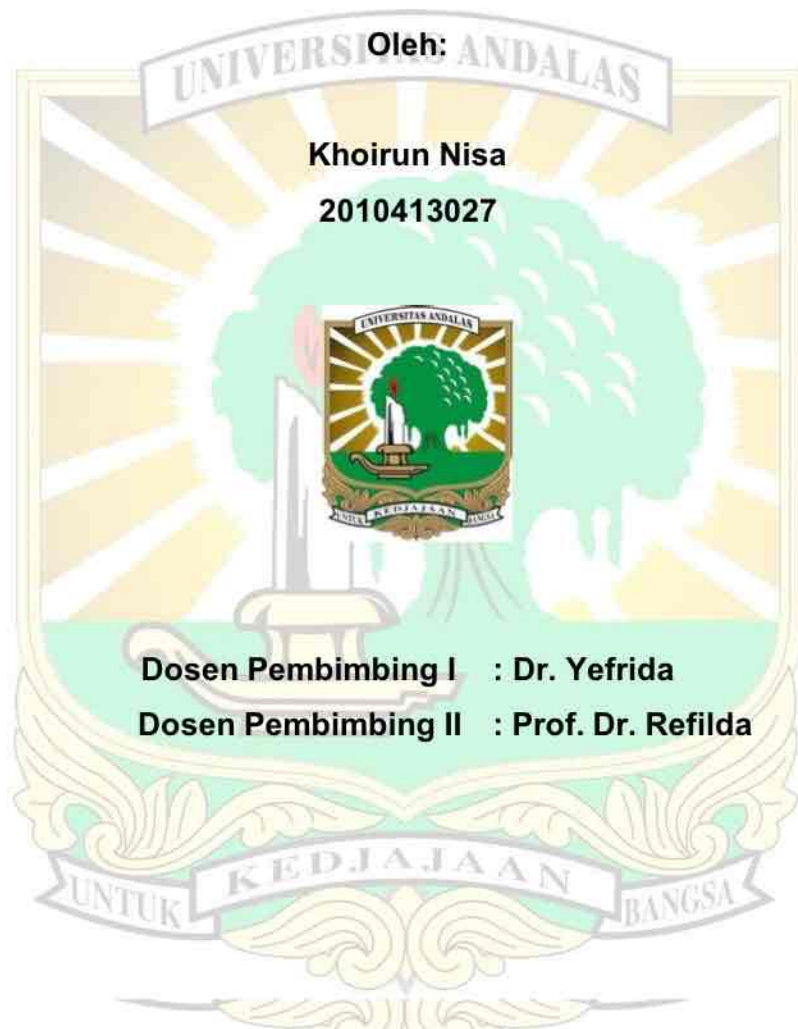


**PENENTUAN KONDISI OPTIMUM EKSTRAK SENYAWA ANTIOKSIDAN DARI  
RIMPANG KUNYIT KUNING (*Curcuma longa* Linn.) MENGGUNAKAN METODE  
*RESPONSE SURFACE METHODOLOGY (RSM)***

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**



Oleh:

ANDALAS

**Khoirun Nisa**

**2010413027**

**Dosen Pembimbing I : Dr. Yefrida**

**Dosen Pembimbing II : Prof. Dr. Refilda**

UNTUK

KEDJAJAAN

BANGSA

**PROGRAM STUDI SARJANA**

**DEPARTEMEN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

## INTISARI

### Penentuan Kondisi Optimum Ekstrak Senyawa Antioksidan dari Rimpang Kunyit Kuning (*Curcuma longa* Linn.) Menggunakan Metode *Response Surface Methodology* (RSM)

Oleh:

**Khoirun Nisa (2010413027)**

**Dr. Yefrida\*, Prof. Dr. Refilda\***

**\*Pembimbing**

*Reactive Oxygen Species* (ROS) merupakan molekul responsif yang menyebabkan kerusakan pada sel dan jaringan. Di dalam tubuh manusia memiliki mekanisme pertahanan alami berupa antioksidan, namun jumlahnya sangat terbatas sehingga dibutuhkan antioksidan tambahan dari luar tubuh. Tanaman herbal memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi dengan berbagai bioaktif fitokimia yang terkandung di dalamnya, salah satunya adalah tanaman kunyit. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kondisi optimum pada ekstrak rimpang kunyit kuning yang ditentukan dengan metode *Response Surface Methodology* (RSM) untuk mendapatkan aktivitas antioksidan yang maksimum. Pada proses ini peneliti memvariasikan suhu, waktu, dan rasio sampel terhadap pelarut dengan menggunakan metode *One Factor At the Time* (OFAT) sebagai penentu kondisi optimum dari satu variabel sedangkan untuk mendapatkan kondisi optimum dari ketiga variabel digunakan metode RSM. RSM merupakan *software* untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Pengujian aktivitas antioksidan tanaman kunyit dilakukan dengan metode *2,2- difenil-1-pikrilhidrazil* (DPPH) yaitu dengan cara mencampurkan ekstrak kunyit dengan reagen DPPH. Dari hasil penelitian didapatkan kondisi optimum dengan metode OFAT yaitu pada suhu 80°C, waktu 30 menit dan rasio sampel terhadap pelarut 1:15 g/mL. Kondisi optimum yang diperoleh dari metode RSM yaitu suhu sebesar 87°C dengan waktu 47 menit dan rasio sampel terhadap pelarut 1:23 g/mL dengan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) dari prediksi desain sebesar 0,9727. Aktivitas antioksidan maksimum yang didapatkan adalah sebesar 5,48 mg AAE/g FW.

**Kata kunci** : Antioksidan, Rimpang kunyit kuning, DPPH, RSM, OFAT.

## ABSTRACT

### Determination of Optimum Conditions for Extract Antioxidant Compounds from Yellow Turmeric Rhizome (*Curcuma longa* Linn.) Using *Response Surface Methodology* (RSM) Method

By:

Khoirun Nisa (2010413027)

Dr. Yefrida\*, Prof. Dr. Refilda\*

\*Supervisor

*Reactive Oxygen Species* (ROS) are responsive molecules that cause damage to cells and tissues. The human body has a natural defense mechanism in the form of antioxidants, but the amount is very limited so additional antioxidants are needed from outside the body. Herbal plants have high antioxidant content with various bioactive phytochemicals contained in them, one of which is turmeric. This study aims to determine the optimum conditions for yellow turmeric rhizome extract determined by *Response Surface Methodology* (RSM) to obtain the maximum antioxidant activities. In this process, researchers varied the temperature, time, and ratio of sample to solvent using the *One Factor At the Time* (OFAT) method as a determinant of the optimum conditions of one variable while to obtain the optimum conditions of the three variables the RSM method was used. RSM is software to analyze the relationship between independent variables and dependent variables. Testing the antioxidant activities of turmeric plants was carried out by the *2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl* (DPPH) method by mixing turmeric extract with DPPH reagent. From the research results, the optimum conditions obtained by the OFAT method are at a temperature of 80 ° C, a time of 30 minutes and a sample to solvent ratio of 1: 15 g/mL. The optimum condition obtained from the RSM method is a temperature of 87°C with a time of 47 minutes and a sample to solvent ratio of 1:23 g/mL with a coefficient of determination ( $R^2$ ) of the design prediction of 0.9727. The maximum antioxidant content obtained was 5,48 mg AAE/g FW.

**Keywords:** Antioxidant, Yellow turmeric rhizome, DPPH, RSM, OFAT.