

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Mutu suatu bahan makanan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor di antaranya cita rasa, warna, tekstur, nilai gizi, dan faktor lainnya. Secara visual, faktor warna berkaitan erat dengan penerimaan suatu produk pangan sebelum faktor lainnya dipertimbangkan. Warna merupakan daya tarik utama karena dapat dilihat secara langsung tanpa harus mencicipi (Winarno, 1992).

Di Indonesia, dalam melakukan bisnisnya produsen makanan masih banyak menggunakan bahan tambahan makanan (*food additive*) yang kurang terpantau baik dalam ketepatan bahan yang digunakan maupun dosis yang digunakan, diantaranya adalah zat pewarna. Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini, penggunaan zat warna alami semakin berkurang dalam industri pangan yang digantikan lebih banyak oleh zat warna sintetik. Penggunaan pewarna sintetik untuk bahan pangan sebenarnya bukanlah hal yang dilarang. Namun demikian, ketika harga pewarna sintetik dianggap cukup mahal bagi produsen kecil, maka produsen beralih ke pewarna tekstil yang lebih murah dan lebih cerah warnanya (Hidayat dan Saati, 2006 dalam Lazuardi, 2010).

Penggunaan pewarna sintesis dapat berbahaya bagi manusia karena dapat menyebabkan kanker kulit, kanker mulut, kerusakan otak dan lain-lain, serta menimbulkan dampak bagi lingkungan seperti pencemaran air dan tanah yang juga berdampak secara tidak langsung bagi kesehatan manusia karena di

dalamnya terkandung unsur logam berat seperti Timbal (Pb), Tembaga (Cu), Seng (Zn) yang berbahaya (Djuni, 2002).

Untuk itu perlu dicari alternatif zat warna yang lebih aman, yaitu dengan meningkatkan pemakaian pewarna alami dari tumbuh-tumbuhan. Zat pewarna alami yang bersifat lebih aman, dapat digunakan dan dikembangkan antara lain dari pigmen karotenoid, kurkumin, antosianin dan pigmen lainnya. Pigmen-pigmen tersebut dapat kita peroleh dari jaringan-jaringan tanaman yang ada di sekitar kita. Zat warna dalam tumbuhan terbesar dalam senyawa jaringan tumbuhan tersebar hampir dalam semua jaringan tumbuhan mulai dari bunga, buah, kulit, kayu, daun, akar dan biji (Soesila & Kuntari, 1998).

Secara umum, di Indonesia terong belanda mungkin belum banyak dikenal oleh masyarakat, padahal buah ini merupakan komoditi dalam negeri yang memiliki potensi baik untuk dikembangkan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk memanfaatkan terong belanda sehingga mudah didistribusikan dan dipromosikan. Buah terong belanda lebih banyak dikonsumsi sebagai buah, baik dimakan segar, dibuat sirup atau juice. Namun ada juga buahnya yang dimanfaatkan untuk bumbu masak, bahkan juga untuk sayuran. Di Medan buah ini banyak dijual, dan sangat digemari sebagai minuman yang disajikan dalam bentuk jus (Soetasad dan Muryanti, 1995 dalam Situmorang 2012).

Terong belanda dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan alami, obat panas dalam, sariawan, sembelit atau konstipasi, jantung dan pencegah kanker (Kumalaningsih dan Suprayogi, 2006). Buah terong belanda juga sudah pernah digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan minuman serbuk terong belanda

dalam penelitian Situmorang (2012). Pemanfaatan ekstrak biji buah terong belanda dipilih karena dapat digunakan sebagai pewarna alami karena mengandung antosianin. Selain buah ini mudah ditemukan, memanfaatkan limbah biji terong belanda dari produksi sirup dan juice, buah terong belanda ini juga kaya akan antioksidan seperti vitamin E, vitamin A, Vitamin C, dan Vitamin B6, senyawa karotenoid, antosianin dan serat (Astawan dan Andreas, 1997).

Pada umumnya ekstraksi pewarna alami dapat dilakukan dengan menghancurkan bahan yang mengandung zat warna alami dan merendamnya di dalam pelarut. Ekstraksi pigmen antosianin dapat menggunakan pelarut air dengan dikombinasikan asam organik. Pada dasarnya ekstraksi antosianin menggunakan pelarut air dan asam sitrat tidak berbeda secara nyata (hasil yang diperoleh sama untuk setiap perlakuan) dengan menggunakan pelarut alkohol. Hanya berdampak pada proses evaporasi (penguapan) yang lebih lama jika menggunakan air karena titik didih lebih tinggi daripada alkohol maupun metanol (Hidayat dan Saati, 2006).

Pelarut yang digunakan untuk ekstraksi antosianin umumnya adalah etanol, metanol, isopropanol, aseton, atau dengan akuades. Pelarut tersebut dikombinasi dengan asam seperti asam klorida, asam format, atau asam askorbat (Hidayati dan Saati, 2006). Saati (2002), menjelaskan etanol 95% umumnya digunakan dalam ekstraksi antosianin karena sifat kepolarannya sama dengan polaritas antosianin (polar dan polar) sehingga mudah melarutkan antosianin.

Penelitian mengenai ekstraksi zat warna antosianin terong belanda dengan penambahan konsentrasi 5% asam asetat pada pelarut etanol telah dilakukan oleh

Arinaldo (2011), diketahui bahwa buah terong belanda dapat diekstraksi menggunakan pelarut etanol 95%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Melawaty (2010), dalam penelitian ini antosianin buah paprika diekstrak menggunakan tiga variasi pelarut yaitu pelarut aquades + asam tartarat, etanol 96 % + asam tartarat, dan etil asetat 25 % + asam tartarat, konsentrasi asam tartarat yang menghasilkan total antosianin tertinggi adalah 1%, serta penelitian “Ekstraksi Pewarna Alami Dari Buah Arben Dan Aplikasinya Pada Sistem Pangan” yang dilakukan oleh Tensiska dan Natalia (2006). Antosianin buah arben diekstrak menggunakan tiga variasi pelarut yaitu akuades, etanol dan etil asetat dengan konsentrasi asam tartarat, asam asetat dan asam sitrat secara berturut-turut 0,1, 0,25, 0,5, 0,75 dan 1%. Konsentrasi asam tartarat yang menghasilkan total antosianin tertinggi adalah 0,75%,

Menurut (Vogel, 1985 dalam Natalia, 2004), tetapan disosiasi untuk asam tartarat, asam sitrat dan asam asetat berturut-turut adalah  $9,04 \times 10^{-4}$ ,  $7,21 \times 10^{-4}$ , dan  $1,75 \times 10^{-5}$ . Semakin besar tetapan disosiasi semakin kuat suatu asam karena semakin besar jumlah ion hidrogen yang dilepaskan ke dalam larutan. Di samping itu keadaan yang semakin asam menyebabkan semakin banyak dinding sel vakuola yang pecah sehingga pigmen antosianin semakin banyak yang terekstrak (Fennema, 1996 dalam Natalia, 2004). Jika dilihat dari tetapan disosiasinya asam tartarat memiliki tetapan disosiasi yang paling tinggi, oleh karena itu untuk ekstraksi antosianin dari buah terong belanda dipilih asam tartarat dengan pelarut etanol.

Zat warna antosianin dapat digunakan untuk produk makanan seperti minuman, *jelly*, *jam* (selai), yoghurt, dan kue-kue seperti cenil. Hasil ekstraksi biji buah terong belanda dengan pelarut etanol dan asam tartarat yang paling optimal akan diaplikasikan pada es krim. Es krim merupakan salah satu produk makanan yang paling populer dan disukai masyarakat. Es krim yaitu produk susu beku berbentuk susu padat yang dibuat dari campuran susu, gula, bahan pemantap, penyedap rasa serta aroma dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lainnya (bahan pengemulsi dan pewarna) dan dikemas dalam plastik atau karton khusus (Eckles., dkk 1980). Selain itu menurut (de Man, 1997 dalam Lazuardi, 2010), antosianin mudah rusak jika diproses dengan cara pemanasan. Hal ini sesuai dengan faktor-faktor yang memengaruhi stabilitas antosianin antara lain pH, suhu, cahaya, oksigen dan kopigmen.

### **B. Perumusan Masalah**

1. Berapakah konsentrasi asam tartarat yang paling tepat digunakan untuk menghasilkan antosianin dari ekstraksi biji buah terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendtn) dengan rendemen tertinggi?
2. Apakah antosianin yang dihasilkan dari ekstraksi biji buah terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendtn) dapat digunakan sebagai pewarna es krim?

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui konsentrasi asam tartarat yang paling tepat menghasilkan pigmen antosianin yang maksimal pada proses ekstraksi biji buah terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendtn).

2. Mengetahui kemampuan antosianin yang dihasilkan dari biji buah terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendtn) sebagai pewarna es krim yang dibuat dengan membandingkannya dengan pewarna *Rhodamin B* dan *Food grade*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan penggunaan biji buah terong belanda sebagai pewarna alami sehingga penggunaan pewarna sintetis pada produk pangan dapat dikurangi. Selain itu, untuk memperkenalkan serta menginformasikan kepada masyarakat luas bahwa biji buah terong belanda mengandung antosianin yang tinggi sehingga pemanfaatan buah terong belanda di masa mendatang lebih optimal.