

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA



**Gambar 1 . Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R.Forst & G. Forst)**  
*Sumber : Sam. (2020). Ciri Ciri Pohon Matoa (*Pometia pinnata* J.R.Forst & G. Forst) Di Alam Liar*

### A. Tanaman Matoa

#### 1. Klasifikasi tanaman

Klasifikasi tanaman matoa Berdasarkan United States Departement Of Agriculture (USDA) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Sapindales</i>
Famili	: <i>Sapindaceae</i>
Genus	: <i>Pometia</i>
Spesies	: <i>Pometia pinnata</i> J.R.Forst & G. Forst

#### 2. Morfologi

Matoa adalah jenis pohon yang tingginya mencapai 20-30 meter. Pohon ini memiliki akar tunggang dan batang berbentuk silindris yang tegak, dengan warna putih kotor dan permukaan yang kasar. Cabangnya tumbuh secara simpodial, dengan cabang-cabang yang menjalar dari miring hingga datar, menciptakan tampilan pohon yang rindang. Pohon matoa sangat umum ditemukan dan merupakan

tumbuhan asli Papua. Daun matoa adalah daun majemuk yang tersusun secara berseling, dengan 4-12 pasang anak daun. Daun ini memiliki warna merah cerah saat masih muda, namun berubah menjadi hijau ketika dewasa. Bentuknya jorong dengan panjang sekitar 30-40 cm dan lebar 8-15 cm, serta memiliki helaian yang tebal dan kaku. Ujungnya meruncing (*acuminatus*), pangkalnya tumpul (*obusus*), tepinya rata, dan pertulangannya menyirip (*pinnate*). Permukaan atas dan bawah daunnya halus dengan beberapa berlekuk pada bagian pertulangan. Buah matoa berbentuk bulat atau lonjong dengan panjang sekitar 5-6 cm. Buah ini berwarna hijau, kadang-kadang merah atau hitam tergantung pada varietasnya. Batang bijinya berwarna cokelat muda, sedangkan daging buahnya lembek dan berwarna putih kekuningan. Buah matoa memiliki ukuran yang mirip dengan telur puyuh atau buah pinang. (Cronquist, 2001).

## **B. Simplisia**

Simplisia merupakan bahan baku alamiah dari tanaman, hewan, atau mineral yang digunakan dalam pembuatan obat tradisional atau herbal, biasanya hanya mengalami pengolahan sederhana seperti pengeringan atau pencucian. (Depkes RI, 2000).

Jenis simplisia dibagi menjadi tiga golongan utama, yaitu simplisia nabati, simplisia hewani, dan simplisia pelikan (mineral).

### **1. Simplisia Nabati**

Simplisia nabati mencakup tanaman utuh, bagian-bagian tanaman tertentu, atau eksudat dari tanaman. Eksudat ini dapat melibatkan bahan-bahan nabati seperti isi sel yang spontan keluar dari tanaman atau zat lain yang dapat dipisahkan dari tanaman dengan metode tertentu. Contohnya adalah simplisia yang berasal dari daun, akar, atau batang tanaman tertentu. (Depkes RI, 1995 dalam Rizqa, 2010).

### **2. Simplisia Hewani**

Simplisia hewani merujuk pada bahan-bahan yang berasal dari hewan, bisa berupa hewan utuh, bagian-bagian hewan, atau substansi yang dihasilkan oleh hewan. Penting untuk dicatat bahwa bahan-bahan ini belum berupa bahan kimia murni dan masih mempertahankan karakteristik bahan aslinya. Contohnya adalah simplisia yang berasal dari kulit, tulang, atau organ hewan (Depkes RI, 1995).

### 3. Simplisia Pelikan (Mineral)

Simplisia pelikan atau mineral sederhana merujuk pada mineral yang belum mengalami proses pengolahan yang rumit dan belum berupa zat kimia murni. Mineral ini dapat ditemukan secara alami dan digunakan dalam bentuk yang relatif sederhana tanpa modifikasi berlebihan. Contohnya termasuk jenis-jenis tanah atau batu mineral. (Depkes RI, 1995).

## C. Ekstraksi

Ekstraksi merupakan peristiwa pemindahan zat terlarut (solut) antara dua pelarut yang tidak saling bercampur. Proses ekstraksi bertujuan untuk mendapatkan bagian-bagaian tertentu dari bahan yang mengandung komponen-komponen aktif. Teknik ekstraksi yang tepat berbeda untuk masing-masing bahan. Hal ini dipengaruhi oleh tekstur kandungan bahan dan jenis senyawa yang ingin didapat (Nielsen, 2003).

### 1. Cara Ekstraksi

Beberapa Metode yang dapat dilakukan dalam proses ekstraksi adalah:

#### 1.1 Cara dingin

**1.1.1 Maserasi.** Maserasi merupakan cara penyarian sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel atau masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, zat aktif tersebut akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif didalam sel dengan diluar sel. Larutan yang lebih pekat (didalam sel) didesak keluar sel, masuk ke dalam larutan di luar sel. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan diluar sel dan di dalam sel. Keuntungan cara penyarian dengan maserasi adalah cara pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diusahakan (Voigt, 1984). Maserasi ganda yaitu jika simplisia dimaserasikan dua kali dengan bahan pelarut yang sama artinya bahan simplisia mula-mula hanya dengan setengah bagiannya kemudian dengan sisanya, diekstraksi dengan sedikit bagian bahan pelarut dan akhirnya dengan seluruh jumlah sisanya (Voigt, 1984).

**1.1.2 Perkolasi.** Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai terjadi penyarian sempurna yang umumnya dilakukan pada temperature kamar. Proses perkolasi terdiri dari tahapan pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi

sebenarnya (penampungan ekstrak) terus menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat) (Voigt, 1995).

## **1.2 Cara panas**

**1.2.1 Refluks.** Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperature titik didihnya selama waktu tertentu dan dalam jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes, 2000).

**1.2.2 Digesti.** Digesti adalah maserasi dengan pengadukan kontinu pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur kamar yaitu pada suhu 40-50o C (Depkes, 2000).

**1.2.3 Infus.** Infus adalah ekstraksi menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih, temperatur terukur 90o C) selama 15 menit (Depkes, 2000).

**1.2.4 Dekok.** Dekok adalah ekstraksi dengan pelarut air pada temperatur 90°C selama 30 menit (Depkes RI, 2000).

**1.2.5 Sokhletasi.** Sokhletasi adalah metode ekstraksi untuk bahan yang tahan pemanasan dengan cara meletakkan bahan yang diekstraksi dalam sebuah kantung ekstraksi (kertas saring) di dalam sebuah alat ekstraksi dari gelas yang bekerja kontinu (Voigt, 1995).

## **2. Penyaringan Ekstrak**

Penyarian merupakan peristiwa perpindahan massa zat aktif yang semula berada di dalam sel ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Pada umumnya penyarian akan bertambah baik bila serbuk simplisia yang bersentuhan dengan penyari semakin banyak. Cairan penyari yang baik harus memenuhi kriteria yaitu murah dan mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap dan tidak mudah terbakar, selektif, yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki, dan tidak mempengaruhi zat berkhasiat. Sebagai cairan penyari digunakan cair, eter, atau campuran etanol dan air (Depkes, 1979).

## **D. Tablet Hisap**

Tablet hisap termasuk dalam kategori sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat. Dibuat dari bahan dasar yang beraroma dan manis, tablet hisap dirancang untuk melarut atau hancur perlahan dalam mulut, mengikuti pedoman yang disampaikan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2020. Penggunaan tablet hisap membawa manfaat signifikan, terutama dalam

meningkatkan penerimaan pasien terhadap obat dengan jumlah zat aktif yang cukup besar.

## **1. Komponen Tablet Hisap**

**1.1 Zat aktif.** Zat aktif merupakan bahan obat dengan pilihan yang luas, dipilih berdasarkan kriteria seperti ukuran partikel, struktur kimia, derajat keasaman obat, dan interaksi dengan bahan lain (Robert, 2017).

**1.2 Zat tambahan.** Bahan tambahan atau eksipien ditambahkan untuk menghasilkan tablet yang berkualitas. Contohnya termasuk bahan pengisi, pengikat, penghancur, pemanis, dan pelicin (Murtini dan Elisa, 2018).

**1.3 Bahan pengisi.** Bahan pengisi berfungsi untuk menambah bobot tablet, memudahkan pencetakan, dan meningkatkan sifat alir bahan aktif. Contoh bahan pengisi meliputi amilum, kalsium karbonat, kalsium sulfat, laktosa, manitol, modifikasi amilum, mikrokristalin selulosa, dan sukrosa (Murtini dan Elisa, 2018).

**1.4 Bahan pengikat.** Bahan pengikat, baik dalam bentuk kering maupun cairan, memberikan daya ikat pada granul untuk menghasilkan tablet yang baik. Contoh bahan pengikat antara lain CMC Na, gelatin, gom alam, HPC, HPMC, polimer, PVP, selulosa mikrokristalin, dan PVP (Murtini dan Elisa, 2018).

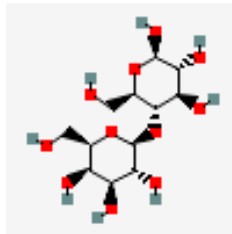
**1.5 Bahan penghancur.** Untuk meningkatkan penyerapan zat aktif dalam tablet ke dalam cairan tubuh, bahan penghancur atau disintegran ditambahkan ke dalam sediaan tablet. Fungsinya adalah mempercepat waktu hancurnya granul tablet menjadi partikel-partikel. Contoh bahan penghancur meliputi amilum, avicel, asam alginat, CMC, HPMC, explotab, dan metilselulosa (Murtini dan Elisa, 2018).

**1.6 Bahan pemanis.** Pemanis pada tablet digunakan untuk memberikan rasa manis agar tablet dapat diterima oleh konsumen. Contoh bahan pemanis antara lain aspartam, dekstrosa, manitol, laktosa, sakarin, siklamat, dan sukrosa (Murtini dan Elisa, 2018).

**1.7 Bahan pelicin.** Bahan pelicin berperan dalam mengurangi gesekan antara permukaan tablet dan dinding alat pencetak tablet saat tablet dicetak. Bahan pelicin ditambahkan sebelum proses pencetakan tablet. Contoh bahan pelicin meliputi magnesium stearat, talk, wax, dan liquid parafin (Murtini dan Elisa, 2018).

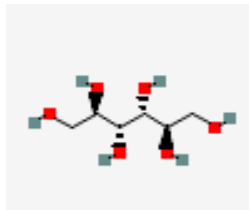
## 2. Tinjauan bahan tablet hisap

**2.1 Laktosa.** Sebagai bahan pengisi yang umum digunakan dalam formulasi tablet atau kapsul, laktosa memiliki keunggulan, seperti menghasilkan laju pelepasan obat yang baik, granul yang lebih cepat kering, dan waktu hancurnya yang kurang cepat pada perubahan kekerasan. Laktosa berwujud serbuk putih tanpa bau, dengan tingkat kemanisan seperti sukrosa, mudah larut dalam air, lebih mudah larut dalam air mendidih, sukar larut dalam etanol, serta larut dalam kloroform dan eter (Depkes RI, 1995).



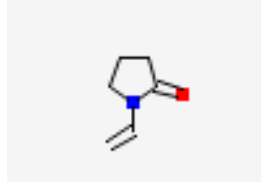
**Gambar 2. Struktur Laktosa**  
(Pubchem, 2024)

**2.2 Manitol.** Berfungsi sebagai bahan pemanis dan pengisi, manitol umumnya digunakan dalam formulasi tablet dan kapsul dengan kisaran persentase 10% hingga 90%. Manitol stabil dalam keadaan kering dan larutan air, berwujud serbuk atau granul berwarna putih tanpa bau, dan rasanya manis. Manitol mudah larut dalam air, larut dalam larutan basa, sukar larut dalam etanol, dan praktis tidak larut dalam eter (Depkes RI, 1995; Rowe *et al.*, 2009).



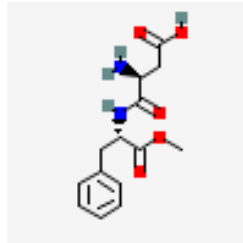
**Gambar 3. Struktur manitol**  
(Pubchem, 2024)

**2.3 PVP.** *Polivinilpirolidon* (PVP) berfungsi sebagai bahan pengikat dalam formulasi tablet dan kapsul. PVP mudah larut dalam air, alkohol, dan pelarut organik, berwujud serbuk putih tanpa bau. Penggunaan PVP umumnya berkisar antara 3-10%, sedikit higroskopis, dan tidak mengeras selama penyimpanan (Ansel, 1989).



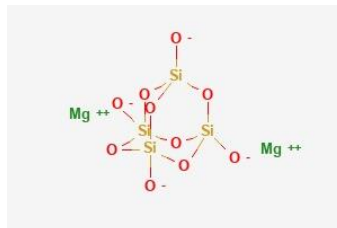
**Gambar 4. Struktur PVP**  
(Pubchem, 2024)

**2.4 Aspartam.** adalah serbuk kristal putih yang memiliki rasa sangat manis dan tidak berbau. Aspartam tetap stabil dalam air dan kurang larut dalam etanol 95%, namun kelarutannya meningkat pada keadaan kering, meskipun tidak stabil dalam suhu lembap. Sebagai bahan tambahan, Aspartam berperan sebagai pemanis dengan tingkat ke manisannya 180-200 kali dari sukrosa (Rowe *et al.*, 2009).



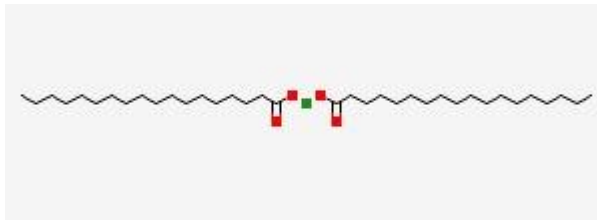
**Gambar 5. Struktur aspartam**  
(Pubchem, 2024)

**2.5 Talk.** berfungsi sebagai pelicin dalam formulasi tablet dan kapsul. Dengan suhu pemanasan pada 160 °C, talk berbentuk serbuk putih yang stabil dan dapat disterilkan, meskipun tidak larut dalam hampir semua pelarut (Rowe *et al.*, 2009).



**Gambar 6. Struktur talk**  
(Pubchem, 2024)

**2.6 Magnesium stearate.** berfungsi sebagai pelicin dalam formula tablet dan kapsul, dengan penggunaan berkisar antara 0,25% hingga 5,0%. Magnesium stearat berbentuk serbuk halus, putih, licin, dan memiliki bau lemah khas. Praktis tidak larut dalam air, etanol 95%, dan eter (Depkes RI, 1979). 2.7 Explotab berperan sebagai bahan penghancur dalam formulasi tablet dan kapsul, dengan penggunaan berkisar antara 2% hingga 8%. Explotab berwarna putih hingga kelabu, tidak berbau, dan tidak berasa. Meskipun larut dalam etanol 95%, secara praktis tidak larut dalam air (Rowe *et al.*, 2003).



**Gambar 7. Struktur magnesium stearate**  
(Pubchem, 2024)

### 3. Metode Pembuatan Tablet Hisap

**3.1 Granulasi Basah.** Prinsip dasar granulasi basah melibatkan pelumasan campuran bahan aktif dan eksipien menggunakan larutan pengikat khusus hingga diperoleh massa campuran yang dapat di-granulasi. Granulasi basah digunakan khususnya untuk bahan aktif yang memiliki ketahanan terhadap kelembaban dan panas (Gopalan dan Gozali, 2018).

**3.2 Granulasi Kering.** Proses granulasi kering melibatkan penekanan massa serbuk dengan tekanan tinggi sehingga membentuk tablet yang besar dan belum terbentuk dengan baik. Kemudian, tablet tersebut diayak untuk mendapatkan granul dengan ukuran partikel yang diinginkan. Keuntungan utama dari metode granulasi kering adalah tidak memerlukan pemanasan dan kondisi kelembaban selama proses granulasi (Depkes RI 2020).

**3.3 Kempa Langsung.** Metode kempa langsung merupakan cara pembuatan tablet tanpa melibatkan proses granulasi. Untuk menerapkan metode ini, diperlukan bahan tambahan yang sesuai agar tablet dapat dipadatkan secara langsung (Lannie dan Achmad, 2013).



## E. Pemeriksaan Sifat Fisik Granul

### 1. Uji Organoleptik Granul

Uji organoleptik granul dilakukan dengan memeriksa bentuk, warna, aroma, dan rasa granul yang dihasilkan (Gopalan dan Gozali, 2018).

### 2. Uji Waktu Alir Granul

Waktu alir granul adalah waktu yang dibutuhkan granul untuk mengalir dalam suatu alat. Sifat alir dapat digunakan untuk menilai efektivitas bahan pelicin, di mana keberadaan bahan pelicin dapat meningkatkan sifat alir granul. Persyaratan waktu alir yang baik pada granul adalah kurang dari 10 detik untuk 100 gram granul (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2013).

**Tabel 1. Klasifikasi Waktu Alir Granul**

Laju alir granul (gram/detik)	Sifat alir
> 10	Sangat baik
4 – 10	Baik
1,6 - 4	Sukar
< 1,6	Sangat sukar

(sumber: Lachman *et al.*,

1995)

### 3. Uji Sudut Diam Granul

Sudut diam adalah sudut maksimal antara permukaan tumpukan granul dengan bidang horizontal setelah diberi perlakuan. Semakin kecil sudut diam granul, semakin baik sifat alir granulnya, mempermudah dalam proses pembuatan tablet (Purba *et al.*, 2014). Syarat sudut diam granul yang baik adalah 28° sampai 42° (Syofyan *et al.*, 2015).

Tg

$$\alpha = \frac{2t}{d} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan

$\alpha$  = sudut diam

t = tinggi krucut

d = diameter

### 4. Uji Indeks Pengetapan Granul

Uji ini dilakukan untuk melihat perubahan volume granul akibat hentakan dan getaran selama pengujian. Granul yang memiliki indeks

pengetapan kurang dari 20% memiliki sifat alir yang baik (Lachman *et al.*, 2008).

$$T\% = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan

- T% = indeks pengetapan %  
 V1 = volume awal granul  
 V2 = volume granul setelah pengetapan

**Tabel 2. Klasifikasi Indeks Pengetapan**

Indeks Pengetapan (%)	Kategori
<10	Sangat Baik
11-15	Baik
16-20	Cukup Baik
21-25	Agak Baik
26-31	Buruk
32-37	Sangat Buruk
>38	Sangat Buruk Sekali

(Sumber : depkes RI. 1995)

### 5. Uji Susut Pengerinan Granul

Uji susut pengerinan pada granul bertujuan untuk mengukur jumlah senyawa yang menguap, termasuk air, selama proses pengerinan, dan untuk menentukan kandungan lembap granul. Granul memenuhi uji susut pengerinan granul jika persentasenya berkisar antara 3% hingga 5% (Voigt, 1995).

$$LOD = \frac{\text{bobot awal} - \text{bobot kering}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

## F. Uji Sifat Fisik Tablet

### 1. Uji Organoleptik Tablet Hisap

Uji organoleptik tablet hisap dilakukan dengan memeriksa bentuk, warna, aroma, rasa, dan karakteristik lain yang menunjukkan adanya kerusakan tablet (Purba *et al.*, 2014).

### 2. Uji Keseragaman Ukuran Tablet Hisap

Uji ini bertujuan untuk memastikan tablet memiliki ukuran yang seragam, memudahkan dalam pengemasan, dan meningkatkan

keyakinan pasien terhadap keaslian obat. Tablet diuji untuk keseragaman ukuran menggunakan jangka sorong (Purba *et al.*, 2014).

Dilakukan terhadap 10 tablet dengan mengukur diameter dan ketebalan tablet menggunakan jangka sorong. Syarat keseragaman ukuran adalah garis tengah tidak boleh lebih dari tiga kali dan tidak kurang 1 1/3 kali tebal tablet.

### 3. Uji Keseragaman Bobot Tablet Hisap

Uji ini bertujuan untuk menilai keseragaman dosis obat yang masuk ke dalam tubuh, memastikan bahwa bobot setiap tablet sama. Tablet diuji untuk keseragaman bobot dengan menggunakan timbangan neraca analitik (Ulfa *et al.*, 2018).

Sejumlah 20 tablet ditimbang satu persatu kemudian dirata-ratakan. Syarat keseragaman bobot yang baik adalah tidak lebih dari 2 tablet yang menyimpang lebih besar dari kolom A 5% dan tidak satu tablet pun yang mempunyai penyimpangan lebih besar dari kolom B 10%.

**Table 1. Klasifikasi Uji Keseragaman Bobot Tablet**

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

(BPOM,2019).

### 4. Uji Kekerasan Tablet Hisap

Uji kekerasan tablet menggambarkan ketahanan tablet terhadap tekanan mekanik, seperti guncangan, kikisan, dan keretakan selama penyimpanan. Alat yang umum digunakan adalah hardness tester. Sebanyak 10 tablet diambil secara acak, kemudian diuji kekerasannya dengan menggunakan alat Hardness tester, syarat kekerasan tablet hisap yang baik adalah 7- 14 Kg (Gopalan dan Gozali, 2018).

### 5. Uji Kerapuhan Tablet Hisap

Uji kerapuhan mengukur ketahanan permukaan tablet terhadap gesekan selama pengemasan dan pengiriman. Uji ini menggunakan friability tester, dan ketahanan tablet diukur dengan menghitung kehilangan bobot akibat pengikisan. Tablet memenuhi persyaratan jika kerapuhannya tidak melebihi 1%.(Lachman *et al.*, 1994)

## 6. Uji Waktu Larut Tablet Hisap

Uji waktu larut digunakan untuk mengetahui seberapa cepat tablet dapat larut. Tablet hisap memenuhi persyaratan waktu larut jika larut kurang dari 30 menit (Hadisoewignyo dan Fudholi, 2016).

### G. *Simplex Lattice Design*

*Simplex lattice design* (SLD) merupakan metode pendekatan yang diterapkan untuk mengevaluasi sebuah formula. Fokus analisis SLD adalah untuk mencapai formula optimal dengan mengombinasikan beberapa komponen penyusun formula, di mana total jumlah bahan harus setara dengan 1 (100%). Dalam proses optimasi, setidaknya dua bahan yang berbeda dianggap sebagai faktor-faktor yang dioptimalkan. Rumus umum pada metode *Simplex Lattice Design* dengan dua variabel bebas dinyatakan dalam persamaan:

$$Y = a(A) + b(B) + ab(A)(B)$$

Keterangan:

Y: Respon uji

A: Konsentrasi dari komponen A (PVP)

B: Konsentrasi dari komponen B (Talk-Mg Stearat)

a, b, ab: koefisien yang dihitung dari pengamatan penelitian

Koefisien a, b, ab bisa diakumulasi dari asal percobaan yang dilakukan (Bolton & Bon, 2010).

Prinsip dasar dari *Simplex Lattice Design* (SLD) melibatkan analisis data respons terhadap beberapa parameter dalam formulasi suatu produk yang dimasukkan ke dalam aplikasi. Data respons ini mencakup variasi perbandingan formula, di mana formula yang dianggap optimum adalah yang memiliki evaluasi dalam rentang batas pada setiap parameter. Identifikasi formula optimum dapat dilakukan dengan memanfaatkan nilai desirability, di mana formula yang mendekati nilai 1 atau 0,999 dianggap sebagai formula terbaik atau optimum (Hidayat *et al.*, 2020). Salah satu keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya menghasilkan formula optimal dengan jumlah percobaan yang lebih sedikit, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi penggunaan bahan (Hajrin *et al.*, 2021).

## H. Landasan Teori

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rustiani *et al.* (2019), telah terbukti bahwa tablet hisap dapat berhasil dibuat dengan menerapkan metode granulasi basah. PVP K-30 dengan konsentrasi sebanyak 7%, terbukti memberikan kemudahan dalam proses granulasi dan menghasilkan tablet hisap dengan kualitas yang baik. (Rustiani *et al.*, 2019). Hasil penelitian yang lain menyoroti peran penting PVP K-30 dalam formulasi tablet hisap, terutama pada konsentrasi 10%. Pada tingkat konsentrasi ini, PVP K-30 menunjukkan karakteristik yang sangat menguntungkan, dengan mencapai kekerasan tablet yang memadai, tingkat kerapuhan yang rendah, dan waktu hancur yang lebih lama (Hana, 2010).

penambahan bahan pelicin berfungsi mengurangi gesekan antar partikel granul, meningkatkan aliran granul saat pengempaan, dan membuat massa tablet menjadi lebih seragam (Boer *et al.*, 2015). Talk dipilih sebagai bahan pelicin atau glidan karena memiliki berbagai fungsi, seperti pelumas, anti-lekat, dan agen pelicin (Rukmana, 2021). Konsentrasi talk yang lazim digunakan sebagai agen pelicin dalam formulasi tablet berkisar antara 1-5% menurut (Voigt, 1995). Penggunaan magnesium stearat sebagai lubrikan dipilih karena memiliki sifat pelumas yang baik dan dapat melengkapi talk yang memiliki sifat pelumas yang kurang baik (Syofyan *et al.*, 2015). Berdasarkan informasi dalam Handbook of Pharmaceutical Excipients, konsentrasi magnesium stearat yang digunakan pada tablet berkisar antara 0,25% hingga 5,0%. Sifat hidrofobik dari talk dan magnesium stearat membentuk lapisan film pada partikel bahan padat, mengurangi gesekan antar partikel, dan memudahkan aliran partikel tersebut (Pertiwi, 2012).

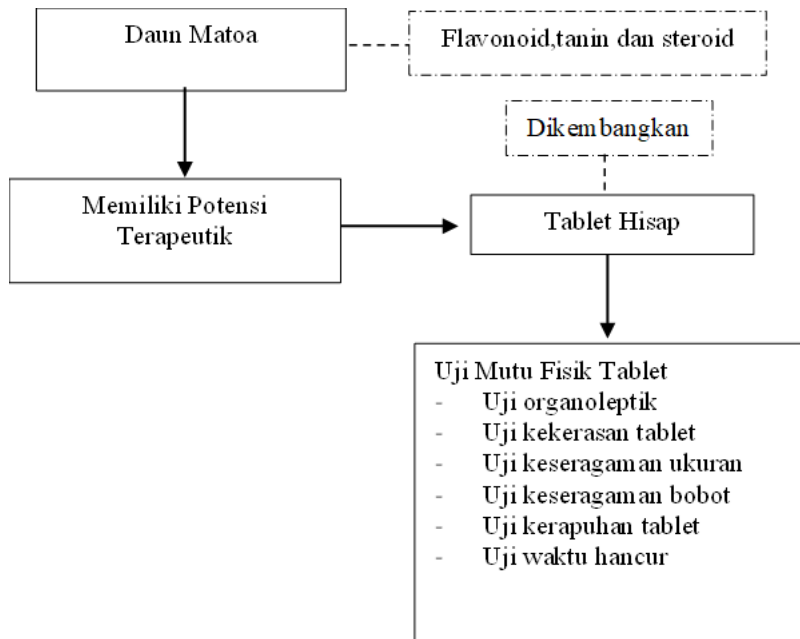
## I. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang ada disusun hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut;

1. Penggunaan kombinasi antara *PolivinilPirolidon* (PVP) dan Talk-Mg Stearat akan memberikan pengaruh meningkatkan waktu alir, sudut diam, kompresibilitas, kadar air, keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur.
2. Pada proporsi tertentu, kombinasi *PolivinilPirolidon* (PVP) dan Talk-Mg Stearat menghasilkan formula sediaan tablet hisap

ekstrak daun matoa yang optimum, yang diamati pada parameter kritis waktu alir, sudut diam, kompresibilitas, kekerasan, kerapuhan, dan waktu hancur berdasarkan metode *Simplex Lattice Design* (SLD).

### J. Kerangka Konsep



**Gambar 8. Kerangka konsep**