

**TONI ARDI**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT  
BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.), KULIT BUAH  
MANGGA (*Mangifera indica* L.) DAN BIJI BUAH ALPUKAT  
(*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE DPPH  
(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT  
2018**

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT  
BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.), KULIT BUAH  
MANGGA (*Mangifera indica* L.) DAN BIJI BUAH ALPUKAT  
(*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE DPPH  
(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**

**TUGAS AKHIR**

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

Garut, November 2018

Oleh :

**Toni Ardi**

**2404114132**

Disetujui oleh:



**Diki Prayugo Wibowo, M.Si., Apt**  
Pembimbing Utama



**Farid Perdana, M.Si., Apt**  
Pembimbing Serta

**LEMBAR PENGESAHAN**



**DEKAN**



**dr. Siva Hamdani, MARS.**



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

## DEKLARASI

Dengan ini menyampaikan bahwa buku tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.), KULIT BUAH MANGGA (*Mangifera indica* L.) DAN BIJI BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dengan 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 ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, November 2018

Yang membuat pernyataan

Tertanda



TONI ARDI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT  
BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.), KULIT BUAH  
MANGGA (*Mangifera indica* L.) DAN BIJI BUAH ALPUKAT  
(*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE DPPH  
(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**

Toni Ardi

2404114132

**ABSTRAK**

Limah dari kulit buah rambutan, kulit buah mangga, dan biji buah alpukat merupakan buangan dari bagian tanaman yang jarang digunakan dan lebih dikenal sebagai sampah organik diduga ketiga limbah tersebut memiliki potensi sebagai antioksidan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan dari ketiga simplisia. Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (*2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl*) menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Hasil menunjukkan bahwa pengujian aktivitas antioksidan ekstrak metanol kulit buah mangga memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 112,624 ppm yang termasuk kategori sedang dengan kadar fenol total sebesar 98,538 mg GAE/g sampel, kadar flavonoid total sebesar 20,661 % b/b EK, diikuti dengan ekstrak metanol kulit buah rambutan memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 115,258 ppm yang termasuk kategori sedang dengan kadar fenol total sebesar 73,841 mg GAE/g sampel, kadar flavonoid total sebesar 17,269 % b/b EK, dan ekstrak metanol biji buah alpukat memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 200,050 ppm yang termasuk kategori sedang dengan kadar fenol total sebesar 21,720 mg GAE/g sampel dan kadar flavonoid total sebesar 10,797 % b/b EK. Senyawa yang diduga bertanggung jawab sebagai antioksidan pada ekstrak metanol kulit buah mangga, kulit buah rambutan, dan biji buah alpukat adalah senyawa fenol.

**Kata Kunci :** antioksidan, DPPH, kulit buah rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), kulit buah mangga (*Mangifera indica* L.), dan biji buah alpukat (*Persea Americana* Mill), penetapan kadar fenol total dan flavonoid total

**ACTIVITIES ANTIOXIDANT METHANOL EXTRACT OF  
RAMBUTAN FRUIT (*Nephelium lappaceum* L.), MANGO FRUIT  
(*Mangifera indica* L.) AND AVOCADO SEEDS  
(*Persea americana* Mill.) WITH DPPH METHOD  
(2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)**

Toni Ardi

2404114132

**ABSTRACT**

Waste from the rambutan fruit skin, mango fruit skin, and avocado seeds is a waste of plant parts that are rarely used and better known as organic waste, it is suspected that the third waste has the potential as an antioxidant. The purpose of the research is to know the antioxidant activity from the three simplisia. Testing of antioxidant activity carried with DPPH method (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) using spektrofotometri UV-Vis. The result show that of testing antioxidant activity of methanol extract of mango fruit skin had the highest antioxidant activity with an  $IC_{50}$  value of 112.624 ppm which was in medium category with total phenol of 98.538 mg GAE/g sample, total flavonoid of 20.661 % b/b EK, followed by methanol extract rambutan fruit skin which has an  $IC_{50}$  value of 115.258 ppm which was in the medium category with total phenol of 73.841 mg GAE/g sample, total flavonoid of 17.269 % b/b EK, and then followed by methanol extract avocado seeds which has an  $IC_{50}$  value of 200.050 ppm which was in the medium category with total phenol of 21.720 mg GAE/g sample and total flavonoid of 10.797 % b/b EK. The compounds in the guess are responsible as antioxidant on the methanol extract mango fruit skin, rambutan fruit skin, and avocado seeds are phenol compound.

**Keywords :** antioxidant, DPPH, rambutan fruit skin (*Nephelium lappaceum* L.), mango fruit skin (*Mangifera indica* L.), and avocado seeds (*Persea americana* Mill.), determination of total phenol levels and total flavonoid

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah S.W.T, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK METANOL KULIT BUAH RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.), KULIT BUAH MANGGA (*Mangifera indica* L.) DAN BIJI BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill.) DENGAN METODE DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)”. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan karya tulis ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :**

1. dr. Siva Hamdani, MARS. selaku dekan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut
2. Diki Prayugo Wibowo, M.Si., Apt. selaku pembimbing utama yang telah membimbing dari awal hingga akhir selama penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Farid Perdana, M.Si., Apt. selaku pembimbing serta yang telah memberikan saran dan ilmu pengetahuan bagi penulis selama penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Atun Qowiyyah, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan nasihat, bimbingan dan motivasinya.



5. Kedua orang tua yang tercinta dan tersayang Papah dan Mamah atas kasih sayang yang tulus, dukungan baik moril maupun materil dan do'a yang tanpa henti selalu mengiringi di setiap langkah penulis, semoga Allah SWT selalu memberikan balasan dan lindungan-Nya.
6. Terima kasih kepada seorang wanita yang dengan sabar telah menemani hari-hari, memberikan motivasi, memberikan nasehat serta semangat, dan dengan sabar melayani segala kebutuhanku dengan cinta tanpa mengeluh, istriku Neng Intan Nur Haliza, semoga Allah selalu menyayangnya dan menjadikan kami ahlul jannah.
7. Adik tersayang yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan do'a.
8. Teman seperjuangan Angkatan 2014 Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut atas dukungan dan motivasinya.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dukungan dan do'anya.

## DAFTAR ISI

|                                     | Halaman |
|-------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR .....                | i       |
| DAFTAR ISI .....                    | iii     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....               | v       |
| DAFTAR TABEL .....                  | vi      |
| DAFTAR GAMBAR .....                 | vii     |
| PENDAHULUAN .....                   | 1       |
| BAB                                 |         |
| I    TINJAUAN PUSTAKA .....         | 4       |
| 1.1 Tinjauan Botani .....           | 4       |
| 1.2 Ekstraksi .....                 | 11      |
| 1.3 Senyawa Fenol .....             | 12      |
| 1.4 Senyawa Flavonoid .....         | 13      |
| 1.5 Antioksidan .....               | 13      |
| 1.6 Radikal Bebas .....             | 14      |
| 1.7 Uji Aktivitas Antioksidan ..... | 16      |
| 1.8 Vitamin C (Asam Askorbat) ..... | 18      |
| II   METODE PENELITIAN .....        | 19      |
| III  ALAT DAN BAHAN .....           | 21      |
| 3.1 Alat .....                      | 21      |
| 3.2 Bahan .....                     | 21      |

|    |                                                        |    |
|----|--------------------------------------------------------|----|
| IV | PENELITIAN .....                                       | 22 |
|    | 4.1 Penyiapan Simplisia .....                          | 22 |
|    | 4.2 Ekstraksi.....                                     | 23 |
|    | 4.3 Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia .....          | 23 |
|    | 4.4 Penapisan Fitokimia .....                          | 27 |
|    | 4.5 Penentuan Kandungan Fenolat Total Dan Flavonoid    |    |
|    | Total.....                                             | 29 |
|    | 4.6 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH ..... | 31 |
| V  | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....                  | 34 |
| VI | KESIMPULAN DAN SARAN .....                             | 44 |
|    | 6.1 Kesimpulan .....                                   | 44 |
|    | 6.2 Saran.....                                         | 45 |
|    | DAFTAR PUSTAKA .....                                   | 46 |
|    | LAMPIRAN .....                                         | 49 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| LAMPIRAN                                                  | Halaman |
|-----------------------------------------------------------|---------|
| 1 HASIL DETERMINASI TANAMAN.....                          | 49      |
| 2 HASIL MAKROSKOPIK TANAMAN.....                          | 51      |
| 3 HASIL KARAKTERISASI SIMPLISIA.....                      | 52      |
| 4 HASIL PENAPISAN FITOKIMIA SIMPLISIA DAN<br>EKSTRAK..... | 53      |
| 5 HASIL PERHITUNGAN KADAR FENOL TOTAL.....                | 54      |
| 6 HASIL PERHITUNGAN KADAR FLAVONOID TOTAL....             | 56      |
| 7 HASIL UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN.....                    | 58      |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                                             | Halaman |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| V.1 Hasil Karakterisasi Simplisia Dari Kulit Buah Rambutan,<br>Kulit Buah Mangga, dan Biji Buah Alpukat.....                      | 52      |
| V.2 Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia Dan Ekstrak Dari Kulit<br>Buah Rambutan, Kulit Buah Mangga, Dan Biji Buah<br>Alpukat..... | 53      |
| V.3 Absorban Standar Asam Galat.....                                                                                              | 54      |
| V.4 Kadar Fenol Total Sampel.....                                                                                                 | 55      |
| V.5 Absorban Standar Kuersetin.....                                                                                               | 56      |
| V.6 Kadar Flavonoid Total Sampel.....                                                                                             | 57      |
| V.7 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C.....                                                                                | 58      |
| V.8 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Buah<br>Rambutan.....                                                   | 60      |
| V.9 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Kulit Buah<br>Mangga.....                                                     | 62      |
| V.10 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Buah<br>Alpukat.....                                                    | 64      |

## DAFTAR GAMBAR

| Gambar                                                                                      | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| V.1 Hasil determinasi tanaman.....                                                          | 49      |
| V.2 Hasil makroskopik kulit buah rambutan, kulit buah mangga,<br>dan biji buah alpukat..... | 51      |
| V.3 Kurva kalibrasi asam galat.....                                                         | 54      |
| V.4 Kurva kalibrasi kuersetin.....                                                          | 56      |
| V.5 Kurva % inhibisi Vitamin C.....                                                         | 59      |
| V.6 Kurva % inhibisi ekstrak metanol kulit buah rambutan.....                               | 61      |
| V.7 Kurva % inhibisi ekstrak metanol kulit buah mangga.....                                 | 63      |
| V.8 Kurva % inhibisi ekstrak metanol biji buah alpukat.....                                 | 65      |