

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah-buahan merupakan salah satu jenis kekayaan alam yang sangat melimpah di Negara Indonesia. Hampir semua buah-buahan yang di tanam di Indonesia pasti tumbuh, dan salah satu dari jenis buah-buahan tersebut adalah alpukat (*Persea americana* Mill.).

Tanaman alpukat termasuk ke dalam family *Lauraceae* dan banyak tumbuh di Negara Indonesia terutama pada dataran tinggi yang curah hujannya tinggi (berhawa sejuk) (Hariana, 2004). Indonesia adalah Negara yang memproduksi alpukat dalam jumlah besar. Pada tahun 2009 sampai 2014 produksi buah alpukat mengalami peningkatan menurut data Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal. Buah alpukat menduduki urutan ke 11 pada kategori kontribusi produksi buah di Indonesia menurut data dari Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura Tahun 2014.

Alpukat adalah buah yang sangat digemari oleh banyak orang, karena pada umumnya alpukat memiliki daging berwarna hijau kekuningan dan tebal dengan biji berwarna kecoklatan ditengahnya. Dalam dunia pengobatan, alpukat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai macam penyakit, seperti daun buah alpukat digunakan untuk mengobati nyeri lambung, nyeri saraf, batu ginjal serta menurunkan darah tinggi. Daging buah alpukat digunakan untuk mengobati sariawan dan mengurangi rasa sakit. Selain itu, biji buah alpukat juga dapat digunakan untuk mengurangi kadar gula darah (Hariana, 2004).

Selain kaya antioksidan, alpukat mengandung beberapa mineral seperti nilai kalori 85, fosfor 20 mg, kalsium 10 mg, protein 0.9 mg, vitamin C 13 mg, vitamin A 180 IU serta vitamin D 20 IU (Widyastuti dan Paimin, 1993). Menurut penelitian, pada biji alpukat terdapat kandungan tanin, saponim, cyanogenic glikoside, alkaloid, terpenoid dan flavonoid. Sedangkan

kandungan kimia pada buah dan daun alpukat adalah tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid. Pada zat aktif tersebut terdapat efek antimikroba. (Arukwe, 2012). Berdasarkan kandungannya yang terdapat pada buah alpukat maka dapat digunakan sebagai pembuatan material *carbon dot* (Cdots).

Perkembangan nanoteknologi sangat pesat, nanoteknologi secara cepat berkembang dengan menghasilkan produk nano memiliki sifat kimia dan fisika yang berhubungan dengan ukurannya. Material Cdots merupakan salah satu perkembangan nanoteknologi yang sedang berkembang, karena memiliki pendaran yang tinggi dan sifat kelarutan yang baik sehingga dapat dimanfaatkan untuk banyak hal.

Carbon nanodots (C-Dots) adalah bahan karbon baru dengan ukuran di bawah ~10 nm. Kajian intensif mengenai C-Dots hingga saat ini terus berkembang, sejak ditemukannya nanopartikel C-Dots sebagai bahan baru dari karbon. Sebagai sumber utama ikatan rantai karbon dalam pembuatan C-Dots menjadi fokus penelitian yang dikaji serta dikembangkan penerapannya dalam beberapa aplikasi. Zhu dkk (2012) telah mengkaji berbagai sumber karbon menggunakan sumber karbon dari susu kedelai, Zhai dkk (2012) menggunakan sumber karbon dari *citric acid*. Kelebihan yang dimiliki *Carbon nanodots* (C-Dots) yaitu sifat fotoluminesensi yang kuat, toksisitas rendah (Li, *et al*, 2012), dan bahan baku yang melimpah di alam (Soni dan Maria, 2016). Salah satu bahan alam yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan C-Dots adalah buah alpukat.

Pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan C-Dots dari jus alpukat menggunakan pemanasan *microwave* dengan mencampurkan buah alpukat yang sudah dihaluskan sebanyak 5 gram dan urea yang divariasikan. Karakterisasi yang digunakan untuk material Cdots adalah *spectrophotometer* UV-VIS, dan *spectrometer Photoluminiscence* (PL). Penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan C-Dots yang baik, sehingga tercipta inovasi baru untuk mengolah limbah berbahan dasar jus alpukat.

1.2 Rumusan masalah

1.3.1 Bagaimana cara pembuatan Cdots menggunakan pemanasan *microwave* dari jus alpukat.

1.3.2 Bagaimana karakterisasi Cdots menggunakan UV-Vis dan PL.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1.4.1 Mensintesis Cdots menggunakan pemanasan *microwave* dari jus alpukat.

1.4.2 Melakukan karakterisasi Cdots dengan menggunakan UV-Vis dan PL.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan karbon nanopartikel menggunakan bahan alam sebagai sumber karbon. Sumber karbon yang digunakan pada penelitian ini yaitu buah alpukat (*Persea americana* Mill.) dengan memanfaatkan daging dari buah alpukat. Kemudian pada penelitian ini dilakukan sintesis *carbon nanodots* (Cdots) menggunakan proses pemanasan sederhana metode *microwave* serta proses terakhir yaitu tahap karakterisasi pada sampel yang berhasil disintesis, sampel akan diamati terlebih dahulu di bawah sinar UV untuk melihat pendaran cahayanya. Selanjutnya untuk melihat emisi cahayanya dilakukan karakterisasi *spectrometer Photoluminiscence* (PL), sedangkan untuk menghitung nilai absorbansinya dilakukan karakterisasi UV-Vis.

1.5 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu:

- a. Studi Literatur, dilakukan sebagai tinjauan pustaka atau referensi dari beberapa sumber yang diambil seperti paper, jurnal ilmiah serta buku yang berkaitan dengan penelitian ini.
- b. Eksperimen, dilakukan dengan cara sintesis setelah itu mengkarakterisasi larutan. Proses pengambilan data didapatkan melalui pengujian UV-Vis dan PL

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dari penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan, mendeskripsikan latar belakang, kerangka dan ruang lingkup, rumusan masalah, tujuan penelitian, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori, berisi tentang teori yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III Metode Penelitian, berisi tentang tempat dan waktu penelitian serta proses penelitian.

BAB IV Hasil dan pembahasan, menampilkan hasil pada penelitian.

BAB V Penutup, terdiri dari kesimpulan penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

