul, dan penyakit kulit lainnya (Mandal dan Mandal, 2011). Selain itu, semakin banyak penelitian tentang madu yang dilakukan dan didapatkan informasi bahwa madu memiliki banyak manfaat bagi kesehatan manusia yaitu, untuk meningkatkan stamina tubuh, dapat menurunkan kadar glukosa dalam darah, sebagai antioksidan (Cahyati dan Miladiyah, 2014), dll. Selain itu, madu juga memiliki manfaat farmakologis seperti menjadi antikanker (Attia dkk, 2008) dan antibakteri (Velazquez dkk, 2007). Madu sendiri dihasilkan dari sarang lebah atau dari nektar bunga Madu di Indonesia banyak macamnya yaitu mulai dari madu hutan, madu randu, dan madu rambutan. Salah satu madu lain yang terdapat di Indonesia adalah madu baduy. Madu baduy ini dipercaya memiliki sifat antioksidan yang sangat tinggi namun penelitian tentang madu baduy ini masih sangat kurang.

Madu baduy sendiri terdapat dua macam, ada yang manis dan ada yang pahit. Apabila madu tersebut manis biasanya di dalamnya terdapat glukosa sedangkan yang pahit tidak terdapat glukosa. Kandungan senyawa bioaktif dan sifat pada madu biasanya berbeda-beda bergantung kepada kondisi geografis dan kondisi nektar pada bunga (Sari dkk, 2013). Senyawa-senyawa yang biasanya terdapat di dalam madu biasanya adalah air, asam amino, asam aminocotinic, asam pantotenik, piridoksin, tiamin, karbohidrat. Kemudian madu juga banyak mengandung mineral seperti zat besi, magnesium, fosfor, dan kalium. Senyawa bioaktif yang terdapat di dalam madu yaitu senyawa fenolik (Haryanto dkk, 2012).

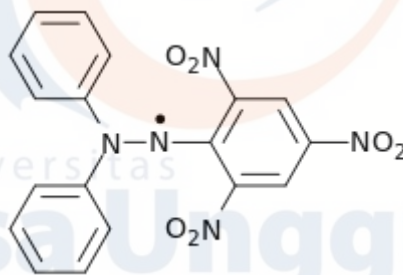
Madu merupakan sumber antioksidan yang sangat baik bagi tubuh. Sifat antioksidan pada madu biasanya bervariasi bergantung kepada bunganya. Selain itu, faktor musim, lingkungan, dan cara pengolahan juga mampu mempengaruhi sifat antioksidan dari madu (Cahyati dan Miladiyah, 2014). Madu juga memiliki sifat

antibakteri karena kandungan air di dalam madu yang sangat sedikit, sehingga tidak dimungkinkan bakteri untuk hidup di dalam madu.

B. Aktivitas Antioksidan

Antioksidan adalah senyawa yang apabila dalam konsentrasi rendah berada bersama substrat yang dapat teroksidasi, dapat menunda dan menghambat oksidasi senyawa tersebut (Sunardi, 2007). Antioksidan sendiri dapat dikategorikan menjadi dua yaitu antioksidan pemutus rantai dan antioksidan pencegah. Antioksidan pencegah bekerja dengan cara menghambat pembentukan reactive oxygen species (ROS). Sementara Antioksidan pemutus rantai dibagi menjadi dua (Sadeli, 2016).

Metoda yang digunakan untuk mengukur aktivitas antioksidan adalah dengan cara DPPH. Metoda ini adalah metoda yang paling mudah digunakan dan hasilnya lebih cepat juga akurat. Metoda DPPH ini adalah dengan menggunakan senyawa 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH).



Gambar 1 Senyawa DPPH

Berbagai penelitian tentang madu sebagai senyawa antioksidan telah banyak dilakukan. Telah diketahui bahwa madu memiliki banyak senyawa fenolik dan flavonoid. Senyawa fenolik yang ada di dalam madu dibagi menjadi dua yaitu asam benzoate dan asam sinamat. Sementara senyawa flavonoid pada madu dibagi menjadi tiga yaitu flavonol, flavon, dan flavanone (Estevinho, 2008). Senyawa-senyawa tersebut memberikan kontribusi terhadap warna, rasa, dan bau dari madu. Selain itu, senyawa tersebut juga memberikan kontribusi terhadap sifat antioksidan pada madu. Pada penelitian yang dilakukan terhadap tiga sampel madu dari Portugal yang berbeda

warnanya, mulai dari yang paling gelap sampai yang terang, diketahui bahwa madu yang gelap memiliki sifat antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan madu lainnya. Sifat antioksidan yang tinggi ini didukung dengan data bahwa madu yang berwarna gelap tersebut memiliki kandungan senyawa fenolik yang lebih banyak dibandingkan dengan madu lainnya (Ferreira dkk, 2013). Dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya senyawa fenolik dapat memberikan kontribusi besar terhadap sifat antioksidan dari madu.

2. Landasan Teori

Dari penelitian sebelumnya diketahui bahwa aktivitas antioksidan dari madu baduy lebih baik dibandingkan madu hutan Indonesia lainnya. Pada penelitian ini madu baduy difermentasi terlebih dahulu dengan menggunakan nanas, dimana diharapkan dengan adanya proses fermentasi tersebut dapat membuat aktivitas antioksidan pada madu ini menjadi lebih baik karena adanya kandungan senyawa metabolit sekunder dalam madu yang berubah.

Bab 4 METODA PENELITIAN

1. Bahan dan Alat Penelitian

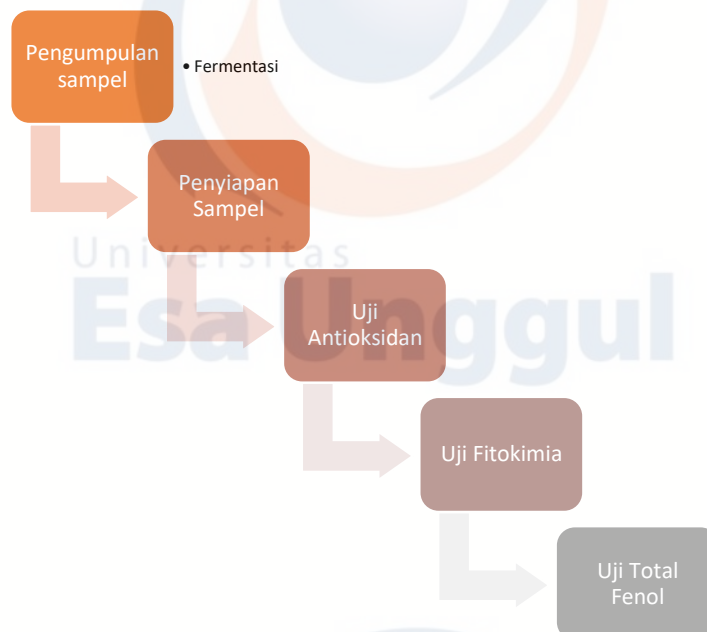
Bahan-bahan yang digunakan meliputi : Madu Baduy, Nanas, methanol pa, DMSO (Dimetil sulfoksida), air suling dan DPPH.

Alat-alat yang digunakan meliputi : Gelas Piala, tabung reaksi, Saringan, Rotary Evaporator, Neraca analitik, cawan petri, pipet volumetri, kertas kalkir, inkubator, Labu takar, pipet tetes, vortex, spektrofotometer UV-VIS dan alat gelas lainnya.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan diadakan di Lab Kimia Universitas Esa Unggul pada bulan Mei 2021- Juni 2021.

3. Prosedur Penelitian



4. Pengamatan atau Pengumpulan Data

a. Penyiapan sampel

Sampel yang akan diujikan disiapkan, dimana terdapat dua sampel madu baduy. Sampel pertama adalah sampel madu baduy yang pahit dan yang kedua adalah sampel madu baduy yang manis.

B. Uji Antioksidan

Pengujian antioksidan dilakukan dengan menggunakan metoda DPPH. Pengujian dilakukan pada konsentrasi madu 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan 12,5 µg/mL dalam microplate. Kemudian ditambahkan dengan DPPH, setelah itu diukur absorbansinya dengan ELISA reader pada panjang gelombang 517nm.

C. Uji Fitokimia

1. Pemeriksaan alkaloid

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam 2 mL HCl 2 % (v/v), kemudian dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh ditetesi dengan pereaksi Dragendroff sebanyak 2-3 tetes. Adanya senyawa alkaloid ditunjukkan dengan terbentuknya endapan jingga atau orange. (Farnsworth, 1966).

2. Pemeriksaan flavonoid

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam 2 mL metanol, kemudian ditambah serbuk Mg dan HCl pekat sebanyak 5 tetes. Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah atau jingga. (Depkes RI, 1989).

3. Pemeriksaan saponin

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam akuades pada tabung reaksi dan dikocok selama 15 menit. Adanya senyawa saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1 cm lebih dan tetap stabil selama 15 menit. (Depkes RI, 1995).

4. Pemeriksaan Steroid

Sebanyak 2 mL sampel ($\pm 0,05\%$ b/v) ditambah dengan pereaksi Liebermann Burchard 1 mL. Adanya senyawa steroid ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau atau biru.

5. Pemeriksaan Terpenoid

Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) ditambah dengan pereaksi Liebermann-Burchard 1 mL. Uji positif ditandai dengan terbentuknya warna ungu

6. Pemeriksaan Tanin





Sampel sebanyak 2 mL ($\pm 0,05\%$ b/v) dilarutkan dalam akuades 10 mL dipanaskan selama 5 menit dan disaring. Filtrat ditambah 4-5 tetes FeCl₃ 2,5% (b/v). Adanya fenol ditunjukkan dengan terbentuknya warna biru tua atau hijau kehitaman

BAB 5 Hasil dan Pembahasan

5.1 Analisis Fitokimia

Analisis fitokimia dilakukan untuk menguji adanya senyawa-senyawa metabolit sekunder yang dapat mendukung potensi dari madu baduy untuk menjadi antioksidan dan antibakteri. Dari Tabel 1 dapat terlihat bahwa pada madu kuning manis memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan saponin. Namun madu ini tidak memiliki senyawa steroid dan tanin. Dapat disimpulkan bahwa dari hasil analisis fitokimia madu baduy ini menunjukkan bahwa madu ini memiliki komponen yang sama dengan madu-madu Indonesia lainnya. Adanya senyawa alkaloid dan flavonoid menunjukkan bahwa adanya gugus fenolik yang dimiliki madu baduy sehingga dimungkinkan madu ini dapat memiliki aktivitas antioksidan.

Tabel 1 Hasil Analisis Fitokimia

Nama Uji	Madu Kuning	Hasil
Alkaloid		Positif
Flavonoid		Positif
Terpenoid		Positif
Tanin		Negative

Saponin		Positif
---------	---	---------

5.2 Aktivitas Antioksidan

Pengujian antioksidan telah dilakukan pada madu baduy yang difermentasi dengan nanas dan bawang merah, dengan menggunakan metoda DPPH. Proses fermentasi pada tiap sampel di bedakan berdasarkan waktunya, mulai dari 3 hari, 5 hari, dan 7 hari. Tiap sampel berisi nanas dan bawang putih sebanyak 20% dari berat totalnya. Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa madu baduy manis memiliki aktivitas antioksidan yang baik setelah dilakukan fermentasi selama 5 hari.

Tabel 2 Aktivitas Antioksidan Madu fermentasi Nanas

Waktu	IC 50 ($\mu\text{g/ml}$)
3 hari	1544,92
5 hari	90,2602
7 hari	369,0529

Nilai IC₅₀ merupakan bilangan yang menunjukkan konsentrasi sampel uji ($\mu\text{g/ml}$) yang memberikan peredaman DPPH sebesar 50% (mampu meredam proses oksidasi DPPH sebesar 50%). Nilai 0% berarti tidak mempunyai aktivitas antioksidan, sedangkan nilai 100% berarti peredaman total dan pengujian perlu dilanjutkan dengan pengenceran larutan uji untuk melihat batas konsentrasi aktivitasnya. Semakin rendah nilai IC₅₀ maka semakin berpotensi menjadi antioksidan yang baik. Secara spesifik, suatu senyawa dikatakan sebagai antioksidan sangat kuat jika nilai IC₅₀ kurang dari 50 ppm, kuat untuk IC₅₀ bernilai 50-100 ppm, sedang jika IC₅₀ bernilai 100-150 ppm, dan lemah jika IC₅₀ bernilai 151-200 ppm. Dari table di atas dapat terlihat bahwa madu yang difermentasi selama 4 hari memiliki aktiivitas antioksidan yang kuat dibandingkan dengan yang lainnya. Adanya perbedaan kekuatan antioksidan pada setiap madu yang dengan waktu

tertentu dimungkinkan karena waktu merupakan salah satu factor yang dapat mempengaruhi kekuatan antioksidan.

Dari hasil analisis fitokimia diketahui bahwa madu baduy mengandung senyawa flavonoid yang termasuk dalam golongan fenolik. Senyawa fenolik diketahui dapat menjadi antioksidan yang baik pada madu dengan cara yaitu dengan menangkap radikal bebas, penangkapan logam, dan juga pendonor elektron.

Daftar Pustaka

- Attia WY, Gabry MS, El Shaikh KA. The Antitumor Effect of bee honey in Erlich Ascite Tumor Model of Mice is Coincided with Stimulation of the immune cells. *The Egyptian J Immunol*, 2008, 15(2), 169-83.
- Basualdo, C., Sgroy, V., Finola, M. S., & Marioli, J. M. (2007). Comparison of the antibacterial activity of honey from different provenance against bacteria usually isolated from skin wounds. *Veterinary Microbiology*, 124(3-4), 375-381.
- Chayati I, Miladiyah I. Kandungan komponen Fenolat, Kadar Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan Madu dari beberapa daerah di Jawa dan Sumatera, 2014.
- Estevinho, L., Pereira, A. P., Moreira, L., Dias, L. G., & Pereira, E. (2008). Antioxidant and antimicrobial effects of phenolic compounds extracts of Northeast Portugal honey. *Food and Chemical Toxicology*, 46(12), 3774-3779.
- Ferreira, I. C. F. R., Aires, E., Barreira, J. C. M., & Estevinho, L. M. (2009). Antioxidant activity of Portuguese honey samples: Different contributions of the entire honey and phenolic extract. *Food Chemistry*, 114(4), 1438-1443.
- Hasan, A. E. Z., Mangunwidjaja, D., Sunarti, T. C., Suparno, O., & Setiyono, A. (2014). Investigating the antioxidant and anticytotoxic activities of propolis collected from five regions of Indonesia and their abilities to induce apoptosis. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 26(5), 390-398.
- Mandal, M. D., & Mandal, S. (2011). Honey: Its medicinal property and antibacterial activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 1(2), 154-160.
- Sari KR, Bertoni R, Praptami T. Kajian Mutu, nilai gizi serta potensi pada antibakteri dan antioksidan madu hutan Indonesia, 2013.
- Sadeli, RA. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metoda DPPH terhadap ekstrak Bromelain Buah Nanas, Skripsi, 2016.
- Velazquez C, Navarro M, Acosta A, Angulo A. Antibacterial and Free Radical Scavenging Activities of Sonoran Propolis. *J of Appl Mic*, 2007, 1747-1756.

Lampiran



UNIVERSITAS ESA UNGGUL
Jalan Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk - Jakarta Barat 11510
021 - 5674223 (handing) 021- 5682510 (direct) Fax : 021 - 5674248
Website: www.esaunggul.ac.id, email: info@esaunggul.ac.id

Surat Pernyataan Ketua Pelaksana Program Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adri Nora S.Si M.Si
NIDN : 0313129101
Fakultas/Prodi : Fikes/ Bioteknologi
Jafung : Asisten Ahli

Dengan ini saya menyatakan bahwa proposal program penelitian yang diajukan dengan judul:

Pengujian Antioksidan dan Fitokimia pada Madu Baduy Fermentasi

Yang saya usulkan dalam skema penelitian dasar internal Universitas Esa Unggul tahun 2021 bersifat original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga/ sumber dana lain.

Bilaman diketahui dikemudian hari adanya indikasi ketidakjujuran / itikad kurang baik sebagaimana dimaksud diatas, maka kegiatan ini dibatalkan dan saya bersedia mengembalikan dana yang telah diterima kepada pihak Universitas Esa Unggul melalui LPPM.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 7 April 2021

Yang menyatakan,

Adri Nora S.Si M.Si
0313129101

Biodata Pengusul

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Adri Nora S.Si M.Si
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	NIP/NIK/Identitas Lainnya	216090649
4	NIDN	0313129101
5	Tempat Tanggal lahir	Jakarta, 13 Desember 1991
6	Email	Adri.nora@esaunggul.ac.id
7	No telp/Hp	085710564110
8	Nama Istitusi Tempat Kerja	Universitas Esa Unggul
9	Alamat Kantor	Jl.Arjuna Utara No.9
10	Nomor Telepon/Faks	

B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	ITB	ITB
Bidang Ilmu	Kimia	Kimia
Tahun Masuk-Lulus	2009	2014
Judul skripsi/Tesis/Disertasi	Isolasi dan Karakterisasi Haloalkana dehalogenase dari <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Isolasi dan Pengujian Antibakteri Metabolit Sekunder dari Kayu Akar <i>Artocarpus fretessi</i>
Nama Pembimbing	Dr. Enny Ratnaningsih Dr. Dessy Natalia	Prof. Dr. Yana Maolana Syah

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan Sumber	Jumlah (Juta Rp)
1	2018	Pengujian Antibakteri dan Aktivitas Antioksidan pada Madu Baduy	Hibah eksternal DIKTI	20.000.000

D. Publikasi Artikel Ilmiah dalam Jurnal 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Volume/Nomor/Tahun
1	Uji Antioksidan dan Antibakteri pada Madu Baduy	Bioscience	3/2/2018

E. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation) dalam 5 tahun Terakhir

No	Nama Temu Ilmiah/Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Kimia FMIPA Unjani	Isolasi dan Pengujian Antibakteri metabolit sekunder dari <i>Artocarpus fretessi</i>	3-4 Agustus 2016
2	Seminar Nasional Kimia FMIPA Unram	Isolasi dan Antibakteri metabolit sekunder dari <i>Artocarpus fretessi</i>	10-11 Agustus 2016

F. Karya Buku dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman	Penerbit

G. Perolehan HKI dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/ID

H. Pengalaman Merumuskan Kebijakan Publik/ Rekayasa Sosial Lainnya dalam 10 Tahun Terakhir

No	Judul/Tema/Jenis Rekayasa Sosial lainnya yang telah diterapkan	Tahun	Tempat Penerapan	Respon Masyarakat

I. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir

No	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan penugasan Penyusunan Proposal Program Hibah Internal Penelitian Universitas Esa Unggul.

Jakarta, 7 April 2021

Ketua Peneliti



Adri Nora S.Si M.Si