

RINGKASAN

UJI FLAVONOID DAN POLIFENOL NANOENKAPSULASI EKSTRAK DAUN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L.*) VARIETAS ANTIN-3

Ghifani Nur Isnaini

Daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) varietas Antin-3 merupakan salah satu sumber antioksidan alami yang keberadaannya sangat melimpah di Indonesia. Pengaruh lingkungan yang tidak sehat seperti polusi udara yang meningkat, asap rokok dan aktivitas fisik berat dapat menyebabkan radikal bebas dan berbahaya bagi tubuh manusia, maka dari itu dibutuhkan antioksidan yang dapat menetralkan radikal bebas tersebut. Salah satu pemanfaatannya dengan menggunakan daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L.*) sebagai alternatif antioksidan alami. Daun ubi jalar ungu diketahui memiliki banyak senyawa kimia yang bermanfaat, salah satunya adalah flavonoid, saponin, polifenol yang memiliki potensi sebagai agen antioksidan. Namun kandungan senyawa flavonoid dan polifenol memiliki ketidakstabilan senyawa terhadap pengaruh suhu dan intensitas cahaya tinggi sehingga mudah teroksidasi, untuk mengatasi hal tersebut salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mempertahankan dan melindungi senyawa tersebut dari kerusakan maka dibuat sistem penghantar nano partikel dengan cara mengenkapsulasi senyawa metabolit sekunder ke dalam suatu polimer dengan menggunakan kitosan dan NaTPP.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kadar flavonoid dan polifenol total pada nanoenkapsulasi dibandingkan dengan ekstrak daun Antin-3. Analisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis dengan kuersetin sebagai standar baku pengujian kadar flavonoid dan asam galat sebagai standar baku pengujian kadar polifenol. Sampel pada pengujian ini merupakan sampel ekstrak kental daun Antin-3 dan sampel nanoenkapsulasi ekstrak daun Antin-3.

Pada proses preparasi sampel sendiri daun Antin-3 yang sudah di sortir selanjutnya akan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan hingga daun kering dan dihaluskan menjadi serbuk dengan menggunakan *blender*, dan selanjutnya akan dilakukan proses ekstraksi remaserasi kinetik. Maserasi sendiri dengan menggunakan pelarut etanol 70% ekstrak akan dilakukan proses pengadukan dengan *rotary evaporator* pada kecepatan 200 rpm yang mana setelah proses tersebut ekstrak kental akan dioven pada suhu 40°C. Sedangkan pada pembuatan nanoenkapsulasi ekstrak daun dengan penambahan larutan ekstrak sebanyak 2% dengan penambahan etanol 70% 50 ml, larutan kitosan 0,2%, dengan asam asetat 100 ml, larutan NaTPP 0,1% dengan aquadest 50 ml. Selanjutnya larutan ekstrak 2% dan larutan kitosan 0,2% dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan dilakukan pengadukan dengan kecepatan 1400 rpm selama 10 menit. Ditetesi dengan larutan NaTPP 0,1% dengan kecepatan tetes rata-rata 0,1ml/10 detik sambil diaduk dengan *magnetic stirrer* kecepatan 1400 rpm selama 1 jam, diambil bagian yang bening dan disimpan pada botol. Selanjutnya *disentrifuge* untuk menghasilkan endapan serta dilakukan proses *rotary evaporator* pada filtrat dengan suhu 40°C.

Selanjutnya dilakukan pengujian flavonoid dengan membuat baku kerja 5 (20, 40, 60, 80 dan 100 ppm) konsentrasi untuk menentukan panjang gelombang maksimal dengan konsentrasi 60 ppm. Pembacaan absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 200-600 nm Didapatkan hasil puncak panjang gelombang maksimal 427 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,443. Kemudian ditentukan linearitas pada baku kerja kuersetin dengan konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm. Masing-masing diukur pada panjang gelombang 427 nm sehingga diperoleh kurva standar dari persamaan regresi linier. Berdasarkan data diperoleh koefisien korelasi $r = 0,9651$ dan persamaan garis regresi yang diperoleh $y = 0,0269x - 0,0477$. Flavonoid total dari ekstrak dihitung sebagai ekuivalen kuersetin (QE).

Pengujian polifenol dilakukan dengan membuat baku kerja 5 konsentrasi (5, 10, 15, 20, dan 25 ppm) untuk menentukan panjang gelombang maksimal dengan konsentrasi 15 ppm. Pembacaan absorbansi dilakukan pada panjang gelombang 500-900 nm Didapatkan hasil puncak panjang gelombang maksimal 750 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,397. Kemudian ditentukan linearitas pada baku kerja asam galat dengan konsentrasi 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm. Masing-masing diukur pada panjang gelombang 750 nm sehingga diperoleh kurva standar dari persamaan regresi linier. Berdasarkan data diperoleh koefisien korelasi $r = 0,9849$ dan persamaan garis regresi yang diperoleh $y = 0,0072x - 0,0049$. Polifenol total dari ekstrak dihitung sebagai ekuivalen asam galat atau *Gallic Acid Equivalent* (GAE). Hasil analisis pada flavonoid dan polifenol dinyatakan sebagai kadar rata-rata sampel \pm SD. Dan dari data tersebut akan dilakukan analisis menggunakan *Independent Sampel t-test* dan *Mann-Whitney U test*.

Dengan demikian dapat disimpulkan dari analisis *Independent Sampel t-test* dengan pengujian kadar flavonoid total pada ekstrak kental daun Antin-3 ($30,6026 \pm 2,978257$ mg QE/g) dan nanoenkapsulasi ekstrak daun Antin-3 ($30,0384 \pm 1,5895$ mg QE/g) mendapatkan nilai $\text{sig. } 0,787 \geq 0,05$ menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna, namun pada analisis *Mann-Whitney U test* pada pengujian kadar polifenol total pada ekstrak kental daun Antin-3 ($385,42 \pm 3,08831$ mg GAE/g) dan nanoenkapsulasi ekstrak daun Antin-3 ($86,82 \pm 8,96625$ mg GAE/g) mendapatkan nilai $\text{sig. } 0,046 \leq 0,05$ menunjukkan terdapat perbedaan bermakna. Nilai kadar polifenol pada sampel nanoenkapsulasi ekstrak daun Antin-3 terpaut jauh dengan nilai polifenol pada sampel ekstrak daun Antin-3, hal ini kemungkinan terjadi dikarenakan banyak dari jumlah polifenol yang terjebak pada kapsul nano, sehingga hal ini perlu dibuktikan dengan menghitung persen *entrapment efficiency* (EE).