

INTISARI

Canang sari merupakan salah satu sarana dalam peribadahan dalam Agama Hindu di Bali, yang dilakukan setiap hari. Karenanya ditimbulkan limbah canang sari, yang sebagian terdiri dari bunga, dalam kapasitas besar. Saat ini limbah bunga canang sari yang dihasilkan belum di manfaatkan secara optimal dan belum ada sistem yang terstruktur didalam pengumpulan serta pemilahannya. Canang sari terdiri dari berbagai jenis bunga, salah satunya bunga pacar air (*Impatiens balsamina*). Limbah bunga pacar air mengandung senyawa antosianin dan memberikan warna merah keunguan, sehingga sangat potensial sebagai bahan baku pewarna alami. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menentukan sistem pengumpulan hingga ke pemisahaan limbah bunga setelah digunakan dalam upacara keagamaan umat Hindu dalam model kawasan, melakukan uji fitokimia dan menentukan kondisi operasi optimum proses ekstraksi pewarna alami dari bunga pacar air.

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara, kuesioner, dan observasi. Responden riset ini adalah Pegawai Dinas Lingkungan Hidup dan masyarakat di 5 kecamatan di Kabupaten Buleleng. Total responden sebanyak 100 orang. Dari hasil kuisioner tersebut dapat diketahui perilaku masyarakat pengelolaan limbah canang sari pada saat ini. Selanjutnya dapat dijadikan dasar penyusunan sistem pengumpulan limbah canang sari yang efektif dan memenuhi syarat sebagai bahan baku pewarna alami. Untuk mengetahui kualitas bunga terhadap waktu pengumpulan, dilakukan ekstraksi pewarna alami dari limbah bunga pacar air pada berbagai waktu pengumpulan. Durasi waktu pengamatan yaitu: 1 hari sampai 7 hari, dari setelah canang sari selesai digunakan untuk peribadatan. Analisis kandungan pewarna alami pada ekstrak dilakukan dengan beberapa pengujian yaitu uji fitokimia, gravimetri, dan spektrofotometri UV-VIS. Kesimpulan yang dapat diambil yaitu, sistem pengumpulan limbah bunga dilakukan pada dua kategori lokasi, yaitu tempat ibadah dan tempat bukan tempat ibadah. Waktu pengumpulan setiap 2 hari sekali, dengan transaksi jual beli. Sistem pemilahan limbah bunga dilakukan dengan menyediakan tempat sampah berwarna biru untuk limbah bunga dan berwarna abu-abu untuk limbah lainnya. Limbah bunga yang dikumpulkan setiap 2 hari sekali, menghasilkan kadar zat pewarna alami tertinggi dibanding waktu pengumpulan lainnya yaitu, sebesar 59,0481 gram pewarna per gram bunga kering, dengan kadar antosianin yaitu sebesar 32,06185 mg/l.

Ekstraksi pewarna alami dari bunga pacar air ini dengan menggunakan pelarut aseton dan etanol dan menggunakan bahan baku pacar air dengan kondisi pengeringan 1-7 hari. Untuk mengetahui kandungan kimiawi dan stabilitas kimia dilakukan secara fitokimia, gravimetri, dan spektrofotometri UV-VIS. Optimasi proses ekstraksi dilakukan dengan metode eksperimental yaitu *Response Surface Methodology* dengan tipe Central Composite Design (CCD), menggunakan bantuan program Design Expert 13. Desain eksperimen proses ekstraksi menggunakan 3 faktor sebagai variabel bebasnya, yaitu antara lain pH 1 – 4; suhu 40 – 70 °C; dan waktu ekstraksi 5 – 60 menit, dengan respon berupa kadar antosianin dari bunga pacar air. Percobaan dilakukan sebanyak 20 kali. Sedangkan variable kontrol pada proses ekstraksi yaitu basis rasio bahan : pelarut sebesar 6,25 gr sample bahan : 100 ml pelarut dan kecepatan pengaduk sebesar 300 rpm. Kadar pewarna alami total pada kondisi bunga pacar air dengan waktu pengeringan 1 hari dan 7 hari sebesar 60,3567 % gr pewarna alami/gr bunga kering dan 22,6484 %gr pewarna alami/gr bunga kering. Kadar Antosianin pada kondisi bunga pacar air dengan waktu pengeringan 1 hari dan 7 hari sebesar 33,7985 mg/l dan 10,8876 mg/l. Kondisi operasi optimum proses ekstraksi pewarna alami yaitu pada pH 2,844 ; suhu 63,849 °C; dan waktu 16,148 menit dengan perolehan kadar antosianin sebesar 18,049 mg/l.

Keywords: canang sari, pacar air, management limbah, pewarna alami, Impatiens balsamina

ABSTRACT

Canang Sari is one of the means of worship in Balinese Hinduism and is performed daily. This generates a large amount of canang sari waste, some of which consists of flowers. Currently, the Canang Sari flower waste is not being optimally utilised and there is no structured system for collecting and sorting it. Canang sari is made from various types of flowers, one of which is pacar air (*Impatiens balsamina*). Pacar Air (*Impatiens Balsamina*) flower waste contains anthocyanin compounds and gives a purplish red colour, so it is very potential as a raw material for natural dyes. The aim of this research is to determine the collection system for segregation of flower waste after use in Hindu religious ceremonies in an area model, to conduct phytochemical tests and to determine the optimum operating conditions for the extraction process of natural dyes from henna flowers.

The data was collected by interviewing, questionnaire and observing. The respondents in this research were staff of the environmental authority and communities in 5 sub-districts at Buleleng regency. The total of respondents was 100 participants. From the results of the questionnaire, the current behaviour of the community in managing canang sari waste can be identified. Then, it can be used as basis for the preparation of an effective canang sari waste collection system and qualified as natural dye raw-material. To determine the quality of flowers for collection time, natural dye extraction from pacar air flower waste was carried out at various collection times. The duration of observation time: 1 to 7 days after the canang sari is used for worship. Analysis of the natural dye content in the extract was carried out with several tests, used phytochemical, gravimetry, and UV-VIS spectrophotometry tests. The conclusion that can be drawn is that the flower waste collection system is carried out in two categories of locations, at places of worship and non-places of worship. Collection time is every 2 days, with buying and selling transactions. The flower waste sorting system is carried out by providing blue bins for flower waste and grey bins for other waste. Flower waste collected every 2 days, produces the highest natural dye content compared to other collection times, at 59.0481 grams of dye per gram of dried flowers, with anthocyanin content at 32.06185 mg/l.

Extraction of natural dyes from pacar air (*Impatiens Balsamina*) flowers using acetone and ethanol solvents and pacar air flower raw materials with drying conditions of 1-7 days. Phytochemical, gravimetric and UV-VIS spectrophotometry were carried out to determine the chemical content and chemical stability. The optimisation of the extraction process was carried out using the experimental method, namely Response Surface Methodology with the type of Central Composite Design (CCD), with the help of the Design Expert 13 programme. The experimental design of the extraction process uses 3 factors as independent variables, including pH 1 - 4; temperature 40 - 70 °C; and extraction time 5 - 60 minutes, with the response in the form of anthocyanin levels from pacar air flowers. The experiment was conducted 20 times. While the control variables in the extraction process are the base material: solvent ratio of 6.25 g of sample material to 100 ml solvent and a stirring speed of 300 rpm. The total natural dye content in the condition of water henna flowers with a drying time of 1 day and 7 days was 60.3567% g natural dye / gram dried flowers and 22.6484% g natural dye / gram dried flowers. The anthocyanin content in water henna flowers dried for 1 day and 7 days was 33.7985 mg/l and 10.8876 mg/l, respectively. The optimum operating conditions of the natural dye extraction process are at pH 2.844, temperature 63.849 °C and time 16.148 minutes with the acquisition of anthocyanin content of 18.049 mg/l.

Keywords: canang sari, pacar air, waste management, natural dye, Impatiens balsamina