

INTISARI

Industri tekstil merupakan industri paling banyak menggunakan zat pewarna. Sebagian besar menggunakan zat pewarna buatan yang dapat merusak lingkungan. Sehingga perlu adanya penelitian yang berhubungan dengan produksi zat warna alami (ZWA), salah satu bahan pewarna alami yang potensial adalah daun ketepeng. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan kondisi operasi optimum ekstraksi ZWA dari daun ketepeng (*Terminalia Catappa*). Mencari konsentrasi optimum zat pengawet (kitosan dan formalin) serta mencari konstanta kecepatan reaksi degradasi pewarna alami dan nilai waktu paroh selama penyimpanan.

Ekstraksi dilakukan pada labu leher tiga dilengkapi dengan pengaduk merkuri, pendingin balik, dan penangas air (waterbath), serta menggunakan pelarut ramah lingkungan. Kandungan ZWA dalam ekstrak daun ketepeng ditentukan secara gravimetri. Ekstraksi dilakukan sebanyak 27 kali untuk kombinasi 3 variabel operasi dan 3 interval nilai variabel tersebut. Penentuan nilai variabel operasi optimum menggunakan *Response Surface Method* (RSM). Proses pengawetan dilakukan pada reaktor *batch*. Larutan ekstrak pewarna ditambahkan ke reaktor diikuti dengan penambahan zat pengawet. Sampel diambil pada selang waktu tertentu dan kemudian disentrifugasi untuk memisahkan flock dari cairan. Jumlah konsentrasi ZWA dan mikrobial dalam ekstrak dianalisis menggunakan metode gravimetri.

Berdasarkan hasil pengukuran dan perhitungan dapat ditentukan kondisi operasi optimum; suhu 100°C, waktu 90 menit, serta rasio berat daun ketepeng dan volume pelarut 0,2 g/mL. Pada kondisi optimum ini dapat diperoleh konsentrasi ZWA dalam ekstrak daun ketepeng sebesar 0,0204 g/mL.

Pada proses pengawetan menunjukkan bahwa zat pengawet kitosan tidak dapat dipakai, sedangkan zat pengawet formalin dapat menghambat degradasi ekstrak daun ketepeng. Konsentrasi formalin yang efektif dalam ekstrak daun ketepeng adalah 0,020%. Waktu paruh ekstrak daun ketepeng dengan penambahan zat pengawet formalin adalah 54 hari, ekstrak tanpa penambahan zat aditif adalah 27 hari.

Kata kunci: Ekstraksi, Optimasi, *Response Surface Method*, *Terminalia catappa*, Zat warna alami, Senyawa antimikrobia, Biodegradasi.

ABSTRACT

The textil industries are widely using dye. Most of them are using synthetic which can be damaging of the environment. Therefore, it is necessary more to do research that has influence with the natural dye production, one of the nature potential ingredients are Terminalia Cattapa. This research aimed to obtain the optimum condition of natural dye extraction from Terminalia cattapa. The optimize of preservatives (chitosan and formalin) to find the quickly constant of natural dye degradation reaction and partial time value during storage.

The extractions was conducted on a three-neck flask equipped with a stirrer, reflux condenser, and waterbath, eventhough it is using eco-friendly solvents. natural dye content on the extract in terminalia cattapa was analyzed by gravimetry. The extraction was done 27 times for combination of 3 operating variables and 3 interval values of these variables. The optimization of operating variables extraction conditions had done by using *Response Surface Method* (RSM). The preservation process was carried out the batch reactor. The extract of dye solution was added to the reactor followed by the preservative addition. Samples had taken at spesific intervals and then contrifuged to separate the floc from the liquid. The amount of ZWA and microbial concentrations in the extrcation was analyzed by using gravimetric method.

Based on the measurement and calculation results can be determined operating optimum conditions; temperature 100°C, time 90 minutes, and ratio of weight terminalia cattapa and solvent volume 0,2 g/mL. In this optimum condition can be obtained ZWA concentration in extract terminalia cattapa of 0.0204 g/mL.

The preservation process showed that chitosan preservatives can not be used, while the preservatives of formalin in extract terminalia cattapa is 0.020%. the a half of terminalia cattapa extraction with added formalin preservatives was 74 days, the extract without additive substance was 30 days.

Keywords: *Extraction, Optimization, Response Surface Method, Biodegradation, Natural Dye, Antimicrobial Compound, Terminalia Cattapa.*