

## ABSTRAK

Radikal bebas adalah molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, yang menyebabkan molekul menjadi tidak stabil dan sangat reaktif. Radikal bebas akan bereaksi dengan molekul-molekul disekitarnya, sehingga menimbulkan reaksi berantai yang membahayakan. Reaksi yang membahayakan ini, akan menyebabkan beberapa penyakit seperti kanker, jantung, katarak, penuaan dini, dan penyakit degenerative lainnya. Ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki senyawa alami yang dapat bereaksi dengan radikal bebas dan dapat menghentikan laju radikal bebas yang bereaksi dengan molekul dalam tubuh. Penelitian terhadap fraksi etil asetat daging buah ketapang membuktikan bahwa daging buah ketapang terbukti sangat berpotensi sebagai antioksidan alami pada fraksi etil asetat dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 66,87 ppm. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam subfraksi hasil kromatografi kolom fraksi etil asetat yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi. Ekstraksi senyawa aktif dilakukan dengan maserasi menggunakan metanol, kemudian dilakukan fraksinasi sehingga diperoleh fraksi etil asetat. Kemudian fraksi etil asetat dipisahkan menggunakan kromatografi kolom dan diperoleh 4 subfraksi. Keempat subfraksi diuji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH. Identifikasi golongan metabolit sekunder subfraksi yang memiliki aktivitas antioksidan tertinggi serta dikarakterisasi menggunakan spektrofotometer UV, FTIR dan LC-MS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subfraksi 3 memiliki aktivitas antioksidan tertinggi dengan nilai  $IC_{50}$  sebesar 81,9 ppm yang termasuk ke dalam antioksidan kuat. Hasil uji fitokimia dari subfraksi 3 menunjukkan beberapa senyawa golongan fenolik, tanin, flavonoid, terpenoid. Hasil karakterisasi spektroskopi menggunakan spektrofotometer UV, FTIR dan LC-MS menunjukkan bahwa salah satu senyawa aktif dalam subfraksi 3 memiliki massa molekul  $m/z$  299,1. Ion fragmen yang muncul meliputi  $m/z$  922,1 ;  $m/z$  622,1;  $m/z$  301,2;  $m/z$  299,1;  $m/z$  277,2;  $m/z$  202,8;  $m/z$  157,1;  $m/z$  143,1;  $m/z$  91,2 dan  $m/z$  74,2. Spektrum hasil LCMS pada 922,1  $m/z$  dan 622  $m/z$  menunjukkan kemungkinan adanya dimer pada salah satu senyawa aktif dalam subfraksi 3.

**Kata Kunci:** antioksidan, DPPH, karakterisasi, radikal bebas, *Terminalia catappa* L.

## ABSTRACT

Free radicals are molecules that have one or more unpaired electrons, which makes the molecule unstable and highly reactive. Free radicals will react with the molecules around them, causing a dangerous chain reaction. This dangerous reaction will cause several diseases such as cancer, heart disease, cataracts, premature aging, and other degenerative diseases. Ketapang (*Terminalia catappa* L.) has natural compounds that can react with free radicals and can stop free radicals from reacting with molecules in the body. Research on the ethyl acetate fraction of ketapang fruit flesh proved that ketapang fruit flesh proved to have great potential as a natural antioxidant in the ethyl acetate fraction with an IC<sub>50</sub> value of 66.87 ppm. The purpose of this study was to determine which compounds contained in the combined subfraction from column chromatography of the ethyl acetate fraction had the highest antioxidant activity. Extraction of active compounds was carried out by maceration using methanol, then fractionation was carried out to obtain ethyl acetate fraction. Then the ethyl acetate fraction was separated using column chromatography and 4 combined subfractions were obtained. The four combined subfractions were tested for antioxidant activity using the DPPH method. Identification of combined subfraction secondary metabolite groups that have the highest antioxidant activity and characterized using UV spectrophotometer, FTIR and LC-MS. The results showed that combined subfraction 3 had the highest antioxidant activity with an IC<sub>50</sub> value of 81.9 ppm which was classified as a strong antioxidant. The results of the phytochemical test of the combined subfraction 3 showed several compounds belonging to the phenolic group, tannins, flavonoids, terpenoids. The results of spectroscopic characterization using a UV, FTIR and LC-MS spectrophotometer showed that one of the active compounds in subfraction 3 has a molecular mass m/z 299.1. Fragment ions that appear include m/z 922.1 ; m/z 622.1; m/z 301,2; m/z 299.1; m/z 277.2; m/z 202.8; m/z 157.1; m/z 143.1; m/z 91.2 and m/z 74.2. The LCMS spectrum results at 922.1 m/z and 622 m/z indicate the possibility of a dimer in one of the active compounds in subfraction 3.

**Keywords:** antioxidants, DPPH, characterization, free radicals, *Terminalia catappa* L.