

BAB III METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Populasi yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan menggunakan metode granulasi basah. Dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan menggunakan konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC – Na dan bahan pengisi CMC -Na dari ketiga formula yaitu pada F1 (1% : 46%), FII (3% : 44%), FIII (5% : 42%).

B. Variabel Penelitian

1. Identifikasi variabel utama

Variabel utama membahas identifikasi dari semua sampel. Variabel utama yang pertama adalah konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC – Na dan bahan pengisi CMC -Na dari ketiga formula yaitu pada F1 (1% : 46%), FII (3% : 44%), FIII (5% : 42%). Variabel utama yang kedua adalah sifat fisik granul yaitu terdiri dari kecepatan alir, sudut diam, pengetapan granul atau indeks tap, uji kadar air dan sifat fisik tablet yaitu terdiri dari pemeriksaan organoleptik, keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan, waktu larut, uji tanggapan rasa, dan nilai IC₅₀ uji antioksidan. Variabel utama yang ketiga adalah nomor ayakan, waktu pencampuran bahan, dan lokasi pemesanan bahan yang akan digunakan.

2. Klasifikasi variabel utama

Variabel utama yang sudah diidentifikasi maka dapat diklasifikasikan menjadi 3 macam variabel yaitu variabel bebas, variabel tergantung, variabel terkendali.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah konsentrasi kombinasi bahan pengikat CMC – Na dan bahan pengisi manitol dari ketiga formula yaitu pada F1 (1% : 46%), FII (3% : 44%), FIII (5% : 42%).

Variabel Tergantung pada penelitian ini adalah sifat fisik granul yaitu terdiri dari kecepatan alir, sudut diam, pengetapan granul atau indeks tap, uji kadar air. Dan sifat fisik tablet yaitu terdiri dari pemeriksaan organoleptik, keseragaman ukuran, keseragaman bobot,

kekerasan tablet, kerapuhan, waktu larut, uji tanggapan rasa, dan nilai IC_{50} uji antioksidan.

Variabel Terkendali pada penelitian ini adalah nomor ayakan, waktu pencampuran bahan, dan lokasi pemesanan bahan yang akan digunakan.

3. Definisi Operasional Variabel Utama

Pertama, sifat fisik granul merupakan suatu parameter yang di pakai untuk mengetahui kualitas tablet yang akan di produksi. Dan parameter yang dipakai yaitu kecepatan alir, sudut diam, pengetapan granul atau indeks tap, uji kadar air.

Kedua, kecepatan alir merupakan parameter untuk menunjukkan waktu yang di butuhkan dalam mengalirkan sejumlah granul pada alat yang digunakan (Fudholi, 1983).

Ketiga, sudut diam merupakan parameter untuk menunjukkan sudut tetap yang timbul dalam timbunan partikel bentuk kerucut dengan bidang horizontal (Banker & Anderson, 1994).

Keempat, pengetapan granul atau indeks tap merupakan parameter untuk menunjukkan kemampuan sejumlah granul membentuk massa yang kompak setelah mengalami tekanan dan perlakuan lainnya (Sulaiman, 2007).

Kelima, uji kadar air merupakan parameter untuk menunjukkan kadar air yang terdapat dalam granul (Voight, 1994).

Keenam, sifat fisik tablet merupakan suatu parameter yang dipakai untuk mengetahui kualitas tablet yang akan diproduksi. Dan parameter yang di pakai yaitu pemeriksaan organoleptik, keseragaman ukuran, keseragaman bobot, kekerasan tablet, kerapuhan, waktu larut, uji tanggapan rasa.

Ketujuh, pemeriksaan organoleptik merupakan parameter untuk menunjukkan warna, rasa, bau, tekstur, penampilan, tekstur permukaan, derajat kecacatan seperti serpihan, dan serta kontaminasi benda asing (kotoran, rambut, tetesan minyak) pada tablet yang di produksi (Ansel, 1989).

Kedelapan, keseragaman ukuran merupakan parameter untuk menunjukkan keseragaman ukuran pada tablet yang terdiri dari diameter dan ketebalan (Ansel, 1989).

Kesembilan, keseragaman bobot merupakan parameter untuk menunjukkan tablet yang diproduksi mengandung obat dengan jumlah yang benar (Depkes RI, 1979).

Kesepuluh, kekerasan tablet merupakan parameter untuk menunjukkan kekuatan atau kekerasan pada tablet dalam menahan berbagai guncangan (Parrot, 1971).

Kesebelas, kerapuhan merupakan parameter untuk menunjukkan kekuatan tablet dalam menahan guncangan dan pengikisan (Depkes RI, 1979).

Keduabelas, waktu larut merupakan parameter untuk menunjukkan waktu pada tablet hisap dalam hal terlarut secara pelan – pelan di dalam rongga mulut (Banker & Anderson, 1994).

Ketigabelas, tanggapan rasa merupakan parameter untuk mengetahui rasa yang pas pada tablet yang telah di produksi.

Keempatbelas, nilai IC_{50} merupakan konsentrasi yang mampu meredam 50% radikal bebas DPPH (Widyasanti *et al*, 2016).

C. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan listrik, neraca analitik, mortir dan stamper, alat uji kekerasan atau *hardness tester*, alat uji kerapuhan atau *friability tester*, alat cetak tablet *Single – Puch*, alat uji granul, jangka sorong, ayakan mesh no 16 dan no 18, stopwatch, *moisture analyser*, alat – alat gelas, *rotary evaporator*, kertas saring, *tap density tester*, *waterbaths*, tabung reaksi, oven, etanol p.a, spektrofotometer UV – Vis, dan alat pendukung lainnya.

2. Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ekstrak kulit buah naga merah, manitol (BASF), CMC – Na (Sigma), magnesium Stearat (Bratachem), talk (Bratachem), aerosil (Bratachem), *explotab*, aspartam, laktosa, aquadest, etanol p.a (Merck), HCl pekat, NaOH, H₂SO₄ (Merck), NaCl 10% (Merck), FeCl₃ 1%, HCl 2% (Merck), air, pereaksi *Mayer* (Merck), pereaksi *Bouchardat* (Merck), pereaksi *Dragendroff* (Merck) Etanol 70% (Hospital grade), serbuk DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) (Sigma Aldrich, Singapura), dan bahan pendukung lainnya

D. Jalannya Penelitian

1. Determinasi tanaman

Determinasi tanaman pada penelitian ini dilakukan untuk buah naga merah yang digunakan sebagai sampel dilakukan pencocokan

persamaan jenis dan ciri – ciri tanaman buah naga merah menurut literatur yang dilakukan oleh UPT Laboratorium Universitas Setia Budi Surakarta.

2. Pembuatan serbuk kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Cuci buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan setelah itu, dipisahkan antara daging buah dan kulitnya. Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dipotong secara tipis – tipis dan dikeringkan dengan diletakkan pada baki dan di angin – anginkan sampai kering pada tempat yang tidak secara langsung terkena matahari (Rahmawati, 2016). Kulit buah naga merah yang sudah kering setelah di angin – anginkan kemudian dimasukkan di oven pada suhu 50⁰C dalam kurun waktu 2 jam dan pengeringan dikatakan telah selesai jika bahan sudah bisa dipecahkan atau retak jika diremas menggunakan tangan (Ma'mun *et al*, 2006). Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dihaluskan menggunakan blender dan dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 60 *mesh* sehingga didapatkan serbuk simplisia halus (Kemenkes RI, 2017).

3. Pemeriksaan organoleptis serbuk kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Pemeriksaan organoleptis pada serbuk kulit buah naga merah meliputi : warna, bau, tekstur serbuk kulit buah naga merah yang didapatkan.

4. Uji susut pengeringan serbuk kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Timbang serbuk sebanyak 2 g dan dimasukkan pada alat *moisture balance* kemudian ditunggu hingga terdengar bunyi alarm pada alat yang menandai nilai konstan pada susut pengeringan serbuk kemudian uji dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. (Depkes RI, 2000).

5. Penetapan kadar air serbuk kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Penetapan kadar air serbuk kulit buah naga merah dilakukan menggunakan metode destilasi *Sterling-bidwell*. Timbang serbuk kulit buah naga merah sebanyak 20 g dan dimasukkan kedalam labu alas bulat. Toluene yang telah dijenuhkan sebanyak 100 mL dengan air sebanyak 10 mL dimasukkan kedalam labu alas bulat kemudian dipanaskan selama kurang lebih 15 menit sampai tidak terdapat tetesan

air yang jatuh. Volume air yang didapatkan dihitung dalam satuan persen (Depkes RI, 2000). Kadar air dihitung dalam % v/b dengan rumus sebagai berikut (Rhielawati, 2021)

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{Volume air yang terdestilasi pada sampel}}{\text{Berat sampel}} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

6. Pembuatan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Timbang serbuk kulit buah naga merah sebanyak 700 g dan setelah itu merendam dengan menggunakan etanol 70% sebagai pelarut dengan perbandingan simplisia dan pelarut (1:10) dan melakukan proses ekstraksi dengan menggunakan metode maserasi yaitu melakukan perendaman selama 6 jam pertama sambil diaduk sesekali, selanjutnya didiamkan selama 18 jam. Melakukan penyaringan dengan cara filtrasi dan melakukan pengulangan proses penyarian sekurangnya sebanyak satu kali dan dengan perbandingan simplisia dan pelarut (1:5) (Kemenkes RI, 2017). Selesai melakukan proses maserasi, memisahkan maserat dengan kertas saring dan melakukan penguapan menggunakan *rotary evaporator* dengan suhu 55 - 58 °C sampai didapatkan ekstrak kental kulit buah naga merah. Melakukan perhitungan rendemen dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot Ekstrak yang diperoleh}}{\text{Bobot bahan yang ditimbang}} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

Rendemen adalah persentase bahan baku utama (simplisia) yang merupakan produk akhir (ekstrak) yang menentukan mutu ekstrak (Liu *et al*, 2009).

7. Pemeriksaan organoleptis ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan cara menggunakan panca indera dalam menggambarkan bau, warna dan bentuk dari ekstrak yang di dapatkan (Fadhila *et al*, 2022).

8. Uji susut pengeringan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Uji dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance* Alat *moisture balance* dinyalakan dan dilakukan pemanasan selama 10 menit. Sesudah 10 menit alat diatur dengan tekan tombol menu, dipilih metode yang akan diterapkan. Ekstrak dimasukkan pada wadah sampel *moisture balance* kemudian diratakan. Alat *moisture balance* ditutup

dan tunggu hingga lampu mati setelah itu dicatat hasilnya (Fadhila *et al.*, 2022).

9. Penetapan kadar air ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

Uji ini dilakukan dengan metode gravimetri. Timbang dengan teliti kurang lebih 10 g ekstrak, masukkan pada wadah yang sudah ditara. Keringkan pada suhu 105 °C selama 5 jam, kemudian ditimbang. Pengeringan dilanjutkan dan timbang dengan jarak waktu 1 jam hingga perbedaan antara dua penimbangan berturut – turut tidak lebih 0,25% (Kemenkes RI, 2017)

10. Uji Skrining Fitokimia

10.1. Tahapan identifikasi flavonoid. Sejumlah ekstrak diambil dan dilarutkan dengan air panas sebanyak 100 mL kemudian disaring. Sesudah disaring, dimasukkan sebanyak 5 ml ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan HCl pekat sebanyak 1ml dan serbuk Mg sebanyak 0,1 g, serta amil alcohol sebanyak 5 ml. Larutan yang sudah tercampur dikocok secara kuat dan didiamkan, jika positif flavonoid, maka terbentuk warna merah, kuning atau jingga pada lapisan amil alkohol (Maslahat *et al.*, 2013).

10.2. Tahapan identifikasi tanin. Melarutkan ekstrak menggunakan air panas sebanyak 5 mL kedalam tabung reaksi, setelah itu, dilakukan penyaringan. Kemudian ditambahkan FeCl₃. Jika terbentuk warna biru kehitaman atau hijau maka menunjukkan hasil positif (Depkes, 1997).

10.3. Tahapan identifikasi saponin. Melarutkan ekstrak menggunakan air panas sebanyak 15 mL ke dalam tabung reaksi. Memanaskan campuran selama 5 menit. Melarutkan ekstrak dan mengambil filtrat sebanyak 10 mL dan memasukkannya ke dalam tabung reaksi. Setelah itu, kocok larutan tersebut. Hasil menunjukkan positif terdapat saponin apabila terbentuk busa atau putih (Mahargyani, 2018).

10.4. Tahapan identifikasi alkaloid. Ekstrak dilarutkan menggunakan air panas sebanyak 5 mL dan. Setelah itu, menambahkan HCl 2% sebanyak 1,5 mL dan setelah itu, ditambahkan pereaksi *Mayer*, *dragendorff*, dan *bouchardat*. Menunjukkan hasil positif jika terbentuk endapan coklat pada penambahan pereaksi *bouchardat*, terbentuk endapan kemerahan pada pereaksi *dragendorff*, terbentuk endapan putih pada penambahan pereaksi *Mayer* (Depkes, 1995).

10.5. Tahapan identifikasi terpenoid. Ekstrak dilarutkan menggunakan air panas sebanyak 5 mL dan ditambahkan pereaksi libermann – Bourchard. Menunjukkan hasil positif apabila terbentuk warna merah (Depkes, 1995).

10.6. Tahapan identifikasi steroid. Ekstrak dilarutkan dengan menggunakan air panas sebanyak 5 mL kemudian ditambahkan pereaksi Libermann – Bourchard . Menunjukkan hasil positif apabila terjadi perubahan warna pada larutan menjadi hijau atau biru (Depkes, 1995).

10.7. Tahapan indentifikasi vitamin C. filtrat dilarutkan menggunakan air dan diambil 1mL, ditambahkan pereaksi KMnO_4 0,1% sebanyak 10 mL dan air suling sebanyak 5 mL. Menunjukkan hasil positif apabila terbentuk warna coklat (Sari *et al.*, 2021).

11. Pembuatan Sediaan Tablet Hisap

Tablet hisap dibuat dengan bobot 500 mg menggunakan kombinasi bahan pengikat CMC – Na dan bahan pengisi manitol dari ketiga formula yaitu pada F1 (1% : 46%), FII (3% : 44%), FIII (5% : 42%). dan beragam bahan tambahan lain yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Formula tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kombinasi konsentrasi CMC – Na dan Manitol

Bahan	Jumlah (mg)		
	F1 (1%)	FII (3%)	FIII (5%)
Ekstrak etanol kulit buah naga merah	50	50	50
Manitol	230	220	210
CMC – Na	5	15	25
Talk : Mg stearate (9 : 1)	5	5	5
Explotab	20	20	20
Aerosil	50	50	50
Aspartam	100	100	100
Laktosa	40	40	40
Berat total	500 mg		

Semua bahan ditimbang masing – masing sesuai dalam formula tablet hisap yang diperlukan pada tabel 2. Ekstrak kental kulit buah naga merah dikeringkan menggunakan penambahan aerosil dan juga penambahan laktosa. Membuat mucilago CMC -Na ditambahkan air panas secukupnya dan diaduk sampai homogen hingga membentuk mucilago CMC – Na yang memiliki warna jernih merata. Sesudah ekstrak kulit buah naga merah yang ditambahkan aerosil dan laktosa mengering maka ditambahkan explotab, manitol, aspartam ke dalam

mortir dan digerus hingga homogen kemudian menambahkan mucilago CMC – Na sedikit demi sedikit sampai membentuk massa yang bisa dikepal (*banana breaking*). Massa granul yang telah terbentuk diayak menggunakan ayakan mesh no 16 dan dikeringkan selama 30 menit dengan suhu 50°C di dalam oven hingga granul kering. Sesudah granul kering diayak lagi menggunakan ayakan mesh no 18 dan ditambahkan magnesium stearat, talkum kemudian dicampur selama 5 menit. Lalu dilakukan uji mutu fisik granul dan setelah itu, dilakukan pencetakan tablet dengan menggunakan alat cetak tablet *Single – Puch* dan sesudah itu tablet yang telah dicetak dilakukan uji mutu fisik pada tablet.

12. Pemeriksaan Sifat Fisik Granul

12.1. Kecepatan alir. Uji ini dilakukan dengan 100 gram granul kering diukur. Kemudian, granul dimasukkan ke dalam alat uji waktu alir yang berupa corong yang ditutup terlebih dahulu lubang keluarnya. Setelah itu, corong sumbat pada alat uji dilepaskan dan dihitung laju alir granulnya. (Sulaiman, 2007).

12.2. Sudut Diam. Uji ini dilakukan dengan cara granul dimasukkan ke dalam alat uji kemudian granul dialirkan sehingga membentuk kerucut (Lachman *et al*, 1994). Dan dilakukan perhitungan diameter serta tinggi granul yang membentuk kerucut.

12.3. Pengetapan Granul atau Indeks Tap. Uji ini dilakukan dengan cara sejumlah granul dimasukkan ke dalam gelas ukur 100 mL dan dicatat volume awal, kemudian dilakukan pengetapan menggunakan *tap density tester* sebanyak 10 kali hentakan. Di catat bila terdapatnya perubahan pada volume granul. Bila masih terdapat perubahan volume maka dilakukan lagi pengetapan setiap 10 kali hentakan sampai 100 kali hentakan atau hingga diperoleh volume konstan (Gusmayadi, 2000).

12.4. Uji Kadar Air. Pengukuran kadar air dilakukan dengan cara sebanyak 1 g granul dimasukkan ke dalam alat *moisture analyser*. Granul diratakan dan setelah itu, alat dijalankan dan akan diperoleh data kadar air yang terkandung di dalam granul (Voight, 1994).

13. Pemeriksaan Sifat Fisik Tablet

13.1. Pemeriksaan Organoleptik. Pemeriksaan organoleptik di mulai dengan dilakukan pengamatan fisik secara menyeluruh pada tablet yang di hasilkan yaitu pengamatan karakteristik lain (warna, aroma, rasa) (Siregar & Wikasa, 2010).

13.2. Keseragaman Ukuran. Keseragaman ukuran pada tablet bisa diukur dengan jangka sorong. Pada pengukuran ini menggunakan 20 tablet yang dipilih secara acak, setelah itu tablet secara satu persatu di ukur diameter dan tebalnya (Depkes RI, 1979).

13.3. Keseragaman bobot. Uji ini dilakukan dengan melakukan penimbangan pada tablet sebanyak 20 secara satu persatu dan setelah itu, dihitung rata – rata bobot tiap tablet. Pada hasil yang didapatkan tidak boleh lebih dari 2 tablet yang memiliki penyimpangan lebih besar dari kolom A dan tidak satupun bobot tablet yang memiliki penyimpangan dari kolom B.

Tabel 3. Penyimpangan bobot rata – rata tablet (Departemen Kesehatan RI, 1979)

Bobot rata – rata	Penyimpangan bobot rata – rata	
	A	B
26 mg atau kurang	15%	30%
26 mg sampai dengan 150 mg	10%	20%
151 mg sampai dengan 300 mg	7,5%	15%
Lebih dari 300 mg	5%	10%

13.4. Kekerasan tablet. Uji ini dilakukan dengan menggunakan alat *Hardness tester* dan digunakan 10 – 20 tablet dengan pengambilan secara acak dan tablet yang akan digunakan sudah paling sedikit 24 jam setelah diproduksi (Siregar, 2010). Prinsip pada uji ini yaitu memberikan tekanan pada tablet hingga tablet retak atau pecah (Ansel, 2008).

13.5. Kerapuhan. Uji ini dilakukan dengan cara diambil tablet secara acak sebanyak 20 tablet yang diatur 10 tablet pada bagian kiri dan 10 tablet pada bagian kanan alat penguji kerapuhan yaitu *friabilitas tester* tetapi sebelum itu tablet dibebaskan secara satu persatu kemudian ditimbang. Dan tablet dimasukkan ke dalam *friabilitas tester* kemudian alat di jalankan dengan kecepatan 25 putaran permenit selama 4 menit, dan setelah itu tablet dibebaskan lalu ditimbang lagi.

13.6. Waktu Larut. Uji waktu larut dilakukan di dalam mulut dengan cara memberikan kepada responden secara langsung. Responden memasukkan tablet yang akan di uji ke dalam mulut dan dihisap dengan cara tidak boleh dikunyah serta melepaskan tablet melarut dan hancur secara perlahan di dalam mulut. Dan setelah itu, di catat waktu saat tablet hisap sudah habis didalam mulut dan didapatkan persentasi tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (Harahap, 2021).

13.7. Uji Tanggapan Rasa. Uji ini dilakukan dengan metode sampling acak (*random sampling*) dengan populasi heterogen sebanyak 20 responden yang akan mengisi kuisioner yang di sediakan mengenai penampilan, rasa, dan aroma. Pada setiap responden mendapat kesempatan yang sama dalam merasakan setiap sampel. Tanggapan rasa di bagi menjadi beberapa tingkat yaitu dari suka dan tidak suka. Dan setelah itu data di buat dalam bentuk tabel berdasarkan nilai yang diberikan responden beserta tanggapannya.

15. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH

15.1. Pembuatan Blanko DPPH 0,4 mM. Larutan DPPH yang akan dipakai dibuat dengan serbuk DPPH sebanyak 15,8 mg dilarutkan menggunakan pelarut etanol *p.a* sebanyak 100 mL dengan konsentrasi 0,4 mM. Proses pembuatan larutan DPPH 0,4 mM dijalankan dalam keadaan suhu rendah dan terlindung dari sinar matahari. Larutan blanko ditutup menggunakan aluminium foil (Sadeli, 2016).

15.2. Pembuatan Konsentrasi Sampel Ekstrak. Timbang dengan tepat ekstrak etanol kulit buah naga merah sebanyak 50 mg dan dilarutkan ke dalam etanol *p.a* hingga 100 mL sehingga didapat kadar 500 ppm. dibuat seri konsentrasi sejumlah 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm dari kadar 500 ppm yang diperoleh.

15.3. Pembuatan Konsentrasi Pembanding Vitamin C. Larutan pembanding antioksidan vitamin C sebagai pembanding dilakukan dengan cara vitamin C sebanyak 10 mg dilarutkan dengan pelarut etanol *p.a* sebanyak 100 mL sehingga didapatkan konsentrasi 100 ppm dan dibuat seri konsentrasi 2, 4, 6, 8, dan 10 ppm (Fauzi, 2021).

15.4. Pembuatan Konsentrasi Sampel Tablet Hisap. Bubuk tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebanyak 50 mg dilarutkan dalam etanol *p.a* ke dalam labu ukur 100 mL, sehingga didapat konsentrasi 500 ppm dan dibuat seri konsentrasi 20, 40, 60, 80 dan 100 ppm.

15.5. Penentuan Panjang Gelombang Maksimal Larutan DPPH 0,4 mM. Menentukan panjang gelombang (λ) dengan cara melakukan pengukuran 1 mL larutan DPPH 0,4 mM dilarutkan pada etanol *p.a* di dalam labu takar 5 mL hingga tanda batas dan melakukan pengukuran pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 400 – 600 nm untuk memperoleh absorbansi $\pm 0,2 - 0,8$ (Lubis *et al*, 2016).

15.6. Penentuan *Operating Time* Larutan DPPH 0,4 mM.

Menentukan *operating time* dilakukan dengan mereaksikan baku pembanding vitamin C sebanyak 1 ml ditambahkan dengan larutan DPPH sebanyak 1 mL dan ditambahkan etanol *p.a* sampai tanda batas pada labu ukur 5 mL, dihomogenkan menggunakan stirrer dengan lama waktu 1 menit dan mengukur absorbansinya pada menit ke 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, dan 60 pada λ maksimal yang telah didapatkan dan hal ini dilakukan juga pada larutan sampel.

15.7. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH. Larutan sampel ekstrak, sampel tablet hisap, dan larutan pembanding antioksidan vitamin C yang sudah dibuat diambil sebanyak 1 mL dan direaksikan menggunakan 1 mL larutan DPPH 0,4mM pada tabung yang berbeda dan ditambahkan etanol *p.a* pada labu takar 5 mL sampai ad tanda batas dan sudah diberi tag sesuai dengan seri konsentrasi. Campuran di inkubasi sesuai dengan *operating time* yang didapatkan dan diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV VIS pada panjang gelombang maksimal yang telah didapatkan (Fauzi, 2021).

Setelah mendapatkan nilai absorbansi, dihitung persentase inhibisi terhadap radikal reduksi DPPH menggunakan rumus :

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A-B}{A} \times 100\% \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

A = Absorbansi blanko

B = Absorbansi sampel

Persentase inhibisi kemudian dilakukan dengan persamaan $y = bx + a$, ditetapkan dengan regresi linier, dimana x adalah konsentrasi (ppm) sedangkan y adalah persamaan inhibisi (%). Nilai IC50 diperoleh dari nilai x setelah mengganti y dengan 50 (Najihudin *et al*, 2021).

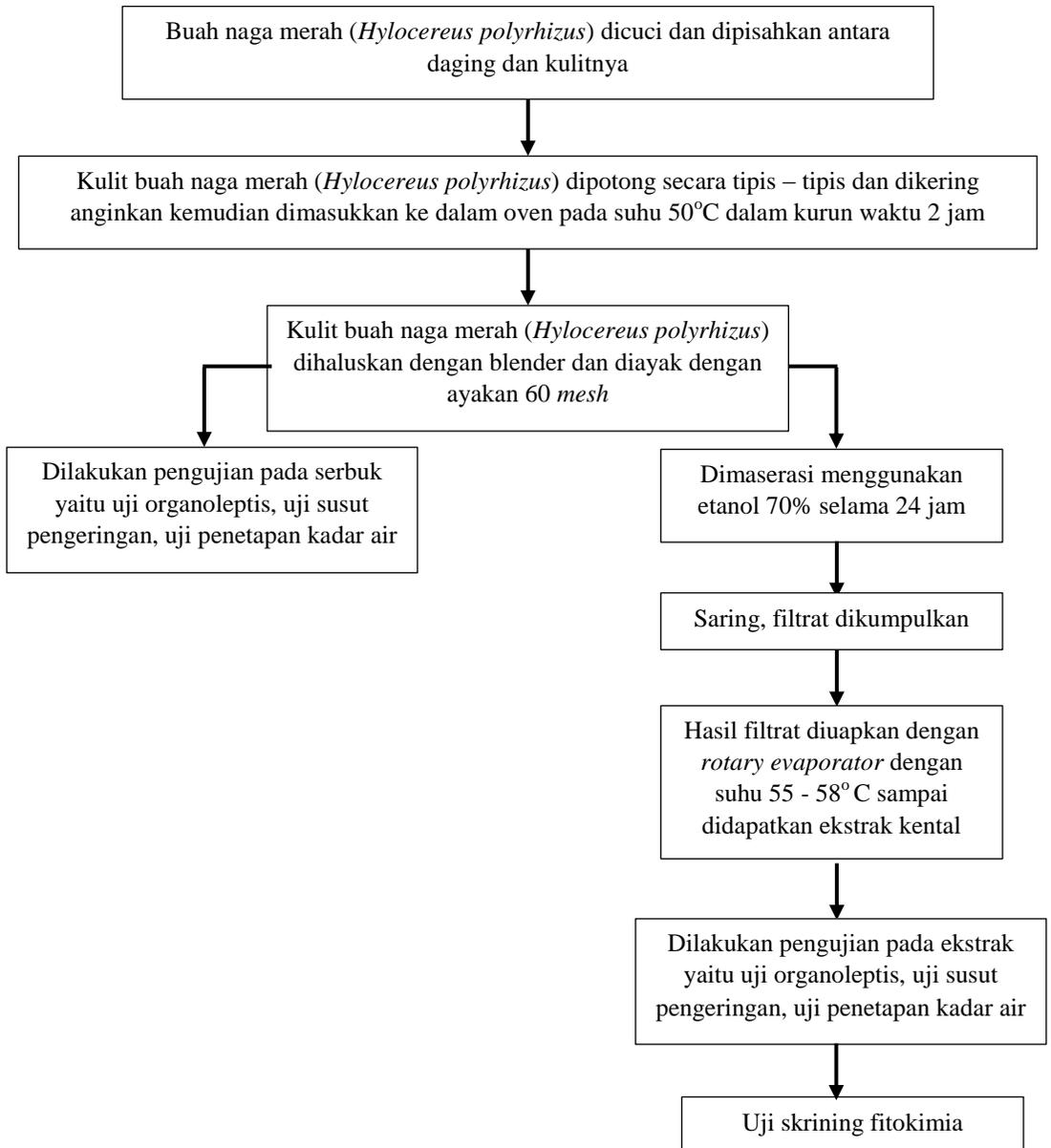
16. Analisa Data

Data uji antioksidan yang di dapatkan akan dikaji secara deskriptif dengan menganalisis hubungan antara kandungan senyawa aktif dalam ekstrak dengan aktivitas antioksidannya. Data hasil uji uji sifat fisik granul dan uji sifat fisik tablet dikaji dengan membandingkan pada pustaka dikaji secara statistik dengan uji One Way ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%, dilanjutkan dengan *Tukey* HSD untuk memperlihatkan adanya perbedaan bermakna pada sifat fisik granul dan

sifat fisik tablet dan data uji tanggapan rasa serta waktu larut dikaji secara deskriptif dengan melihat reaksi responden dan dimintai keterangan dan dibuat dalam bentuk tabel.

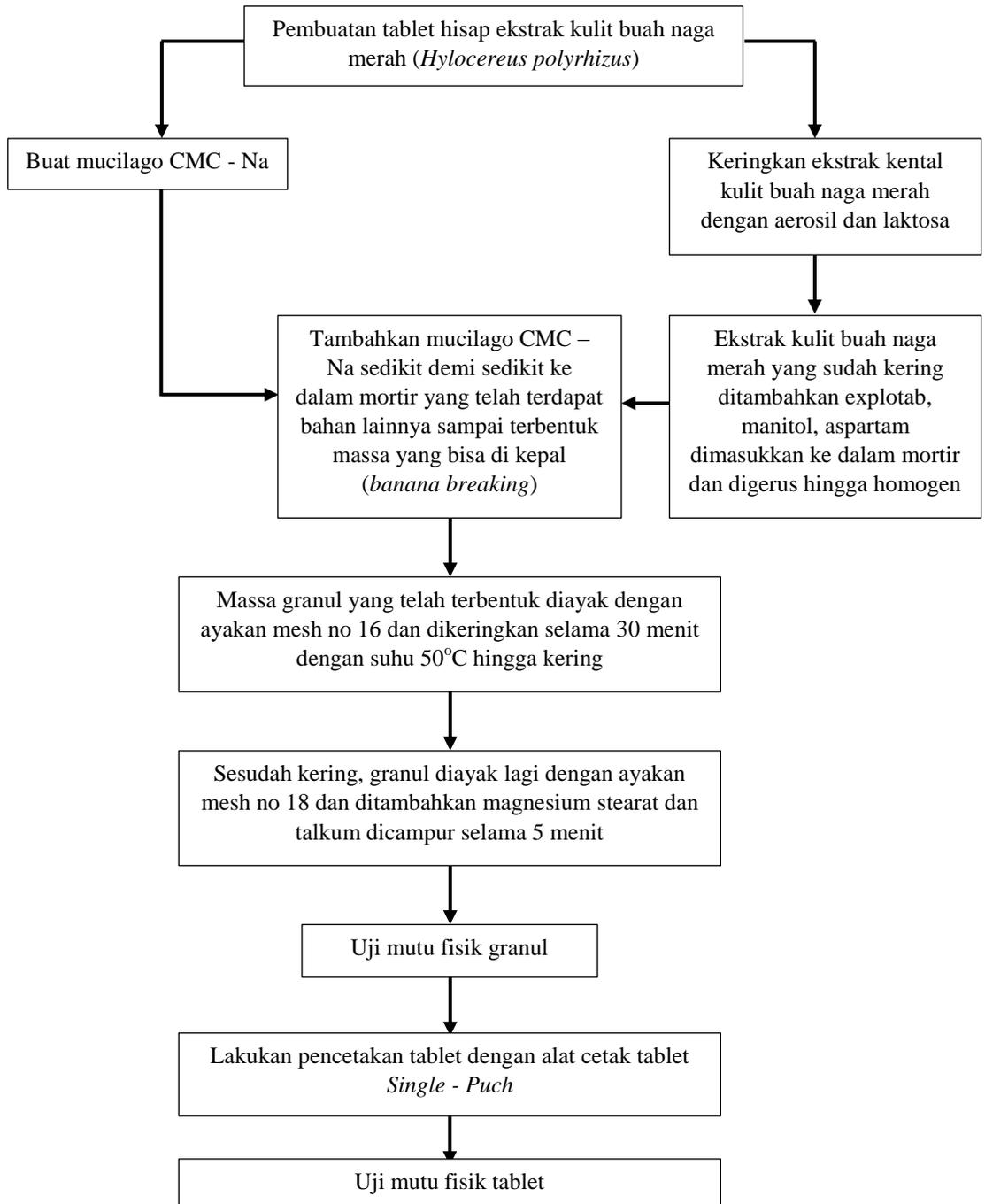
E. Alur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)



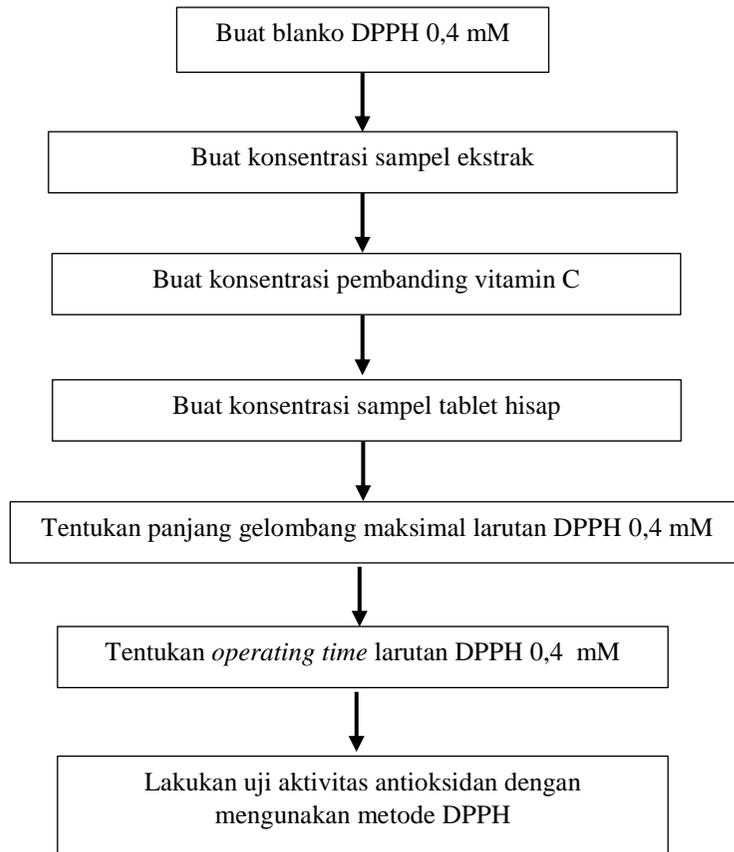
Gambar 3. Pembuatan Ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus Pylorhizus*)

2. Pembuatan Tablet Hisap Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)



Gambar 4. Pembuatan tablet hisap ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*)

3. Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Menggunakan Metode DPPH



Gambar 5. Uji Aktivitas Antioksidan dengan menggunakan metode DPPH