

RINGKASAN

Tanaman kesumba (*Bixa orellana*) merupakan jenis pohon berukuran kecil yang dapat dibudidayakan di daerah tropis, salah satunya adalah Indonesia. Buah dari tanaman ini memiliki selaput di bagian luar bijinya yang mengandung pigmen karotenoid. Pigmen ini dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami untuk warna merah hingga oranye. Selain karotenoid, biji kesumba juga mengandung senyawa lain seperti flavonoid, polifenol, tannin, terpenoid, dan alkaloid yang dapat berfungsi sebagai antimikroba. Biji kesumba akan diekstrak sehingga dapat digunakan pada produk pangan sebagai pewarna alami dan antimikroba. Faktor yang dapat mempengaruhi warna dan aktivitas antimikroba ekstrak biji kesumba adalah suhu dan waktu ekstraksi. Penelitian ini mengkaji pengaruh suhu dan waktu ekstraksi biji kesumba terhadap warna ekstrak yang dihasilkan dan potensi aktivitas antimikrobanya.

Pada penelitian ini digunakan metode eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali ulangan. Faktor yang diuji yaitu suhu ekstraksi (S) meliputi 70°C (S1), 80°C (S2), dan 90°C (S3) serta waktu ekstraksi meliputi 5 menit (W1), 7,5 menit (W2), dan 10 menit (W3). Ekstraksi dilakukan secara maserasi menggunakan *hot plate magnetic stirrer* dengan pH pelarut 9. Potensi ekstrak biji kesumba sebagai pewarna diukur menggunakan *Color Reader* untuk mengetahui tingkat kecerahan (L), tingkat kemerahan (a), dan tingkat kekuningan (b). Potensi ekstrak biji kesumba sebagai antimikroba diuji menggunakan metode difusi sumuran, MIC, dan TPC. Mikroba yang digunakan yaitu *Saccharomyces cerevisiae* dan *Candida albicans*.

Hasil penelitian variabel warna menunjukkan bahwa suhu ekstraksi memberikan pengaruh yang nyata terhadap warna ekstrak biji kesumba yang dihasilkan. Kombinasi perlakuan antara suhu dan waktu ekstraksi memberikan pengaruh yang nyata terhadap aktivitas antimikroba ekstrak biji kesumba yang dihasilkan. Perlakuan terbaik ekstrak biji kesumba terdapat pada perlakuan S1W2 yaitu perlakuan suhu ekstraksi 70°C dengan waktu ekstraksi selama 7,5 menit. Hasil penelitian setiap variabel dari perlakuan tersebut yaitu menghasilkan nilai L (kecerahan) 31,14; nilai a (kemerahan) 17,33; nilai b (kekuningan) 21,42; nilai rata-rata selisih absorbansi pengujian MIC pada konsentrasi ekstrak biji kesumba 10% terhadap *S. cerevisiae* dan *C. albicans* berturut-turut 0,50 dan 0,12; serta jumlah *S. cerevisiae* dan *C. albicans* pada konsentrasi ekstrak biji kesumba 10% berturut-turut 7,37 dan 7,28 log CFU/mL.

SUMMARY

Kesumba plant (Bixa orellana) is a small-sized tree species that can be cultivated in tropical countries, including Indonesia. This plant's fruit contains carotenoid pigment from the layer that covers the seeds. This pigment can be used as a natural red and orange dye. Besides carotenoids, kesumba seeds also contain other compounds such as flavonoids, polyphenols, tannins, terpenoids, and alkaloids that can be used as antimicrobials. Kesumba seeds will be extracted as a natural colorant and antimicrobial for food products. Factors affecting the color and antimicrobial activity of kesumba seed extract are temperature and time of extraction. This study examined the effect of temperature and time of extraction on the color extract and the potential antimicrobial activity of kesumba seed extract.

*This study used an experimental method of Randomized Block Design with 9 treatment combinations with 3 replications. The factors tested were extraction temperature (S) including 70°C (S1), 80°C (S2), and 90°C (S3), and extraction time including 5 minutes (W1), 7,5 minutes (W2), and 10 minutes (W3). Extraction was carried out by maceration using a hot plate magnetic stirrer with a solvent pH 9. The potential of kesumba seed extract as a dye was measured by Color Reader to determine the level of brightness (L), redness (a), and yellowness (b). The potential of kesumba seed extract as an antimicrobial was tested using the pitting diffusion method, MIC, and TPC. The microbes used were *Saccharomyces cerevisiae* and *Candida albicans*.*

*The results of the color variable research showed that the extraction temperature had a significant effect on the color of the resulting kesumba seed extract. The combination of treatment between temperature and extraction time has a significant effect on the antimicrobial activity of the resulting kesumba seed extract. The best treatment of kesumba seed extract is found in the S1W2 treatment, namely the 70°C extraction temperature treatment with an extraction time of 7,5 minutes. The results of the study of each variable from the treatment were to produce an L value (brightness) of 31,14; a value (redness) of 17,33; b value (yellowish) of 21,42; the average value of the difference in absorbance of MIC testing at a concentration of 10% kesumba seed extract against *S. cerevisiae* and *C. albicans* was 0,50 and 0,12, respectively; and the number of *S. cerevisiae* and *C. albicans* at a concentration of 10% kesumba seed extract was 7,37 and 7,28 log CFU/mL, respectively.*