

## RINGKASAN

Ekstrak tempurung kelapa mengandung senyawa fitokimia tanin, saponin dan steroid yang diduga berperan sebagai senyawa antimikroba. Hal ini membuat ekstrak tempurung kelapa memiliki potensi besar sebagai bahan pengawet alami salah satunya adalah pengawet alami nira kelapa. Penelitian ini bertujuan untuk: Mengetahui pengaruh jenis tempurung kelapa, lama waktu ekstraksi, suhu ekstraksi dan kombinasi ketiga perlakuan terhadap aktivitas antimikroba dan fitokimia ekstrak yang dihasilkan dan mendapatkan formula pengawet alami berbahan tempurung kelapa yang menghasilkan karakteristik sensori gula kelapa cetak terbaik. Penelitian ini terdiri dari dua tahap dilakukan dengan metode eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pada penelitian tahap 1, faktor yang diuji yaitu jenis tempurung kelapa (J) yang terdiri dari: tempurung kelapa tua segar (J1); tempurung kelapa tua kering (J2); tempurung kelapa muda segar (J3); tempurung kelapa muda kering (J4); lama waktu ekstraksi (W) yang terdiri dari : 3 jam (W1), 5 jam (W2) dan suhu ekstraksi (S) yang terdiri dari :  $\pm 28^{\circ}\text{C}$  (S1),  $\pm 70^{\circ}\text{C}$  (S2). Pada penelitian tahap 2, faktor yang diuji yaitu jenis tempurung kelapa (J) yang terdiri dari tempurung tua segar (J1); tempurung tua kering (J2) dan rasio larutan kapur dengan ekstrak tempurung (R) yang terdiri dari 90:10 (R1); 80:20 (R2) dan 70:30 (R3). Variabel yang diamati pada penelitian tahap 1 mencakup variabel aktivitas antimikroba, pH, rendemen ekstrak, total fenol, fitokimia ekstrak dan pada penelitian tahap 2 mencakup variabel pH dan total padatan terlarut nira serta sensori gula kelapa cetak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua jenis ekstrak tempurung kelapa memiliki kemampuan aktivitas antimikroba pada yeast *Saccharomyces cerevisiae* dan bakteri *Acetobacter aceti* serta mengandung senyawa fitokimia tanin, saponin dan beberapa sampel mengandung senyawa steroid. Lama waktu ekstraksi tidak berpengaruh terhadap aktivitas antimikroba dan kandungan senyawa fitokimia ekstrak tempurung kelapa sedangkan suhu ekstraksi berpengaruh terhadap aktivitas antimikroba dan kandungan senyawa fitokimia ekstrak tempurung kelapa. Kombinasi perlakuan tempurung tua segar dengan lama waktu ekstraksi 3 jam dan suhu ekstraksi  $70^{\circ}\text{C}$  menghasilkan kadar total fenol paling tinggi sebesar 34,62 mg/100g. Formula pengawet alami berbahan larutan kapur dan ekstrak tempurung tua segar dengan rasio 90:10 menghasilkan karakteristik sensori gula kelapa cetak terbaik dengan nilai warna coklat (2,838), tekstur sangat keras (4,563), aroma khas gula kelapa (3,988), rasa manis (4,163) dan suka (4).

**Kata kunci** : Tempurung kelapa, aktivitas antimikroba, fitokimia, pengawet alami, gula kelapa cetak.

## SUMMARY

Coconut shell extract contains phytochemical compounds tannins, saponins and steroids which are thought to act as antimicrobial compounds. This makes coconut shell extract have great potential as a natural preservative, one of which is the natural preservative coconut sap. This study aims to know: the effect of type of coconut shell, length of extraction time, extraction temperature and the combination of the three treatments on the antimicrobial activity and phytochemical extracts produced and to obtain a natural preservative formula made from a lime solutions and coconut shell extract that produces the best sensory characteristics of solidified coconut sugar. This study uses an experimental method, carried out using a Randomized Block Design (RBD). Step 1 research, The factors tested were coconut shell type (J) consisting of: fresh old coconut shell (J1); dry old coconut shell (J2); fresh young coconut shell (J3); dry young coconut shell (J4); length of extraction time (W) consisting of: 3 hours (W1), 5 hours (W2) and extraction temperature (S) consisting of:  $\pm 28^{\circ}\text{C}$ (S1),  $\pm 70^{\circ}\text{C}$  (S2). Step 2 research, the factors tested were variations in the type of shell (J) consisting of: fresh old coconut shell (J1); dry old coconut shell (J2) and the ratio of lime solution to coconut shell extract (R) consisting of: 90:10 (R1); 80:20 (R2) and 70:30 (R3). The variables observed in step 1 research include antimicrobiology activity, pH, yield of extract, total phenol and phytochemical variables and step 2 research include variables pH and total solid dissolved of coconut sap and sensory characteristics of solidified coconut sugar. The results showed that all types of coconut shell extract had ability of antimicrobial activity to inhibit *Saccharomyces cerevisiae* yeast and *Acetobacter aceti* bacteria and the coconut shell extract contains tannin, saponins and some sample containing steroids. The length of extraction time not affected to antimicrobial activity and phytochemical compound while the extraction temperature affected to antimicrobial activity and phytochemical compound of the coconut shell extract. The combination treatment of fresh old shell with extraction time of 3 hours and an extraction temperature of  $70^{\circ}\text{C}$  produced the highest total phenol content of 34,62 mg/ 100g. Natural preservative formula with lime solution compared to the extract of fresh old shell with 90:10 ratio produced the best sensory characteristics of solidified coconut sugar with a color value is brown (2,838), very hard texture (4,563), identical aroma of coconut sugar (3,988), sweet taste (4,163) and like (4).

**Keywords:** Coconut shell, antimicrobial activity, phytochemical, natural preservative, solidified coconut sugar.