

SKRIPSI

**FORMULASI MADU PELAWAN
DENGAN EKSTRAK JERUK PURUT**

Oleh :

**CHRISTY MEIDEIVA KOSWARA
NIM C1061191098**



**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

SKRIPSI

**FORMULASI MADU PELAWAN
DENGAN EKSTRAK JERUK PURUT**

Oleh :

**CHRISTY MEIDEIVA KOSWARA
NIM C1061191098**

**Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam
Bidang Pertanian**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2023**

**FORMULASI MADU PELAWAN
DENGAN EKSTRAK JERUK PURUT**

Tanggung Jawab Yuridis Material Pada:

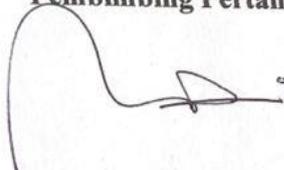
**CHRISTY MEIDEIVA KOSWARA
C1061191098**

Jurusan Budidaya Pertanian

**Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif
Pada Tanggal: 14 Juni 2023 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 4264/UN22.3/TD.06/13 Juni 2023**

Tim Penguji :

Pembimbing Pertama :



Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP, MP.
NIP. 196901062002122001

Pembimbing Kedua :



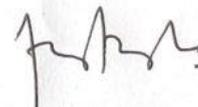
Nur Endah Saputri, S.T.P., M.Sc.
NIP. 199105292019032020

Penguji Pertama :



Dr. Ir. Yohana S. K. Dewi, M.P.
NIP. 196505101989032001

Penguji Kedua :



Lucky Hartanti, S.TP, MP.
NIP. 197503262002122002

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura**



Prof. Dr. Ir. Denah Suswati, MP
NIP. 19650901989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi “Formulasi Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut”, adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 12 Mei 2023

Penulis,



Christy Meideiva Koswara
C1061191098

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan sebagai hasil dari usaha, kerja keras, dan cinta kasih saya kepada orang-orang yang sangat berharga dan selalu mendukung saya hingga saat ini.

Terima kasih yang tak terhingga saya sampaikan kepada :

1. Kedua orang tua saya, papa dan mama yang sudah mendidik, merawat, dan membesarkan saya dengan penuh cinta, kasih sayang, dan yang tidak pernah lelah untuk mendoakan saya sehingga saya dapat bertahan dan melewati berbagai kendala dan masalah yang terjadi selama menyelesaikan skripsi ini. Kedua adik saya, Lea dan Mei yang selalu berada disisi saya dan merawat saya ketika saya sakit. Oma yang telah memberikan motivasi dan dukungan, sehingga saya ingin cepat menyelesaikan skripsi ini, serta seluruh keluarga besar yang selalu mendukung saya tanpa henti.
2. Dosen pembimbing akademik, Bapak Dr. Sholahuddin, S.TP., M.Si yang sudah banyak membantu dan memberi nasehat selama masa perkuliahan saya.
3. Dosen pembimbing skripsi pertama saya, Ibu Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP., M.P dan dosen pembimbing skripsi kedua saya, Ibu Nur Endah Saputri, S.TP., M.Sc yang sudah sangat banyak membantu dalam memberi masukan dan nasehat, selalu mendorong, meyakinkan, dan percaya bahwa saya bisa, serta mendengar keluh kesah dan sudah sabar dalam membimbing saya hingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Dosen penguji skripsi pertama, Ibu Dr. Ir. Yohana S. K. Dewi, M.P dan dosen penguji skripsi kedua saya, Ibu Lucky Hartanti, S.TP., M.P yang sudah memberikan kesempatan kepada saya dan memberikan begitu banyak ilmu dan masukan yang sangat berguna untuk pengembangan diri saya agar dapat menjadi mahasiswa dan manusia yang baik.
5. Sahabat, saudara, dan saksi perjuangan saya yang penuh air mata, keringat, dan usaha, Winda, Putri, dan Vinka. Terima kasih sudah selalu berada disisi saya, selalu menjadi tempat saya berkeluh kesah, siap mendengar curhatan saya, dan selalu membantu serta menemani saya dari awal perkuliahan hingga akhir.

6. Pacar yang juga menjadi sahabat dan alasan saya untuk bertahan, Windy Lo. Terima kasih sudah selalu berada disisi saya, menjaga saya, dan tidak pernah meninggalkan saya sendiri. Terima kasih juga sudah selalu mendengar curhatan saya, menenangkan dan selalu meyakinkan saya ketika saya sedang *overthinking*, mendoakan saya, dan sabar menghadapi saya.
7. Olin dan Ulen yang selalu memberi dukungan dan semangat.
8. Teman-teman tekpong 2019 yang sudah mau berjuang bersama dan menjalani kehidupan perkuliahan hingga dititik ini.
9. Pucca dan Yuko, anjing peliharaan saya. Terima kasih sudah menjadi penghilang stress dan letih, serta membuat semangat saya bangkit kembali.
10. EXO, NCT, Seventeen, dan The Boyz. Terima kasih sudah membuat saya semangat dan bangkit kembali dengan lagu dan penampilan kalian.
11. Christy Meideiva Koswara, diri saya sendiri. Terima kasih karena sudah bertahan dan tidak menyerah walau semuanya tidak selalu berjalan sesuai keinginan. Terima kasih karena sudah kuat dalam melawan dan melewati semua rasa sedih, stress, *overthinking*. Terima kasih juga karena sudah yakin dan percaya kepada dirimu sendiri bahwa kamu bisa menyelesaikan apa yang sudah kamu mulai dan usaha mu akan membuahkan hasil, I'm proud of you.
12. Orang-orang yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang selalu membantu, mendoakan, dan mendukung saya. Terima kasih banyak semuanya.

RIWAYAT HIDUP



Christy Meideiva Koswara lahir di Pontianak pada tanggal 12 Mei 2001. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara dari orang tua bernama Isman Koswara dan Susanti. Penulis mulai memasuki jenjang pendidikan pada tahun 2005 di TK Suster Pontianak dan lulus pada tahun 2007. Penulis melanjutkan pendidikan di SD Suster Pontianak dari kelas 1 hingga 3, pada kelas 4-6 penulis melanjutkan Pendidikan di SDN 04 Simpang Hulu dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMP Gembala Baik Pontianak dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Gembala Baik Pontianak dan lulus pada tahun 2019.

Penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi melalui jalur mandiri pada tahun 2019 di Universitas Tanjungpura Pontianak, Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Pada tahun 2023 penulis mengikuti program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) *Independent Project*.

RINGKASAN SKRIPSI

Madu pelawan adalah madu yang dihasilkan oleh lebah madu (*Apis dorsata*) dengan menghisap nektar yang berasal dari bunga pohon pelawan dan memiliki rasa yang pahit namun masih ada rasa manis sebagaimana madu lainnya. Umumnya masyarakat mengkonsumsi madu dengan campuran jeruk nipis yang dimanfaatkan sebagai obat batuk. Pada penelitian ini, jenis jeruk yang digunakan untuk menambah sifat fungsional dan flavor pangan adalah jeruk purut (*Citrus hystrix*). Jeruk purut masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia sebagai flavor madu karena hanya jenis jeruk nipis yang sering dicampur dengan madu. Umumnya jenis madu yang digunakan adalah madu manis dan campuran tersebut berfungsi sebagai obat. Jeruk purut merupakan salah satu tanaman hortikultura yang biasanya digunakan sebagai flavor alami pada berbagai produk makanan dan minuman. Penelitian ini menggunakan beberapa rasio madu pelawan dengan ekstrak jeruk purut yang berbeda. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan rasio jeruk purut yang dibutuhkan untuk menghasilkan nilai sensori dan karakteristik kimia madu pelawan yang terbaik.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor yaitu rasio madu pelawan dengan penambahan ekstrak jeruk purut (P) dengan 5 kali ulangan dan 25 satuan perlakuan. Rasio madu pelawan dengan ekstrak jeruk purut yaitu 60%:40%; 70%:30%; 80%:20%; 90%:10%; dan 100%:0%. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan taraf 5%. Hasil analisis yang berpengaruh nyata akan dilakukan uji BNJ dengan taraf 5%. Data hasil uji hedonik dianalisis menggunakan metode Friedman Penentuan perlakuan terbaik penambahan konsentrasi jeruk purut melalui uji indeks efektivitas.

Perlakuan terbaik terhadap madu pelawan dengan ekstrak jeruk purut terdapat pada perlakuan dengan rasio 90%:10% yang memiliki nilai perlakuan (NP) sebesar 0,59. Karakteristik kimia dan sensori madu pelawan dengan ekstrak jeruk purut pada perlakuan 90%:10% berupa total asam 0,76%, alkaloid sebesar 25,26%, total padatan terlarut 57,2 brix, dan flavonoid sebesar 6,67 mg QE/mL. Hasil uji sensori terbaik yaitu warna 3,63 (suka), aroma 3,07 (suka), dan rasa 2,63 (agak suka).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Formulasi Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut” dengan baik sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Penyusunan skripsi merupakan salah satu syarat kelulusan dalam menempuh strata satu.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Ir. Fadjar Rianto, M.Sc selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Maherawati, S.TP., M.P selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Sulvi Purwayantie, S.TP., M.P selaku Dosen Pembimbing Pertama, Nur Endah Saputri, S. TP., M.Sc selaku Dosen Pembimbing Kedua, Dr. Ir. Yohana Sutiknyawati Kusuma Dewi, M.P selaku dosen penguji pertama, Lucky Hartanti, S. TP., M.P selaku dosen penguji kedua, serta keluarga dan teman-teman yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis menyadari terdapat kekurangan dalam skripsi penelitian ini baik dari segi isi maupun penulisan, sehingga diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun agar ke depannya skripsi yang dibuat dapat lebih baik. Demikian skripsi ini dibuat agar dapat bermanfaat baik bagi penulis maupun berbagai pihak yang membutuhkan.

Pontianak, 12 Mei 2023

Penulis,

Christy Meideiva Koswara
C1061191098

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Masalah.....	2
C. Tujuan	2
D. Manfaat.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Landasan Teori	3
1. Madu.....	3
2. Pohon Pelawan	5
3. Madu Pelawan	6
4. Jeruk Purut (<i>Citrus hystrix</i>)	7
5. Komponen Fitokimia.....	9
6. Asam Sitrat	12
7. <i>Masking Bitter</i>	12
B. Kerangka Konsep	13
C. Hipotesis.....	14
III. METODE PENELITIAN.....	15
A. Tempat dan Waktu Penelitian	15
C. Rancangan Penelitian.....	15
D. Tahapan Penelitian	16
E. Parameter Penelitian	16
F. Analisis Data	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Karakteristik Bahan Baku.....	18
B. Total Asam.....	19

C. Alkaloid	20
D. Flavonoid.....	21
E. Total Padatan Terlarut.....	22
F. Organoleptik.....	23
1. Warna	23
2. Aroma.....	24
3. Rasa	24
G. Indeks Efektivitas	25
V. PENUTUP.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	33

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Persyaratan Mutu Madu	4
Tabel 2. Komposisi Kimia Madu Hitam Pahit.....	7
Tabel 3. Komposisi Kimia Jeruk Purut per 100 g.....	9
Tabel 4. Rancangan Penelitian.....	16
Tabel 5. Kandungan Kimia pada Madu Pelawan dan Ekstrak Jeruk Purut	18
Tabel 6. Kadar Total Asam Madu Pelawan dengan Penambahan Ekstrak Jeruk Purut	19
Tabel 7. Kadar Alkaloid Madu Pelawan dengan Penambahan Ekstrak Jeruk Purut	20
Tabel 8. Kadar Flavonoid Madu Pelawan dengan Penambahan Ekstrak Jeruk Purut	21
Tabel 9. Kadar TPT Madu Pelawan dengan Penambahan Ekstrak Jeruk Purut	22
Tabel 10. Hasil Uji Hedonik Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut	23
Tabel 11. Nilai Indeks Efektivitas Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kadar Gula Madu di Indonesia	5
Gambar 2. Pohon Pelawan	6
Gambar 3. Madu Pelawan	7
Gambar 4. Jeruk Purut.....	8
Gambar 5. Struktur Dasar Senyawa Alkaloid	10
Gambar 6. Struktur Senyawa Flavonoid	11
Gambar 7. Struktur Senyawa Asam Sitrat	12
Gambar 8. Skema Pembuatan Ekstrak Jeruk Purut.....	33
Gambar 9. Skema Pencampuran Formulasi Madu Pelawan dan Ekstrak Jeruk Purut.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Jeruk Purut	33
Lampiran 2. Diagram Alir Proses Pencampuran Formulasi Madu Pelawan dan Ekstrak Jeruk Purut.....	34
Lampiran 3. Penentuan Total Asam.....	35
Lampiran 4. Analisis Data Kadar Total Asam Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut.....	36
Lampiran 5. Penentuan Kadar Alkaloid Total	40
Lampiran 6. Analisis Data Kadar Alkaloid Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut.....	41
Lampiran 7. Penentuan Kadar Flavonoid Total	43
Lampiran 8. Analisis Data Kadar Flavonoid Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut.....	44
Lampiran 9. Analisis Total Padatan Terlarut	47
Lampiran 10. Analisis Data Kadar TPT Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut	48
Lampiran 11. Uji Hedonik	49
Lampiran 12. Skor Uji Hedonik Warna Madu Pelawan Ekstrak Jeruk Purut..	50
Lampiran 13. Skor Uji Hedonik Aroma Madu Pelawan Ekstrak Jeruk Purut .	51
Lampiran 14. Skor Uji Hedonik Rasa Madu Pelawan Ekstrak Jeruk Purut.....	52
Lampiran 15. Uji Indeks Efektivitas	53
Lampiran 16. Uji Indeks Efektivitas Nilai Perlakuan Terbaik Madu Pelawan dengan Ekstrak Jeruk Purut	54
Lampiran 17. Pembuatan Larutan Bahan Kimia.....	55
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian.....	57

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Provinsi Kepulauan Bangka Belitung terkenal akan keanekaragaman flora dan fauna serta sebagai penghasil madu hutan. Salah satu spesies tumbuhan yang terdapat di Kepulauan Bangka Belitung yang harus dilestarikan karena mempengaruhi keberadaan dan kebermanfaatan hasil hutan adalah pohon pelawan. Madu pelawan adalah madu yang dihasilkan oleh lebah madu (*Apis dorsata*) dengan menghisap nektar yang berasal dari bunga pohon pelawan dan memiliki rasa yang pahit namun masih ada rasa manis sebagaimana madu lainnya. Madu pelawan tidak hanya dikonsumsi sebagai minuman tonik seperti madu biasa, tetapi juga dikonsumsi dan dipercayai oleh masyarakat sekitar sebagai obat batuk dan obat diabetes (Akbarini, 2016). Menurut Indriany dan Trismiyana (2021), banyak masyarakat mengkonsumsi madu dengan campuran jeruk nipis yang dimanfaatkan sebagai obat batuk. Dalam penelitian ini, jenis jeruk yang digunakan untuk menambah sifat fungsional dan flavor pangan adalah jeruk purut (*Citrus hystrix*).

Jeruk purut masih jarang dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia sebagai flavor madu karena hanya jenis jeruk nipis yang sering dicampur dengan madu (Kusumawati dkk., 2018; Wisesa, 2016; Mayuna, 2013). Umumnya jenis madu yang digunakan adalah madu manis dan campuran tersebut berfungsi sebagai obat. Jeruk purut merupakan salah satu tanaman hortikultura yang biasanya digunakan sebagai flavor alami pada berbagai produk makanan dan minuman. Jeruk purut memiliki senyawa bioaktif yang penting bagi kesehatan seperti vitamin C, flavonoid, karotenoid, limonoid, mineral, alkaloid, terpenoid, tannin, dan saponin (Tunjung dkk., 2015).

Saat ini masih jarang dilakukan penelitian terkait dengan madu pelawan yang dicampur dengan buah jeruk terutama dengan jeruk purut. Jeruk purut memiliki aroma yang lebih kuat dan khas jika dibandingkan dengan buah jeruk lainnya, serta rasa asam dan sedikit pahit. Oleh karena itu, pada skripsi ini dilakukan penambahan ekstrak jeruk purut pada madu pelawan sehingga dapat diminati dan dikonsumsi oleh masyarakat.

B. Masalah

Berdasarkan latar belakang maka masalah yang menjadi fokus penelitian yaitu belum diketahui berapa rasio ekstrak jeruk purut yang dibutuhkan untuk menghasilkan nilai sensori dan karakteristik kimia madu pelawan yang terbaik.

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan rasio jeruk purut yang dibutuhkan untuk menghasilkan nilai sensori dan karakteristik kimia madu pelawan yang terbaik.

D. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu agar masyarakat lebih meningkatkan konsumsi madu pelawan.