

**AZMI NURUL AENI SALEH**

**ANALISIS VITAMIN C PADA KELOPAK BUNGA ROSELLA  
MENGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA  
TINGGI (KCKT)**



**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT  
2016**

**ANALISIS VITAMIN C PADA KELOPAK BUNGA ROSELLA  
MENGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA  
TINGGI (KCKT)**

**TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Garut, September 2016

Oleh:

**AZMI NURUL AENI SALEH**

**2404112097**

**Disetujui Oleh:**

**Dr. Iqbal Musthapa. M.Si**

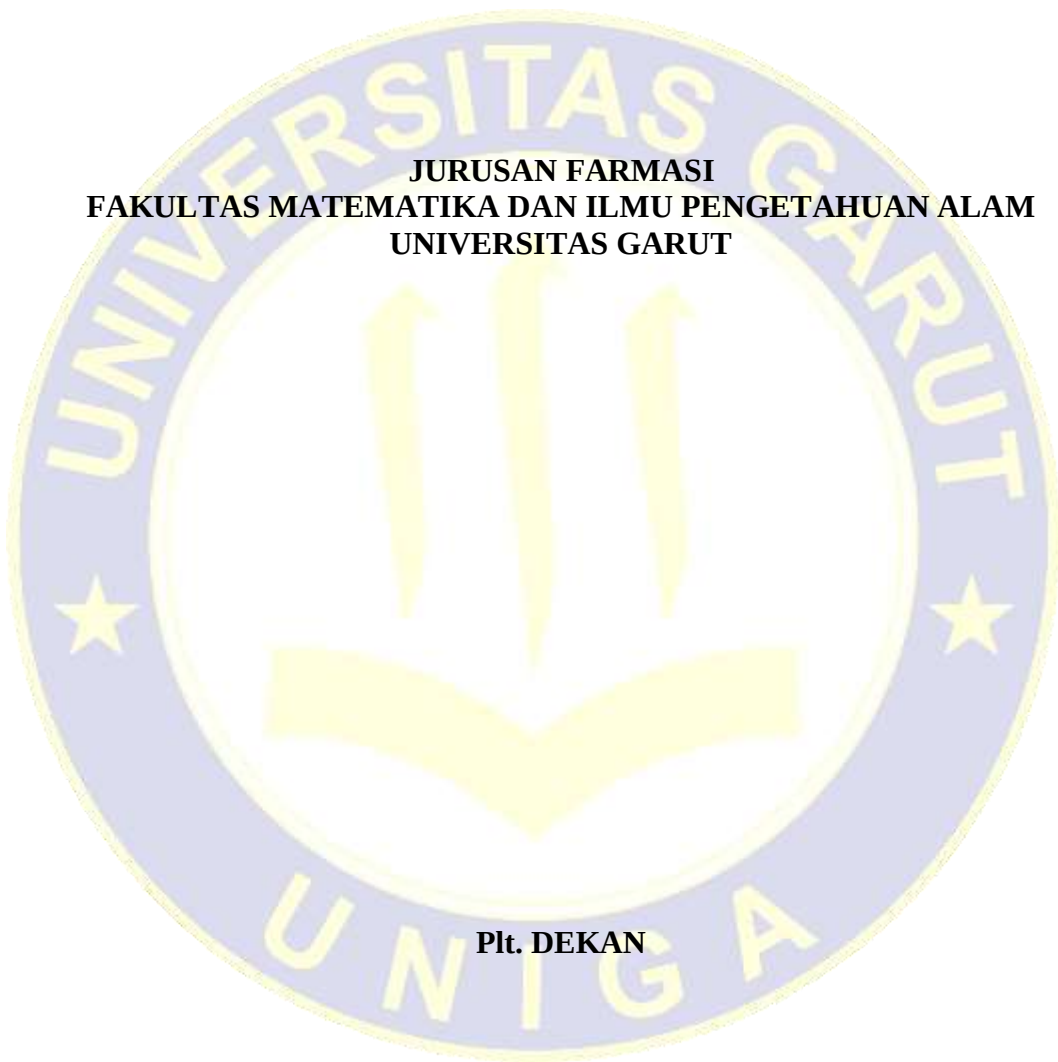
Pembimbing Utama

**Ruchiyat. M.Pd**

Pembimbing Serta

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JURUSAN FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT**



**Plt. DEKAN**

**Dr. H. Nizar Alam Hamdani, SE., MM., MT.**



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut

## DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**Analisis Vitamin C Pada Kelopak Bunga Rosella Menggunakan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT)**” ini berarti seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang ada dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Garut, September 2016

Yang membuat pernyataan

Tertanda

AZMI NURUL AENI SALEH

**ANALISIS VITAMIN C PADA KELOPAK BUNGA ROSELLA  
MENGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR  
KINERJA TINGGI (KCKT)**

**ABSTRAK**

Telah dilakukan analisis vitamin C pada kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) menggunakan kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanasan terhadap kadar vitamin C pada kelopak bunga Rosella dan menentukan berapa kadar vitamin C yang dapat dideteksi dengan menggunakan KCKT setelah dilakukan pemanasan. Sampel yang digunakan adalah air rebusan dari simplisia kelopak bunga rosella yang telah diekstraksi selama 30 menit, kemudian ekstrak diambil dengan interval waktu 5 menit selama 30 menit. Diperoleh ekstrak rosella dengan pemanasan 5', 10', 15', 20', 25' dan 30'. Kondisi KCKT yang digunakan untuk analisis vitamin C, menggunakan fase diam kolom  $C_{18}$ , dan fase gerak berupa campuran asetonitril dan larutan  $KH_2PO_4$  pH 3,38 dengan perbandingan 30 : 70, v/v, dengan laju alir 1 mL/menit. Deteksi menggunakan detektor UV pada panjang gelombang 254 nm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu retensi dari sampel yaitu 1,48-1,50 menit, waktu retensi ini mendekati atau sama dengan waktu retensi larutan standar yang berkisar antara 1,49-1,50 menit. Dan jumlah kadar vitamin C dalam sampel dengan waktu pemanasan 5', 10', 15', 20', 25', dan 30' berturut-turut adalah 1,935; 1,972; 2,138; 2,230; 2,517; dan 2,757 mg/2,5 gram. Kadar vitamin C dalam sampel dengan waktu pemanasan 5 sampai 30 menit mengalami kenaikan, dengan perolehan kadar tertinggi pada pemanasan 30 menit yaitu 2,757 mg/2,5 gram.

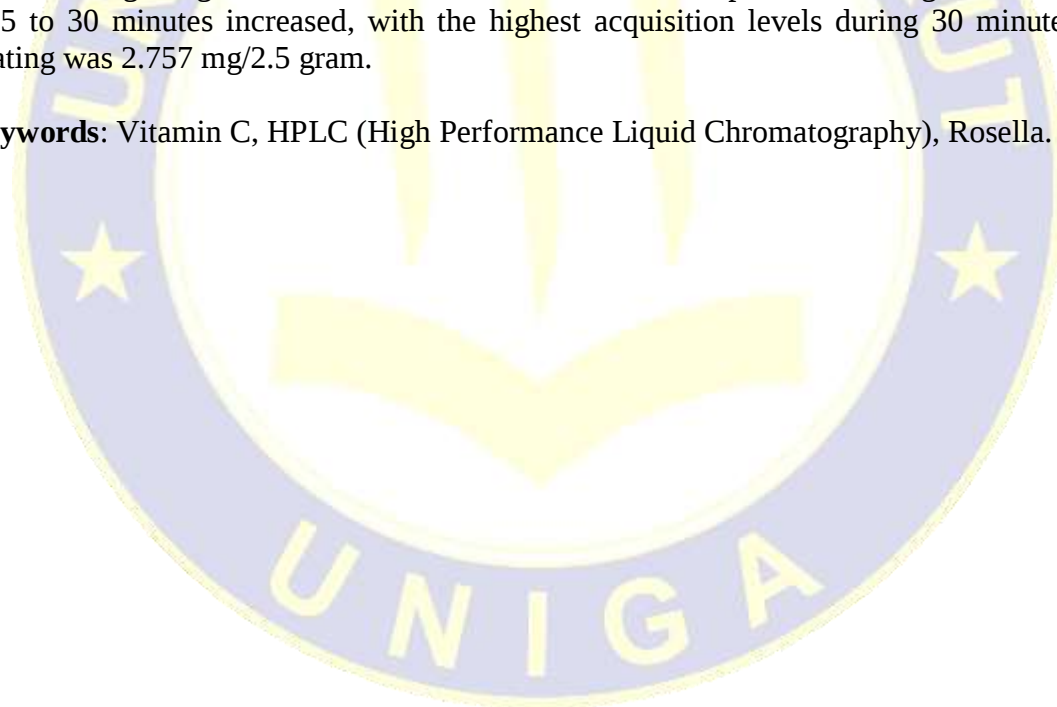
**Kata Kunci :** Vitamin C, KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi), Rosella.

## THE ANALYSIS OF VITAMIN C OF ROSELLA FLOWER CALYX USING HIGH PERFORMANCE LIQUID CHROMATOGRAPHY (HPLC)

### ABSTRACT

The analysis of vitamin C of Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) flower calyx using HPLC had been done. This study aimed to know the heating influence on levels of vitamin C and determine how many levels of vitamin C that could be detected using HPLC after heating. The sample used was as water decoction of simplicia of rosella flower calyx that was extracted for 30 minutes. The extract was taken at intervals of 5 minutes for 30 minutes. Rosella extract was obtained by heating at 5 ', 10', 15 ', 20', 25 'and 30' minutes. HPLC conditions used for the analysis using a stationary phase C<sub>18</sub> column and mobile phase as of mixture of acetonitrile and KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> solution, pH was of 3.38 with 30:70 v / v ratio, with a flow rate as of 1 mL/min. Detection using UV detector use 254 nm wavelength. The results showed that the retention time of the sample was of 1.48 to 1.50 minutes. The retention time obtained was close to or the same as the retention time of standard solutions in ranged 1.49 to 1.50 minutes. The levels amount of vitamin C in the sample by heating time at 5 ', 10', 15 ', 20', 25 'and 30', respectively were 1.935; 1.972; 2.138; 2.230; 2.517; and 2.757 mg/2.5 gram. The levels of vitamin C in the sample with heating time in range of 5 to 30 minutes increased, with the highest acquisition levels during 30 minutes of heating was 2.757 mg/2.5 gram.

**Keywords:** Vitamin C, HPLC (High Performance Liquid Chromatography), Rosella.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT Sang Pencipta dan pemilik alam semesta, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS VITAMIN C PADA KELOPAK BUNGA ROSELLA MENGGUNAKAN METODE KROMATOGRAFI CAIR KINERJA TINGGI (KCKT)”** yang merupakan sebagai salah satu untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Prof. Iwang Soediro (Alm), selaku Dekan Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Dr. Iqbal Musthapa, M.Si selaku Dosen Pembimbing utama dalam tugas akhir, yang telah memberikan bimbingan, saran, serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tugasnya.
3. Ruchiyat, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Serta dalam tugas akhir, yang telah memberikan bimbingan, saran, serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tugasnya.
4. Keluarga tercinta : Ibu yang saya cintai sepanjang waktu, ayah yang selalu mendukung saya dalam do'anya, dan kakak-kakak yang saya sayangi terima kasih atas do'a, dukungan serta nasihat yang tak ternilai yang tak akan bisa dibalas oleh apa pun.

5. Sahabat “SUPER” serta teman – teman seperjuangan angkatan 2012 yang saya cintai, yang selalu memberikan kenangan yang takkan pernah dilupakan selama penulis kuliah di Farmasi UNIGA, dan
6. Aulia Putri Kesuma Tanjung sahabat saya tercinta yang selalu mendukung dan memberikan semangat. Juga teman seperjuangan saya Rani Nurfitriani, Gumiwang Inten Sosoca dan Reni Rustanti.
7. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan penulis yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang konstruktif demi perbaikan pada masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

## DAFTAR ISI

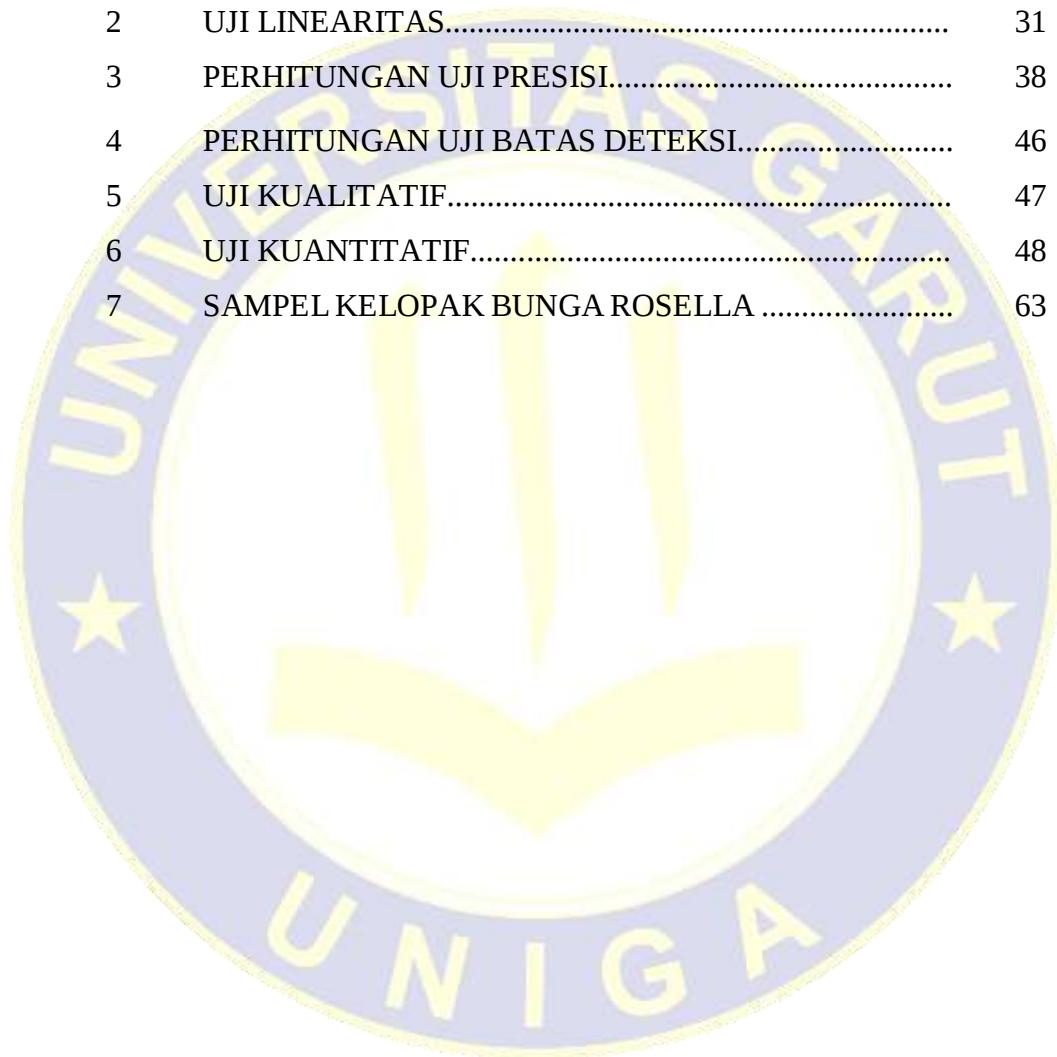
|                                                  | Halaman |
|--------------------------------------------------|---------|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                      | i       |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                          | iii     |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                     | v       |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                        | vi      |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                       | vii     |
| <b>PENDAHULUAN</b> .....                         | 1       |
| <b>BAB</b>                                       |         |
| <b>I TINJAUAN PUSTAKA</b>                        |         |
| 1.1 Tinjauan Botani.....                         | 4       |
| 1.2 Tinjauan Kimia.....                          | 7       |
| 1.3 Vitamin C.....                               | 8       |
| 1.4 KCKT (Kromatografi Cair Kinerja Tinggi)..... | 9       |
| <b>II METODOLOGI PENELITIAN</b> .....            | 12      |
| <b>III ALAT DAN BAHAN</b>                        |         |
| 3.1 Alat.....                                    | 14      |
| 3.2 Bahan.....                                   | 14      |
| <b>IV PENELITIAN</b>                             |         |
| 4.1 Penyiapan Bahan .....                        | 15      |
| 4.2 Optimasi Kondisi KCKT .....                  | 15      |
| 4.3 Pembuatan Larutan Baku .....                 | 15      |
| 4.4 Validasi Metode Analisis .....               | 16      |
| 4.5 Preparasi Sampel .....                       | 19      |
| 4.6 Analisis Vitamin C .....                     | 19      |
| <b>V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....   | 20      |
| <b>VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....             | 27      |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>28</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       | <b>29</b> |



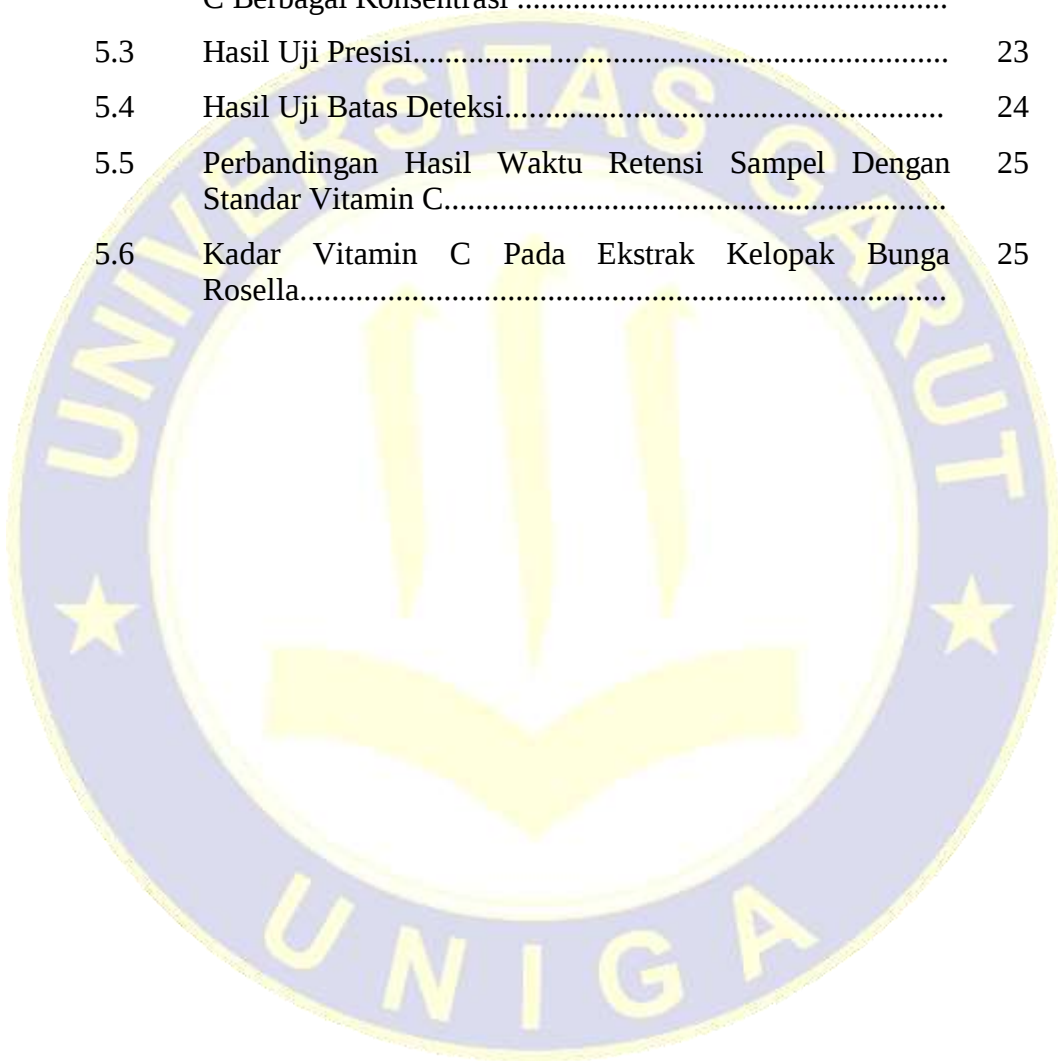
## DAFTAR LAMPIRAN

| LAMPIRAN |                                         | Halaman |
|----------|-----------------------------------------|---------|
| 1        | DIAGRAM ALIR PREPARASI SAMPEL UJI ..... | 30      |
| 2        | UJI LINEARITAS.....                     | 31      |
| 3        | PERHITUNGAN UJI PRESISI.....            | 38      |
| 4        | PERHITUNGAN UJI BATAS DETEKSI.....      | 46      |
| 5        | UJI KUALITATIF.....                     | 47      |
| 6        | UJI KUANTITATIF.....                    | 48      |
| 7        | SAMPEL KELOPAK BUNGA ROSELLA .....      | 63      |



## DAFTAR TABEL

| Tabel |                                                                                           | Halaman |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 5.1   | Hasil Optimasi Kondisi KCKT .....                                                         | 20      |
| 5.2   | Data AUC ( <i>Area Under Curve</i> ) Larutan Standar Vitamin C Berbagai Konsentrasi ..... | 21      |
| 5.3   | Hasil Uji Presisi.....                                                                    | 23      |
| 5.4   | Hasil Uji Batas Deteksi.....                                                              | 24      |
| 5.5   | Perbandingan Hasil Waktu Retensi Sampel Dengan Standar Vitamin C.....                     | 25      |
| 5.6   | Kadar Vitamin C Pada Ekstrak Kelopak Bunga Rosella.....                                   | 25      |



## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                              | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.1 Struktur senyawa organik pada rosella .....                     | 7       |
| 1.2 Struktur vitamin c .....                                        | 8       |
| 1.3 Sistem Kromatografi Cair Kinerja Tinggi (KCKT) .....            | 10      |
| 2.1 Alur penelitian.....                                            | 13      |
| 4.1 Diagram alir preparasi sampel .....                             | 30      |
| 5.1 Kurva kalibrasi standar vitamin c.....                          | 22      |
| 5.2 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 2 ppm.....    | 31      |
| 5.3 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 3 ppm.....    | 32      |
| 5.4 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 4 ppm.....    | 33      |
| 5.5 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 5 ppm.....    | 34      |
| 5.6 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 6 ppm.....    | 35      |
| 5.7 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 7 ppm.....    | 36      |
| 5.8 Kromatogram larutan standar vitamin c konsentrasi 8 ppm.....    | 37      |
| 5.9 Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 1.....  | 39      |
| 5.10 Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 2..... | 40      |
| 5.11 Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 3..... | 41      |

|      |                                                                                                   |    |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.12 | Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 4.....                                    | 42 |
| 5.13 | Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 5.....                                    | 43 |
| 5.14 | Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 6.....                                    | 44 |
| 5.15 | Kromatogram uji presisi larutan standar 4 ppm replikasi 7.....                                    | 45 |
| 5.16 | Perbandingan kromatogram dan waktu retensi larutan standar dan ekstrak kelopak bunga rosella..... | 47 |
| 5.17 | Kurva kenaikan kadar vitamin C pada ekstrak rosella .....                                         | 50 |
| 5.18 | Kromatogram ekstrak 5 menit replikasi 1.....                                                      | 51 |
| 5.19 | Kromatogram ekstrak 10 menit replikasi 1.....                                                     | 52 |
| 5.20 | Kromatogram ekstrak 15 menit replikasi 1.....                                                     | 53 |
| 5.21 | Kromatogram ekstrak 20 menit replikasi 1.....                                                     | 54 |
| 5.22 | Kromatogram ekstrak 25 menit replikasi 1.....                                                     | 55 |
| 5.23 | Kromatogram ekstrak 30 menit replikasi 1.....                                                     | 56 |
| 2.24 | Kromatogram ekstrak 5 menit replikasi 2.....                                                      | 57 |
| 5.25 | Kromatogram ekstrak 10 menit replikasi 2.....                                                     | 58 |
| 5.26 | Kromatogram ekstrak 15 menit replikasi 2.....                                                     | 59 |
| 5.27 | Kromatogram ekstrak 20 menit replikasi 2.....                                                     | 60 |
| 5.28 | Kromatogram ekstrak 25 menit replikasi 2.....                                                     | 61 |
| 5.29 | Kromatogram ekstrak 30 menit replikasi 2.....                                                     | 62 |
| 5.30 | Simplisia kelopak bunga Rosella.....                                                              | 63 |