

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman sirih (*Piper betle* L.) sudah lama digunakan sebagai obat sejak dulu. Bagian tanaman yang digunakan adalah daunnya, kandungan daun sirih antara lain saponin, polifenol, minyak atsiri, dan flavonoid. Selain itu daun sirih juga mempunyai khasiat sebagai obat batuk (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991) dan sebagai obat batuk (Widyastuti, 2001).

Umumnya masyarakat menggunakan daun sirih seperti biasa masih dalam cara yang sederhana, mulai dari penggunaannya yang harus direbus dahulu, kemudian diminum sarinya. Cara penggunaan ini dirasa kurang praktis, maka dari itu diperlukan inovasi baru untuk meningkatkan kenyamanan dan kemudahan dalam penggunaan, diantaranya dibuat sediaan tablet. Salah satu bentuk sediaan tablet adalah tablet hisap. Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut (Departemen RI, 1995).

Keuntungan tablet hisap antara lain tablet hisap memiliki rasa manis, mudah dalam penggunaan, ketepatan dosis, memberikan efek lokal, dan tidak diperlukan air minum untuk menggunakannya. Pada pembuatan tablet diperlukan beberapa zat tambahan diantaranya bahan pengikat. Dalam pembuatan tablet ini digunakan Polivinil Pirolidon dengan berbagai konsentrasi. PVP banyak digunakan untuk pembuatan granul, dengan keuntungan dapat berfungsi sebagai

bahan pengikat yang larutan air atau alkohol, mempunyai kemampuan sebagai pengikat kering, hasil granul dapat kering, dan menghasilkan tablet yang bagus (Lachman dkk., 1994). Polivinil Pirolidon telah digunakan secara luas sebagai tambahan, terutama pada sediaan tablet oral dan solution. Jika dikonsumsi secara oral, Polivinil Pirolidon dianggap non toksik karena tidak diabsorpsi dari saluran pencernaan atau membran mukus (Rowe dkk., 2006).

Tablet hisap mempunyai kekerasan yang lebih dibandingkan dengan tablet biasa, sehingga diperlukan bahan pengikat untuk meningkatkan kekerasan. Oleh karena itu perlu diperlukan penelitian mengenai pengaruh variasi kadar PVP sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.).

B. Perumusan Masalah

Bagaimanakah pengaruh konsentrasi Polivinil Pirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik granul dan sifat fisik tablet hisap ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.)?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Polivinil Pirolidon (PVP) sebagai bahan pengikat terhadap sifat fisik granul dan sifat fisik tablet hisap ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.).

D. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan tentang Tanaman Sirih (*Piper betle* L.)

Kedudukan tanaman sirih dalam sistematika tumbuhan :

a. Klasifikasi Tanaman Sirih (*Piper betle* L.)

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Classis : Dicotyledoneae

Ordo : Piperales

Familia : Piperaceae

Spesies : *Piper betle* L. (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

b. Nama Lain Sirih (*Piper betle* L.)

Daun sirih di Indonesia mempunyai nama yang berbeda-beda sesuai dengan nama daerahnya masing-masing, yaitu si ureuh (Sunda); sedah, suruh Jawa); sirih (Sampit); ranub (Aceh); cambia (Lampung); base seda (Bali) (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

c. Morfologi Tanaman Sirih (*Piper betle* L.)

Tanaman sirih merupakan tanaman yang tumbuh memanjat, tinggi 5 cm-15 cm. Helaian daun berbentuk bundar telur atau bundar telur lonjong. Pada bagian pangkal berbentuk jantung atau agak bundar, tulang daun bagian bawah gundul atau berbulu sangat pendek, tebal berwarna putih, panjang 5-18 cm, lebar 2,5 - 10,5 cm. Daun pelindung berbentuk lingkaran, bundar telur sungsang atau lonjong panjang kira-kira 1 mm. Perbungaan berupa bulir, sendiri-sendiri di ujung cabang dan berhadapan dengan daun. Bulir bunga jantan, panjang gagang 1,5 - 3 cm, benang sari sangat pendek. Bulir bunga betina, panjang gagang 2,5 - 6 cm, kepala putik 3 - 5. Buah Buni, bulat dengan ujung gundul. Bulir masak berbulu

kelabu, rapat, tebal 1– 1,5 cm. Biji berbentuk bulat (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

d. Kandungan Kimia Daun Sirih (*Piper betle* L.)

Kandungan kimia daun sirih antara lain saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri (Syamshidayat dan Hutapea, 1991)

e. Kegunaan Daun Sirih (*Piper betle* L.)

Daun Sirih mempunyai khasiat sebagai obat batuk, obat bisul, obat sakit mata, obat sariawan, obat hidung berdarah (Syamsuhidayat dan Hutapea, 1991).

2. Tinjauan Tentang Ekstrak

a. Pengertian Tentang Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau simlisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan. Pembuatan ekstrak dimaksudkan agar zat berkhasiat yang terdapat dalam simplisia terdapat dalam bentuk yang mempunyai kadar tinggi dan hal ini memudahkan zat berkhasiat dapat diatur dosisnya (Departemen RI, 1995).

b. Pembagian Ekstrak

Berdasarkan atas sifatnya ekstrak dapat dikelompokkan menjadi 3:

1) Ekstrak encer (*extractum tennue*)

Sediaan ini memiliki konsentrasi seperti madu dan dapat dituang.

2) Ekstrak kental (*extractum spissum*)

Sediaan ini liat dalam keadaan dingin dan tidak dapat dituang.

3) Ekstrak kering (*extractum siccum*)

Sedian ini memiliki konsentrasi kering dan mudah digosokkan, melalui penguapan cairan pengekstraksi dan pengeringan sisanya akan terbentuk suatu produk yang sebaliknya memiliki kandungan lembab tidak lebih dari 5 % (Voigt, 1984).

c. Penyarian

Penyarian merupakan proses perpindahan massa zat aktif yang semula berada dalam sel ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Kriteria cairan penyari yang baik haruslah memenuhi syarat antara lain murah dan mudah didapat, 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 (Anonim, 1986).

3. Metode Pembuatan Ekstrak

a. Maserasi

Maserasi merupakan proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan. Proses ini sangat menguntungkan dalam isolasi senyawa bahan alam karena dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara di dalam dan di luar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada dalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan untuk proses maserasi akan memberikan

efektivitas yang tinggi dengan memperhatikan kelarutan senyawa bahan alam dalam pelarut tersebut (<http://wikipedia>, 2009).

b. Perkolasi

Perkolasi adalah cara penyarian yang dilakukan dengan mengalirkan cairan penyari melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi. Kekuatan yang berperan pada perkolasi antara gaya, berat, kekentalan, daya larut, tegangan permukaan, difusi osmosis, adhesi, dan daya kapiler (Anonim, 1986).

c. Sokletasi

Sokletasi merupakan penyempurnaan alat ekstraksi. Uap cairan penyari naik ke atas melalui pipa samping, kemudian diembunkan kembali dengan pendingin tegak. Cairan turun ke labu melalui tabung berisi serbuk simplisia. Adanya sifon mengakibatkan seluruh cairan akan kembali ke labu (Anonim, 1986).

4. Tinjauan Tentang Tablet

a. Tablet

Tablet adalah sediaan padat mengandung bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi. Berdasarkan metode pembuatan, dapat digolongkan sebagai tablet cetak dan tablet kempa (Anonim, 2005). Bentuk sediaan tablet mempunyai keuntungan yang meliputi ketepatan dosis, praktis dalam penyajian, biaya produksi yang murah, mudah dikemas, tahan dalam penyimpanan, mudah dibawa, serta bentuk yang memikat (Lachman dkk., 1994).

b. Tablet Hisap

Tablet hisap adalah sediaan padat yang mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis, yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut (Departemen RI,

1995). *Troches* dan *lozenges* adalah dua nama yang umum digunakan untuk menyebut tablet hisap pada mulanya *lozenges* dinamakan *pastiles*. *Troches* dan *lozenges* biasanya dibuat dengan menggabungkan obat dalam suatu bahan dasar kembang gula yang keras dan beraroma menarik (Gunsel dan Kanig, 1976).

Tablet hisap mengandung satu atau lebih bahan obat, umumnya dengan bahan beraroma manis yang dapat membuat tablet melarut atau hancur perlahan di mulut. Kandungan gula dan gom yang tinggi menghasilkan larutan yang lengket di mulut yang dapat menyebabkan pengobatan tetap berada pada permukaan yang terkena. Bahan *flavour* biasanya ditambahkan pada gula berupa minyak menguap (Cooper dan Gunn, 1975).

Tablet hisap digunakan untuk mencegah dan mengobati infeksi rongga mulut dan ruang rahang. Sebagian obatnya didominasi oleh antiseptika, desinfektansia, anestetika lokal, dan ekspektoransia (Voigt, 1984).

5. Metode Pembuatan Tablet Hisap

Ada dua metode dalam pembuatan tablet hisap, yaitu :

a. Metode Peleburan

Tablet hisap yang diproduksi dengan cara peleburan disebut dengan *lozenges*, biasanya dibuat dengan peleburan atau dengan proses penuangan kembang gula (*pastiles*) (Gunsel dan Kanig, 1975).

b. Metode Pengempaan / kompres

Tablet hisap yang diproduksi dengan cara pengempaan atau kompres disebut dengan *troches* (Lachman dkk., 1994). Metode pengempaan atau kompres dibagi menjadi tiga, yaitu :

1) Metode Granulasi Basah (*wet granulation*)

Metode granulasi basah adalah metode yang banyak digunakan untuk produksi tablet kompresi. Langkah-langkah yang diperlukan dalam metode ini adalah sebagai berikut :

- a) Menimbang dan mencampur bahan-bahan
- b) Pembuatan granulasi basah
- c) Pengayakan adonan lembab menjadi pelet atau granul
- d) Pengeringan
- e) Pengayakan kering
- f) Pencampuran bahan pelincir dan pencampuran
- g) Pembuatan tablet dengan kompresi (Ansel dkk., 2005).

Keuntungan granulasi basah :

- a) Meningkatkan kohesivitas dan kompaktilitas serbuk.
- b) Zat aktif yang kompaktilitasnya rendah dalam dosis yang tinggi harus dibuat dengan metode granulasi basah.
- c) Zat aktif yang larut air dalam dosis kecil, maka distribusi dan keseragaman zat aktif akan lebih baik kalau dicampurkan dengan larutan bahan pengikat.
- d) Sistem granulasi basah dapat mencegah segregasi komponen penyusun tablet yang telah homogen sebelum proses pencampuran.
- e) Zat-zat yang bersifat hidrofob, sistem granulasi basah dapat memperbaiki kecepatan pelarutan zat aktif dengan perantara cairan pelarut yang cocok pada bahan pengikat (Sheth dkk., 1980).

2) Metode Granulasi Kering (*dry granulation*)

Metode granulasi kering ini molekul air yang ada pada setiap molekul asam sitrat bertindak sebagai unsur penentu bagi pencampuran serbuk. Sebelum serbuk-serbuk dicampur atau diaduk, kristal asam sitrat dijadikan serbuk, baru dicampur dengan serbuk-serbuk lainnya atau setelah disalurkan lewat ayakan no. 60 untuk memantapkan keseragaman atau meratanya pencampuran. Ayakan dan alat pengaduk harus terbuat dari *stainless steel* atau bahan lain yang harus tahan terhadap pengaruh asam. Mencampur atau mengaduk serbuk-serbuk ini dilakukan cepat dan lebih baik di lingkungan yang kadar kelembabannya rendah untuk mencegah terhisapnya uap-uap air dari udara oleh bahan-bahan kimia dan oleh reaksi kimia yang terjadi lebih dini. Setelah pengadukan selesai, serbuk diletakkan dalam sebuah oven atau pemanas lainnya yang sesuai dan sebelumnya oven ini dipanaskan pada suhu 33,8-40°C. Selama proses pembuatan serbuk dibolak-balik dengan memakai spatel tahan asam. Panas menyebabkan lepasnya air kristal dari asam sitrat, dimana yang pada gilirannya melarutkan sebagian campuran serbuk, memacu reaksi kimia, dan berakibat melepaskan beberapa karbondioksida. Ini menyebabkan bahan serbuk yang dihaluskan menjadi agak seperti spon. Setelah mencapai kepadatan yang tepat (seperti roti pada adonan roti), serbuk ini dikeluarkan dari oven dan dialirkan melalui suatu ayakan tahan asam untuk membuat granul-granul sesuai yang diinginkan. Ayakan no. 4 dapat dipakai untuk membuat granul yang lebih besar, ayakan no. 8 untuk membuat granul dengan ukuran sedang, dan ayakan no. 10 untuk membuat granul dengan ukuran kecil. Jika semua adonan telah melalui ayakan, granul-granul ini segera dikeringkan pada suhu tidak lebih dari 54°C dan segera dipindahkan ke wadah kemudian disimpan secara cepat dan rapat (Ansel dkk., 2005).

3) Kempa Langsung (*direct compression*)

Metode cetak langsung dapat di artikan sebagai pembuatan tablet dari bahan-bahan yang berbentuk kristal atau serbuk tanpa mengubah karakter fisiknya. Setelah bahan dicampur langsung ditablet dengan ukuran tertentu (Fudholi, 1983). Keuntungan metode kempa langsung adalah tahapan produksinya sangat singkat, peralatan yang dibutuhkan tidak banyak, ruangan yang dibutuhkan lebih kecil dan tidak banyak, dari segi tenaga yang mengerjakan juga hanya dibutuhkan sedikit dan karena prosesnya singkat maka stabilitasnya tetap terjaga (dapat meningkatkan stabilitas produk). Kerugiannya yaitu kemungkinan terjadinya *Capping, lamination, splitting*, atau *layering* sangat besar karena berhubungan dengan udara yang terjebak (*air entrapment*) selama proses pengempaan karena ukuran partikel yang kecil dan peralatan yang dibutuhkan lebih mahal (Sulaiman, 2007).

6. Bahan Tambahan dalam Tablet

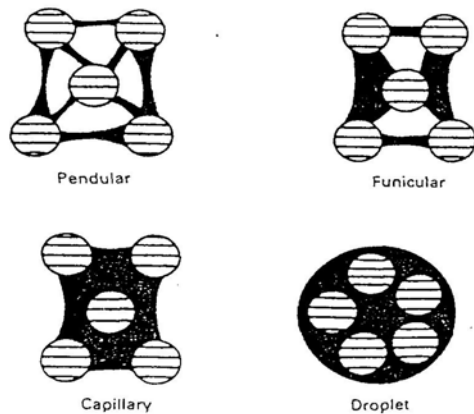
Penambahan bahan tambahan dimaksudkan untuk membantu agar dihasilkan tablet yang memenuhi persyaratan. Bahan tambahan sebaiknya dapat meningkatkan sifat aliran dan memungkinkan pencetakan menjadi bentuk tablet yang kompak. Pada dasarnya bahan tambahan tablet harus netral, tidak berbau, tidak berasa dan jika mungkin tidak berwarna (Voigt, 1984).

a. Untuk Pembuatan Tablet diperlukan Zat Tambahan berupa :

1) Bahan Pengikat (*Binders*)

Bahan pengikat adalah bahan yang digunakan untuk mengikat serbuk menjadi granul. Bahan pengikat yang biasa digunakan adalah Polivinil Piroolidon (PVP), dan polietilen (Voigt, 1984).

Disribusi bahan pengikat antara partikel dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Distribusi Bahan Pengikat antara Partikel

Pada granulasi basah, serbuk ditambah dengan larutan bahan pengikat kemudian dicampur. Larutan pengikat akan terdistribusi di antara partikel. Tingkat kelembaban yang paling rendah terdapat pada fase pendular. Partikel-partikel akan diselubungi oleh larutan pengikat. Hal ini disebabkan karena adesi atau peningkatan adanya tegangan muka dari tekanan hidrostatik dari jembatan cair. Fase funikular digambarkan di antara fase pendular dan fase kapilari. Granul akan menyerap kelembaban tiga kali lebih besar dari fase pendular dan fase kapilari (Aulton, 2002).

2) Bahan Pelicin (*Lubricant*)

Bahan pelicin penting penggunaannya dalam pembuatan tablet hisap (Mohrle, 1989). Bahan pelicin akan ditambahkan pada saat granul telah siap dikempa menjadi tablet. Bahan pelicin yang digunakan adalah talk dan magnesium stearat dengan perbandingan 9:1.

3) Bahan Pengisi (*Diluents*)

Bahan pengisi menjamin tablet memiliki ukuran atau massa yang dibutuhkan (0,1-0,8 gram) (Voigt, 1984). Bahan pengisi yang umumnya digunakan adalah laktosa, glukosa, manitol, dan levulosa.

Bahan pengisi harus memenuhi persyaratan :

- a) Tidak toksik
- b) Tersedia dalam jumlah yang cukup
- c) Harganya cukup murah
- d) Tidak berkontraindikasi dengan komponen lain
- e) Harus inert secara fisiologis
- f) Stabil secara fisik dan kimia, baik dalam kombinasi dengan berbagai obat atau komponen tablet lain
- g) Bebas dari mikroba
- h) Mudah bercampur dengan warna
- i) Jika obat termasuk bahan makanan (produk-produk vitamin tertentu) bahan pengisi dan bahan pembantu lainnya harus mendapat persetujuan sebagai bahan aditif pada makanan
- j) Tidak boleh menggunakan bioavailabilitas obat (Banker dan Anderson, 1986)

4) Bahan Pemberi Rasa dan Pemanis

Zat pemberi rasa biasanya dibatasi pada tablet kunyah atau tablet hisap yang ditujukan untuk larut di dalam mulut. Macam-macam bahan ini antara lain : manitol, sakarin, sukrosa, dan aspartam (Banker and Anderson, 1986).

b. Monografi Zat Tambahan

1) Manitol.

Manitol merupakan gula alkohol isomer optik dari sorbitol. Manitol merupakan gula yang paling mahal yang digunakan sebagai pengisi tablet, terutama pada tablet hisap, bersifat larut dalam air, memberi rasa manis dan dingin bila dihisap (Sulaiman, 2007).

2) Polivinil Pirolidon (PVP).

Polivinil Pirolidon (PVP) adalah polimer sintetik yang dapat digunakan sebagai bahan pengikat baik dalam larutan air atau alkohol (Banker dan Anderson, 1994). PVP telah digunakan secara luas sebagai tambahan, terutama pada sediaan tablet oral dan solution. Jika dikonsumsi secara oral, PVP dianggap non toksik karena tidak diabsorpsi dari saluran pencernaan atau membran mukus (Rowe dkk., 2006).

3) Mg stearat.

Mg stearat merupakan senyawa magnesium dengan campuran asam-asam organik padat yang diperoleh dari lemak, terutama terdiri dari magnesium stearat dan magnesium palmitat dalam berbagai perbandingan. Mg stearat mengandung tak kurang dari 6,8% dan tak lebih dari 8,3% MgO. Mg stearat berupa serbuk halus, putih, bau lemah khas, mudah melekat di kulit, bebas dari butiran (Departemen RI, 1995).

4) Talk.

Talk adalah magnesium hidroksidapolisilikat alam yang terasa seperti lemak. Talk netral secara kimia tidak larut dalam air dan asam. Penambahan tak

mampu memperbaiki daya alir basis lainnya (Voigt, 1984). Talk berupa serbuk hablur sangat halus, putih atau putih kelabu, berkilat, mudah melekat pada kulit dan bebas dari butiran (Departemen RI, 1995). Disarankan penggunaan talk di campur dengan logam alkali stearat, misal, Mg stearat: talk dengan perbandingan 1:9 (Voigt, 1984).

5) Aerosil.

Aerosil merupakan bahan pengatur aliran yang dapat mengurangi lengketnya partikel satu sama lain, dengan demikian gesekan partikel satu sama lain sangat kurang. Aerosil dapat menarik lembab melalui silanol (dapat menarik lembab hingga 40% dari massanya) dan meskipun demikian serbuk masih dapat mempertahankan daya alirnya (Voigt, 1984)

7. Sifat Granul dan Tablet

a. Sifat Granul

Pemeriksaan kualitas granul dilakukan untuk menentukan proses produksi sehingga menghasilkan tablet dengan kualitas yang memuaskan (Voigt, 1984). Pemeriksaan kualitas granul meliputi sudut diam, waktu alir, dan pengetapan.

1) Sudut diam

Jika suatu zat berupa serbuk mengalir bebas di sebuah di atas suatu dasar, membentuk suatu kerucut yang sudut kemiringannya diukur. Kemiringan ditentukan dari bentuk kerucut. Semakin datar bentuk kerucut artinya suatu kemiringan semakin kecil, maka sifat aliran suatu serbuk semakin baik (Voigt, 1984). Granul atau serbuk yang mempunyai sudut diam lebih kecil atau sama dengan 30° biasanya menunjukkan bahwa bahan dapat mengalir dengan bebas,

bila sudut lebih besar atau sama dengan 40° daya mengalirnya kurang baik (Lachman dkk., 1994).

2) Kecepatan Alir

Kecepatan alir adalah kecepatan yang dibutuhkan oleh sejumlah granul untuk mengalir dalam suatu alat. Sifat alir ini dapat digunakan untuk menilai efektivitas bahan pelicin, mudah tidak aliran granul, dan sifat permukaan granul. Semakin kecil ukuran partikel granul akan memperbesar gaya kohesinya sehingga akan menyulitkan aliran karena granul akan mengalir dalam bentuk gumpalan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi sifat alir granul adalah bentuk dan ukuran partikel granul, distribusi ukuran, kekerasan atau tekstur permukaan, penurunan energi permukaan, dan luas permukaan. Ukuran partikel granul makin kecil akan makin memperbesar daya kohesinya sehingga granul akan menggumpal dan menghambat kecepatan alirnya (Banker dan Anderson, 1986).

b. Paramater Sifat Fisik Tablet

1) Keseragaman Bobot

Keseragaman bobot ini dipengaruhi oleh tidak cocoknya ukuran butir, terlalu tingginya bagian serbuk, tidak cocoknya bentuk granulat, tidak cocoknya hubungan antara volume ruang dan volume bentuk, terlalu rendahnya bahan-bahan pengatur aliran, terlalu tingginya kelembapan granulat, terlalu tingginya kecepatan pencetakan, longgarnya stempel bawah dan kuatnya getaran atau kuatnya gerakan penuangan dari corong pengisi diperhitungkan sebab-sebab yang dikarenakan mesin (Voigt, 1979).

Tabel 1. Penyimpangan Bobot Untuk Tablet Tidak Bersalut Terhadap Bobot Rata-Ratanya Menurut Farmakope Indonesia

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

2) Kekerasan

Tablet harus mempunyai kekuatan dan kekerasan tertentu serta dapat bertahan terhadap berbagai guncangan mekanik pada saat pembuatan, pengepakan, dan transportasi. Alat yang biasa digunakan adalah *Hardness tester* (Banker and Anderson, 1986).

3) Kerapuhan

Kerapuhan tablet dipengaruhi oleh tidak cocoknya bentuk granul, tidak cocoknya ukuran butir, terlalu rendahnya bahan pengikat, terlalu rendah atau tingginya kandungan kelembapan (Voigt, 1984). Tablet juga mudah menjadi bubuk, menyerpih dan mudah pecah-pecah pada penangannya, akan kehilangan keelokannya, serta konsumen enggan menerimanya, juga dapat menyebabkan variasi pada berat dan keseragaman isi tablet (Lachman dkk., 1994).

4) Waktu Melarut

Waktu melarut adalah waktu yang dibutuhkan tablet hisap untuk melarut atau terkikis secara perlahan di dalam rongga mulut, karena sediaan tablet hisap ini diharapkan mampu memberikan efek lokal pada mulut dan kerongkongan, meskipun dapat juga dimaksudkan untuk diabsorpsi secara sistemik setelah ditelan. Waktu melarut yang ideal bagi tablet hisap adalah selama sekitar 30 menit atau kurang (Banker and Anderson, 1986).

c. Tanggapan Rasa

Tanggapan rasa merupakan salah satu uji mutu fisik tablet yang menentukan keberhasilan suatu formulasi tablet hisap. Tablet hisap mengalami proses penghancuran secara mekanis di mulut, sehingga tablet hisap akan mengalami kontak langsung dengan indra pengecap. Jadi absorpsi sudah terjadi sejak dari rongga mulut. Tablet hisap harus mempunyai rasa yang manis dan aroma yang segar agar dapat diterima dan disukai pasien atau konsumen (Nugroho, 1995).

E. Landasan Teori

Daun sirih adalah tanaman yang memiliki beberapa kandungan kimia antara lain saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri. Kandungan saponin dan flavonoid berkhasiat sebagai obat batuk (Widyastuti, 2001). Pada pemakaian tradisional, daun sirih digunakan dengan cara direbus dahulu, kemudian diminum sarinya. Maka dari itu untuk meningkatkan kenyamanan dan kemudahan pemakaian daun sirih, pada penelitian ini dibuat tablet hisap dari ekstrak daun sirih. Tablet hisap dimaksudkan untuk dikulum dan dihisap pelan-pelan, yang membuat tablet melarut atau hancur perlahan dalam mulut. Umumnya dengan bahan dasar beraroma dan manis.

Salah satu komponen penting dalam pembuatan tablet hisap adalah bahan pengikat. Bahan pengikat berpengaruh terutama pada kekerasan tablet dimana tablet hisap harus memiliki kekerasan yang lebih besar dari tablet-tablet pada umumnya. Dalam penelitian ini yang digunakan sebagai bahan pengikat adalah polivinil pirolidon. PVP banyak digunakan untuk pembuatan granul, dengan

keuntungan dapat berfungsi sebagai bahan pengikat yang larut pada air atau alkohol, mempunyai kemampuan sebagai pengikat kering, hasil granul dapat kering dan menghasilkan tablet yang bagus (Lachman dkk., 1994). PVP telah digunakan secara luas sebagai tambahan, terutama pada sediaan tablet oral dan solution. Jika dikonsumsi secara oral, PVP dianggap non toksik karena tidak diabsorpsi dari saluran pencernaan atau membran mukus. PVP berfungsi sebagai bahan pengikat dengan kadar 0,5-5% (Rowe dkk., 2006). PVP berpengaruh terhadap sifat fisik tablet hisap meliputi kekerasan tablet hisap, kerapuhan tablet hisap, dan waktu larut tablet hisap.

F. Hipotesis

Kenaikan konsentrasi Polivinil Pirolidon berpengaruh terhadap sifat fisik tablet hisap ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.), kenaikan konsentrasi PVP meningkatkan kekerasan tablet hisap, menurunkan kerapuhan tablet hisap, dan memperpanjang waktu larut tablet hisap.