

**PENGARUH KONSENTRASI MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH
(*Syzygium aromaticum* L) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN
NANOPARTIKEL ZEIN-MINYAK ATSIRI**

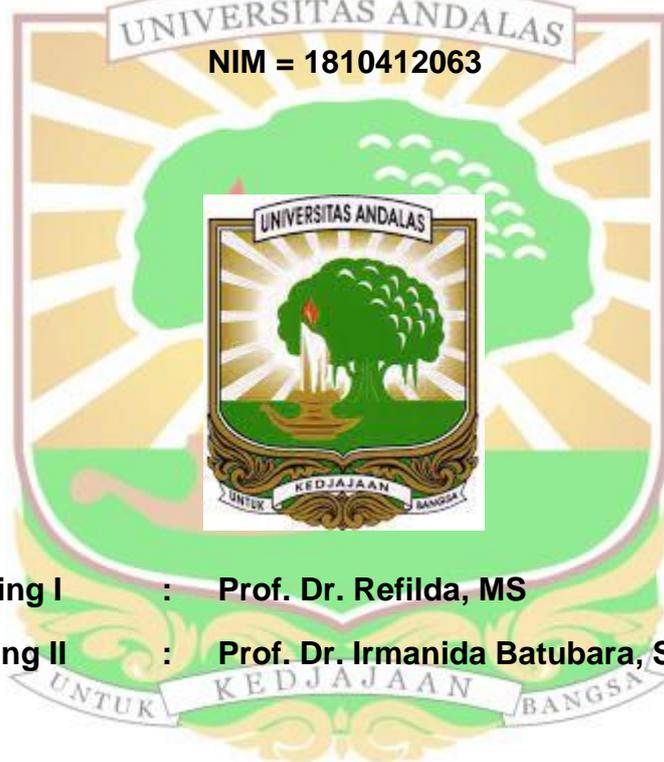
SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

MUTIA RAMADHANI

UNIVERSITAS ANDALAS

NIM = 1810412063



Pembimbing I : Prof. Dr. Refilda, MS

Pembimbing II : Prof. Dr. Irmanida Batubara, S.Si, M.Si

PROGRAM SARJANA

DEPARTEMEN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2022

INTISARI

PENGARUH KONSENTRASI MINYAK ATSIRI DAUN CENGKEH (*Syzygium aromaticum* L) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANOPARTIKEL ZEIN-MINYAK ATSIRI

Oleh:

Mutia Ramadhani (NIM: 1810412063)

Prof. Dr. Refilda, MS.*, Prof. Dr. Irmanida Batubara, S.Si, M.Si.*

*Pembimbing

Minyak atsiri daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) digunakan sebagai bahan baku pada bidang industri maupun bidang kesehatan karena berperan sebagai antioksidan dan antibakteri. Minyak atsiri memiliki senyawa aktif yang mudah menguap pada suhu ruang sehingga tidak stabil terhadap perubahan lingkungan. Untuk melindungi senyawa aktif yang terkandung dalam minyak atsiri dapat dilakukan dengan menjadikan ukuran partikel minyak atsiri dalam bentuk nano. Minyak atsiri daun cengkeh yang ditambahkan dengan zein dan tween yang berguna untuk melindungi serta berfungsi sebagai penstabil. Nanopartikel zein-minyak atsiri dibuat dengan memvariasikan konsentrasi penambahan minyak cengkeh (0, 2, 4, 6, 8 dan 20 mg/mL) pada 1,5 mg/mL zein dan 1 mL tween 20 yang disonikasi selama 20 menit. Aktivitas antioksidan dari NPZSA yang terbentuk diuji dengan metode DPPH, nilai aktivitas antioksidan yang tinggi ditunjukkan pada formula 5 dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri daun cengkeh 8 mg/mL menunjukkan aktivitas antioksidan yang terbaik dengan nilai persen inhibisi yaitu 71,13 %, didukung oleh hasil dari sinar laser dimana banyaknya sinar yang dihamburkan oleh larutan tersebut. Spektrum UV-Vis NPZSA menunjukkan serapan maksimum pada panjang gelombang 280,0 nm. Analisis komponen kimia yang terdapat di dalam NPZSA hasil analisis *Gas Chromatography Mass Spectrometry* (GC-MS) menunjukkan adanya 32 senyawa dengan tiga senyawa utama yaitu *trans-β-caryophyllene* (46,69%), *chavibetol* (25,80%) dan *α-humulene* (10,84%).

Kata kunci: *Syzygium aromaticum*, nanopartikel zein-minyak atsiri (NPZSA), Antioksidan

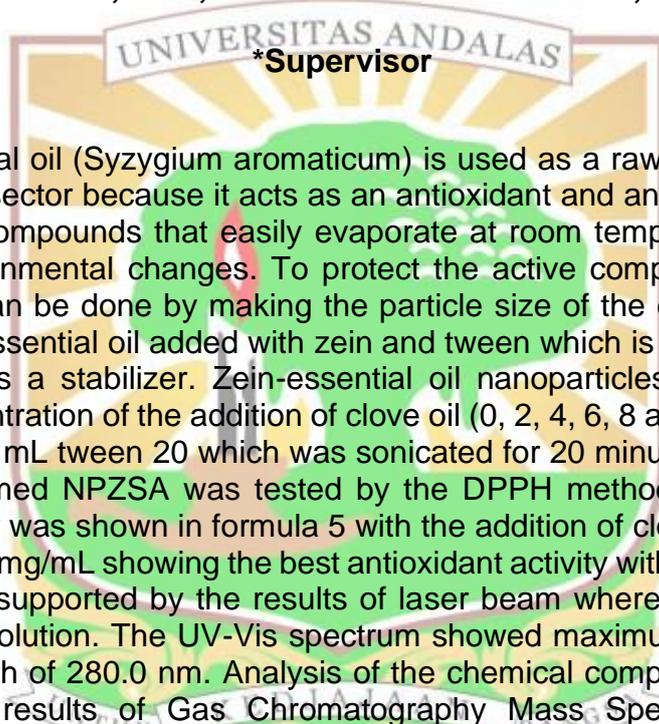
ABSTRACT

THE EFFECT OF CONCENTRATION OF CLOVE LEAVE ESSENTIAL OIL (*Syzygium aromaticum* L) ON ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ZEIN NANOPARTICLES-ESSENTIAL OIL

By :

Mutia Ramadhani (NIM: 1810412063)

Prof. Dr. Refilda, MS.*, Prof. Dr. Irmanida Batubara, S.Si, M.Si.*



Clove leaf essential oil (*Syzygium aromaticum*) is used as a raw material in industry and in the health sector because it acts as an antioxidant and antibacterial. Essential oils have active compounds that easily evaporate at room temperature so they are unstable to environmental changes. To protect the active compounds contained in essential oils, it can be done by making the particle size of the essential oil in nano form. Clove leaf essential oil added with zein and tween which is useful for protecting and functioning as a stabilizer. Zein-essential oil nanoparticles were prepared by varying the concentration of the addition of clove oil (0, 2, 4, 6, 8 and 20 mg/mL) at 1.5 mg/mL zein and 1 mL tween 20 which was sonicated for 20 minutes. The antioxidant activity of the formed NPZSA was tested by the DPPH method, the high value of antioxidant activity was shown in formula 5 with the addition of clove leaf essential oil concentration of 8 mg/mL showing the best antioxidant activity with a percent inhibition value of 71.13%, supported by the results of laser beam where the amount of light scattered by the solution. The UV-Vis spectrum showed maximum absorption at the NPZSA wavelength of 280.0 nm. Analysis of the chemical components contained in NPZSA analysis results of Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS) showed the presence of 32 compounds with three main compounds, namely trans- β -caryophyllene (46.69%), chavibetol (25.80%) and α -humulene (10.84%).

Key words: *Syzygium aromaticum*, zein nanoparticles-essential oil (NPZSA), Antioxidant