

RINGKASAN

Kesumba (*Bixa orellana* L.) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam famili Bixaceae. Biji kesumba memiliki bentuk bulat, berukuran kecil, dan berwarna merah. Komponen utama dari biji kesumba adalah bixin dan norbixin. Bixin dan norbixin termasuk ke dalam golongan karotenoid yang memiliki rentang warna antara kuning dan merah. Selaput biji kesumba memiliki pigmen merah yang disebut annatto. Ekstrak annatto dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk produk pangan, tekstil, serta kosmetik. Ekstrak annatto selain dapat digunakan sebagai pewarna alami juga berpotensi sebagai antimikroba. Aktivitas antimikroba dari ekstrak annatto dihasilkan karena adanya senyawa bioaktif berupa saponin, senyawa fenolik, terpenoid, tokotrienol, flavonoid, dan alkaloid. Penelitian ini dilakukan dengan kombinasi metode ekstraksi maserasi dan MAE serta variasi waktu ekstraksi MAE menggunakan pelarut akuades pH 4. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi waktu ekstraksi biji kesumba dengan kombinasi ekstraksi maserasi dan MAE terhadap warna serta antimikroba, mengetahui perlakuan terbaik variasi waktu ekstraksi biji kesumba dengan kombinasi ekstraksi maserasi dan MAE sebagai pewarna serta antimikroba dalam menghambat *C. albicans*.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non-faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan variasi waktu ekstraksi yang terdiri dari 1 menit (T1), 1,5 menit (T2), 2 menit (T3), 2,5 menit (T4), 3 menit (T5), 3,5 menit (T6), 4 menit (T7), 4,5 menit (T8), dan 5 menit (T9). Ekstrak annatto yang dihasilkan dilakukan pengukuran warna L, a, dan b menggunakan *color reader* serta dilakukan pengujian aktivitas antimikroba dengan metode difusi, *Minimal inhibitory Concentration* (MIC), dan *Total Plate Count* (TPC).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin lama waktu ekstraksi, maka tingkat kemerahan semakin meningkat dan aktivitas antimikroba semakin menurun. Perlakuan terbaik ekstrak annatto terdapat pada perlakuan waktu ekstraksi 2 menit (T3). Perlakuan ini menghasilkan zona hambat sebesar 6,05 mm yang tergolong pada penghambatan sedang, konsentrasi minimum penghambatan *C. albicans* pada konsentrasi 5% dengan nilai ΔOD sebesar 0,114 dan jumlah koloni sebesar 7,14 log CFU/mL. Perlakuan T3 juga menghasilkan tingkat kecerahan (L) sebesar 36,42, tingkat kemerahan (a) sebesar 16,28, dan tingkat kekuningan (b) sebesar 13,58.

SUMMARY

Kesumba (Bixa orellana L.) is a plant belonging to the Bixaceae family. Kesumba seeds are round, small in size, and red in color. The main components of kesumba seeds are bixin and norbixin. Bixin and norbixin belong to the carotenoid group, which has a color range between yellow and red. The seed coat of kesumba contains a red pigment called annatto. Annatto extract is used as a natural dye for food products, textiles, and cosmetics. In addition to being used as a natural dye, annatto extract also has potential as an antimicrobial agent. The antimicrobial activity of annatto extract is due to the presence of bioactive compounds such as saponins, phenolic compounds, terpenoids, tocotrienols, flavonoids, and alkaloids. This study was conducted using a combination of maceration and MAE extraction methods, with variations in MAE extraction time using distilled water at pH 4 as the solvent. The objectives of this study were to determine the effect of varying extraction times of kesumba seeds using a combination of maceration and MAE extraction on color and antimicrobial activity, and to identify the optimal treatment for varying extraction times of kesumba seeds using a combination of maceration and MAE extraction as a colorant and antimicrobial agent in inhibiting C. albicans.

This study employed an experimental method using a non-factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 9 treatments and 3 replications with extraction time variations of 1 minute (T1), 1.5 minutes (T2), 2 minutes (T3), 2.5 minutes (T4), 3 minutes (T5), 3.5 minutes (T6), 4 minutes (T7), 4.5 minutes (T8), and 5 minutes (T9). The resulting annatto extract was measured for L, a, and b color values using a color reader, and its antimicrobial activity was tested using the diffusion method, Minimum Inhibitory Concentration (MIC), and Total Plate Count (TPC).

The results showed that the longer the extraction time, the higher the redness level and the lower antimicrobial activity. The best treatment for annatto extract was found in the 2 minute extraction time treatment (T3). This treatment produced an inhibition zone of 6.05 mm, classified as strong inhibition, a minimum inhibitory concentration (MIC) of C. albicans at 5% concentration with a ΔOD value of 0.114 and colony count of 7.14 log CFU/mL. The treatment T3 also produced a lightness (L) value of 36.42, a redness (a) value of 16.28, and a yellowness (b) value of 13.58.