

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tablet

Menurut FI edisi IV, tablet adalah sediaan padat mengandung bahan obat umumnya disebut *kaplet*. *Bolus* adalah tablet besar yang digunakan untuk obat hewan besar. Bentuk tablet umumnya berbentuk cakram pipih/gepeng, bundar, segitiga, lonjong, dan sebagainya. Bentuk khusus ini dimaksudkan untuk menghindari, mencegah atau mempersulit pemalsuan, dan untuk membedakan tablet yang satu dengan tablet yang lain (Widiati, 2016).

Tablet adalah sediaan padat, dibuat secara kempa-cetak berbentuk rata atau cembung rangkap, umumnya bulat, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan, digunakan baik untuk tujuan pengobatan lokal maupun sistemik (Widiati, 2016).

Kriteria sediaan tablet adalah stabil secara fisika dan kimia: secara ekonomi dapat menghasilkan sediaan yang dapat menjamin agar setiap sediaan mengandung obat dalam jumlah yang benar, penerimaan oleh pasien (ukuran, bentuk, rasa, warna dan lain sebagainya) dan untuk mendorong pasien menggunakan obat sesuai dengan aturan pemakaian obat (Widiati, 2016).

2.2 Bahan Tambahan Tablet

Tablet umumnya berisi banyak bahan tambahan terdiri dari zat aktif, zat penghancur, zat pengisi, zat pelincir, zat pengisi, zat pembasah, zat pewarna dan zat pemberi rasa (Depkes, 1995).

2.2.1 Bahan pengisi (*filler* atau *diluent*)

Zat pengisi yaitu suatu zat yang ditambahkan ke dalam formulasi tablet bertujuan untuk penyelesaian bobot dan ukuran tablet sehingga sesuai dengan persyaratan, untuk membantu kemudahan dalam pembuatan tablet, dan meningkatkan kualitas sediaan tablet. Zat

pengisi yang umumnya digunakan yaitu pati (amilum), laktosa, manitol, sorbitol, dan lain-lain (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.2.2 Bahan pengikat (*binder*)

Zat pengikat bertujuan untuk tidak pecah dan retak dan dapat dibentuk menjadi granul sehingga dikempa atau dicetak (Anief, 1994). Ada dua golongan pengikat yaitu bahan gula atau bahan polimerik. Bahan polimerik terdiri atas dua kelas yaitu (1) polimer alam seperti pati, atau gom mencakup akasia, tragakan dan gelatin; dan (2) polimer sintesis seperti polivinilpirolidon, metilselulosa, etilselulosa, dan hidrosipropilselulosa (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.2.3 Bahan pelicin / pelincir (*lubricant, antiaderent, glidant*)

Bahan pelicin digunakan untuk mempercepat aliran granul dalam corong ke dalam ruang cetakan, mencegah melekatnya granul pada stempel dan cetakan, selama pengeluaran tablet mengurangi gesekan antar tablet dan dinding cetakan. Senyawa asam stearat dengan logam, asam stearat, minyak nabati terhidrogenasi dan talk yang digunakan sebagai lubrikan. Pada umumnya lubrikan bersifat hidrofobik, sehingga cenderung menurunkan kecepatan disintegrasi dan disolusi tablet. Oleh karena itu kadar lubrikan yang berlebih harus dihindari.

Bahan pelicin secara langsung dapat mempengaruhi sifat fisik yang dihasilkan. Bahan pelicin dalam formulasi tablet mempunyai 3 fungsi yaitu:

2.2.3.1 Lubrikan

Lubrikan yaitu bahan yang berfungsi untuk mengurangi friksi atau gesekan antara permukaan dinding atau permukaan tablet dengan dinding die selama kompresi dan ejeksi. Lubrikan yang tidak larut air akan menurunkan

kecepatan disintegrasi tablet. Semakin lama pencampuran lubrikan akan memperlama kecepatan disintegrasi tablet karena partikel lubrikan akan semakin rata menutupi permukaan granul. Adanya lapisan hidrofob akan menyelubungi granul sehingga akan menyebabkan kesulitan penetrasi air (Sulaiman, 2007).

Contoh lubricant yang tidak larut air antara lain Mg stearat, Ca stearat, talk, dan waxes, sedangkan lubrikan yang larut air antara lain asam stearat, sodium benzoat dan Magnesium Lauryl Sulfate (MLS) (Sulaiman, 2007).

2.2.3.2 Glidant

Glidant ditambahkan dalam formulasi bertujuan untuk menaikkan atau meningkatkan fluiditas masa yang akan dikempa sehingga masa tersebut dapat mengisi die dalam jumlah yang seragam. Bahan tambahan yang dapat berfungsi sebagai glidan adalah talk, amilum, logam stearat, asam stearat, natrium benzoat (Sulaiman, 2007).

2.2.3.4 Anti Adherent

Anti adherent adalah bahan yang bisa mencegah melekatnya (*sticking*) permukaan tablet pada punch atas dan punch bawah. Bahan tambahan yang dapat berfungsi sebagai anti adherents adalah talk, amilum jagung, Mg Stearat, Natrium Lauryl Sulfate (Sulaiman, 2007).

2.2.4 Bahan penghancur (*disintegrant*)

Zat penghancur dimaksudkan untuk memudahkan pecahnya tablet ketika berkontak dengan cairan saluran pencernaan dan mempermudah absorpsi (Lachman dkk, 2010). Disintegrant idealnya

menyebabkan tablet hancur tidak saja dengan granul yang dikempa, tetapi juga menjadi partikel serbuk yang berasal dari granul. Mekanisme kerja zat disintegrant sebagai penghancur tablet pada umumnya terdiri atas tiga teori klasik, antara lain:

2.2.4.1 Disintegran membentuk lorong-lorong kecil di seluruh matriks yang memungkinkan air ditarik ke dalam struktur dengan kerja kapiler sehingga menyebabkan tablet menjadi pecah. Contoh: pati, Avicel, Ac-Di-Sol, alginat, dan lain-lain (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.2.4.2 Konsep yang populer berkaitan dengan pengembangan, air merembes ke dalam tablet melalui celah antar partikel atau jembatan hidrofil yang terbentuk. Dengan adanya air maka bahan penghancur akan mengembang dimulai dari bagian lokal lalu meluas keseluruh bagian tablet. Akibat dari pengembangan bahan penghancur menyebabkan tablet pecah dan hancur. Contoh: Primojel, Explotab, Ac-Di-Sol, gom, povidon, Isolca Flocc, dan lain-lain (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.2.4.3 Reaksi kimia pelepasan gas yang menghancurkan struktur tablet, digunakan terutama jika diperlukan disintegrasi ekstra cepat atau suatu formulasi segera larut (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Mekanisme yang umum yang paling luas diterima untuk zat disintegran tablet adalah pengembangan karena hampir semua disintegran dapat mengembang pada tingkat tertentu. Dalam hal itu, disintegran berfungsi menarik air ke dalam tablet kemudian mengembang dan menyebabkan tablet pecah secara terpisah-pisah. Jenis zat disintegran yang biasa digunakan antara lain: pati alam,

Sodium starch, glycollate (primojel, explotab), pati prigelatinisasi, Ac-Di-Sol, alginat, dan lain-lain (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.2.5 Bahan perasa dan pewarna

Bahan pemberi rasa sangat penting dalam pembuatan tablet hisap. Apa yang dirasa mulut saat menghisap tablet sangat terkait dengan penerimaan konsumen nantinya dan berarti juga sangat berpengaruh terhadap kualitas produk. Dalam formula tablet hisap, bahan perasa yang digunakan umumnya juga merupakan bahan pengisi tablet hisap tersebut, seperti manitol (Syamsuni, 2007).

Penggunaan zat pemberi warna dalam sediaan farmasi untuk tujuan estetika, sebagai pembantu sensori untuk pemberi rasa yang digunakan, dan untuk tujuan kekhasan dari produk. Umumnya pewarna yang dipakai harus sinergis dengan rasa yang digunakan pada sediaan. Untuk obat-obat serbuk yang diberikan sebagai tablet kompresi atau kapsul biasanya membutuhkan perbandingan zat warna yang lebih besar ($\pm 0,1\%$) untuk mencapai warna yang diinginkan daripada dengan sediaan cair (Widiati, 2016).

2.3 Metode Pembuatan Tablet

Tablet dibuat dengan dua metode yaitu:

2.3.1 Metode Peleburan

Tablet yang diproduksi dengan cara peleburan disebut dengan *pastilles* (Depkes, 1995). Dalam pembuatannya dibutuhkan tekanan tinggi dan bahan pengikat yang banyak. Tablet jenis ini dibentuk dengan jalan peleburan atau *molded*. Bahan-bahan tablet yang akan dibentuk dipanaskan dan mencair.

seperti sirup gula yang padat. Cairan bahan penyusun tablet dibiarkan hingga mengeras kemudian dipotong dengan ukuran dan ketebalan yang sesuai (Goeswin, 2008).

2.3.2 Metode Pengempaan atau Kompresi

Metode pengempaan atau kompresi dibagi menjadi tiga yaitu:

a) Metode Granulasi Basah

Metode granulasi basah merupakan yang terluas digunakan orang dalam memproduksi tablet kompresi. Langkah-langkah yang dibutuhkan dalam pembuatan tablet dengan metode ini dapat dibagi sebagai berikut: (1)Menimbang dan mencampur bahan-bahan, (2)Pembuatan granulasi basah, (3)Pengayakan adonan lembab menjadi pellet atau granul, (4)Pengeringan, (5)Pengayakan kering, (6)Pencampuran bahan pelincir, (7)Pembuatan tablet dengan kompresi (Widiati, 2016).

b) Metode Granulasi Kering

Pada metode granulasi kering, granul dibentuk oleh pelembaban atau penambahan bahan pengikat kedalam campuran serbuk obat tetapi dengan cara memadatkan massa yang jumlahnya besar dari campuran serbuk dan setelah itu memecahkannya kemudian menjadikan pecahan-pecahan ke dalam granul yang lebih kecil. Metode ini khususnya untuk bahan yang tidak dapat diolah dengan metode granulasi basah, karena kepekaannya terhadap uap air atau karena untuk mengeringkannya diperlukan temperature yang dinaikkan (Siregar & Wikarsa, 2010).

c) Metode Kempa Langsung

Metode ini dipergunakan untuk beberapa bahan seperti kalium iodida, amonium klorida, dan metanamin yang mempunyai sifat mudah mengalir sebagaimana sifat kohesinya yang

memungkinkan untuk langsung dikompresi dalam tablet tanpa memerlukan granulasi basah atau kering (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Istilah kempa langsung telah lama digunakan untuk memperkenalkan pengempa senyawa kristalin tunggal (biasanya garam anorganik dengan struktur kristal kubik seperti natrium klorida, natrium bromida, atau kalium bromid) menjadi sebuah padatan tanpa penambahan zat lain. Hanya sedikit bahan kimia yang mempunyai sifat alir, kohesi dan lubrikasi di bawah tekanan untuk membuat padatan seperti ini (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Sekarang istilah kempa langsung digunakan untuk menyatakan proses ketika tablet dikempa langsung dari campuran serbuk zat aktif dan eksipien yang sesuai (termasuk pengisi, disintegrant, dan lubrikan), yang akan mengalir dengan seragam ke dalam lubang kempa dan membentuk sebuah padatan yang kokoh. Tidak ada prosedur perlakuan granulasi basah atau kering yang diperlukan pada campuran serbuk (Siregar dan Wikarsa, 2010).

Keuntungan metode kempa langsung yaitu:

- (1) Lebih ekonomis karena validasi proses lebih sedikit.
- (2) Proses yang lebih singkat. Karena proses yang dilakukan lebih sedikit, maka waktu yang diperlukan untuk menggunakan metode ini lebih singkat, tenaga dan mesin yang digunakan juga lebih sedikit.
- (3) Dapat digunakan untuk zat aktif yang tidak tahan pemanasan dan tidak tahan lembab.
- (4) Waktu hancur dan disolusinya lebih baik karena tidak melewati proses granul, tetapi langsung menjadi partikel.

Tablet kempa langsung berisi partikel halus sehingga tidak melalui proses dari granul ke partikel halus terlebih dahulu. Modifikasi lanjut dari proses kempa langsung adalah penggunaan penggerusan pencampuran zat aktif keras dengan satu atau lebih pengisi dan penambahan pengisi dan pengikat lain sebelum campuran akhir dikempa langsung (Siregar & Wikarsa, 2010).

2.4 Uji Sifat Fisik Granul

Pengujian granul dilakukan agar menghasilkan evaluasi tablet yang baik. Keseragaman bentuk granul menyebabkan keseragaman bentuk tablet, sehingga menghasilkan bobot tablet yang tetap dengan ketepatan takaran yang tinggi. Pengujian uji sifat fisik granul perlu dilakukan sebelum proses pembuatan tablet, meliputi: kadar air, sudut diam, waktu alir dan pengetapan.

2.4.1 Waktu alir

Waktu alir didefinisikan waktu yang diperlukan serbuk atau granul untuk mengalir melalui corong. Sifat aliran dipengaruhi bentuk partikel, ukuran partikel, melalui gaya kohesi di antara partikel. Sifat aliran ini dapat diperbaiki dengan penambahan bahan pelicin yang menurunkan gesekan antar partikel. Uji dilakukan dengan menimbang 100 gram granul, kemudian dimasukkan ke dalam alat penguji waktu alir yang berupa corong yang ditutup pada lubang keluarnya. Penutup dibuka, kemudian alat pencatat waktu dihidupkan sampai semua serbuk atau granul keluar dari corong. Setelah semua granul keluar stopwatch dimatikan. Waktu yang diperlukan untuk keluarnya serbuk atau granul dicatat sebagai waktu alirnya, kemudian dihitung kecepatan alirnya sebagai banyaknya serbuk yang mengalir tiap satuan waktu. Kecepatan alir granul yang baik adalah tidak kurang dari 10 gram per detik untuk 100 gram granul (Azizah, 2012).

2.4.2 Sudut diam

Sudut diam adalah sudut maksimum yang dibentuk permukaan serbuk dengan permukaan horizontal pada waktu berputar. Bila sudut diam lebih kecil atau sama dengan 30° biasanya menunjukkan bahwa bahan dapat mengalir bebas. Namun, apabila sudutnya lebih besar atau sama dengan 40° biasanya daya mengalirnya kurang baik (Azizah, 2012). Suatu granul dapat memiliki sifat granul yang baik apabila memiliki sudut diam antara 25-45° (Siregar dan Shaleh, 2010). Untuk mengetahui besarnya sudut diam maka dapat digunakan rumus:

$$\tan \alpha = \frac{h}{r}$$

Keterangan:

A= sudut diam

h = tinggi kerucut granul

r = jari – jari permukaan dasar kerucut

2.4.3 Pengetapan

Indeks pengetapan ditentukan setelah dilakukan penghentakan terhadap sejumlah granul sehingga diperoleh granul sehingga diperoleh volume yang konstan. Pada saat volume konstan partikel serbuk pada kondisi yang paling mampat. Sifat fisik granul yang baik memiliki harga pengetapan lebih kecil dari 20 % (Azizah, 2012).

2.5 Uji Sifat Fisik Tablet

Pengujian sifat fisik tablet meliputi: keseragaman bobot, kekerasan, kerapuhan dan waktu hancur.

2.5.1 Keseragaman bobot

Keseragaman Bobot

Sebanyak 20 tablet dari masing-masing formula ditimbang dan dihitung bobot rata-ratanya. Kemudian ditimbang satu per satu, persyaratan keseragaman bobot adalah tidak lebih dari 2 tablet menyimpang lebih besar dari kolom A dan tidak satupun yang menyimpang dari kolom B (Syamsuni, 2007).

Tabel 2.1 Persyaratan Keseragaman Bobot Tablet (Depkes, 1995)

Bobot rata-rata	Penyimpangan bobot rata-rata dalam (%)	
	Kolom A	Kolom B
25 mg atau kurang	15%	30%
26 mg - 150 mg	10%	20%
151 mg - 300 mg	7,50%	15%
300 mg atau lebih	5%	10%

Suatu formulasi bisa dikatakan memenuhi keseragaman bobot jika nilai tablet tidak boleh lebih dari 2 tablet yang menyimpang bobotnya lebih besar dari 5% dan tidak ada satu pun yang menyimpang dari 10% jika dihitung dari bobot rata-rata tablet (Depkes, 1979).

2.5.3 Kekerasan

Alat penguji untuk mengukur kekerasan tablet yang digunakan adalah *Hardness tester*. Umumnya kekerasan berkisar antara 4-8 Kg (tergantung pada diameter dan besar tablet yang dibuat). Caranya adalah satu buah tablet diletakkan tegak lurus atau vertikal pada alat, kemudian dilihat pada tekanan berapa tablet tersebut pecah (Syamsuni, 2007).

2.5.4 Kerapuhan

Kerapuhan tablet bisa diuji dengan alat yang dinamakan *Friability Tester*. Awalnya dua puluh tablet dibersihkan dari debu dan

ditimbang lalu masukkan dua puluh tablet tersebut kedalam alat dan jalankan alat dengan kecepatan 25 rpm selama 4 menit (100 kali putaran). Kemudian keluarkan tablet, bersihkan dari debu dan ditimbang kembali. Hitung selisih berat sebelum dan sesudah perlakuan.

$$F = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan:

A : bobot total tablet sebelum diuji

B : bobot total tablet setelah diuji

Tablet tersebut dinyatakan memenuhi persyaratan jika kehilangan berat tidak lebih dari 1% (Widiati, 2016).

Kerapuhan tablet berhubungan dengan ketahanan tablet terhadap goncangan dan abrasi tanpa adanya serpihan selama proses produksi, pengepakan, pengiriman, dan pada saat telah digunakan oleh konsumen. Kerapuhan juga merupakan salah satu cara untuk mengukur kekuatan tablet, dipengaruhi oleh kandungan air dari granul. Beberapa faktor yang mempengaruhi kerapuhan pada tablet adalah bentuk, ukuran, dan sifat mengembang dari bahan penghancur. Kerapuhan yang bisa diterima yaitu kurang dari 1 %. Kerapuhan diatas 1 % menunjukkan bahan tablet mudah rapuh dan dianggap kurang baik. Kerapuhan tablet bisa diuji dengan alat yang dinamakan *Friability Tester* (Azizah, 2012).

2.5.5 Waktu hancur

Agar dapat diabsorpsi oleh tubuh, tablet harus dapat hancur, larut dan tersedia dalam bentuk molekulnya. Waktu hancur tablet yaitu waktu yang dibutuhkan sejumlah tablet untuk hancur menjadi granul atau partikel penyusunnya yang mampu melewati ayakan nomor

mesh 4, yang terdapat pada bagian bawah alat uji. Hasil uji waktu hancur yang baik tidak menjamin bahwa disolusi dan ketersediaan hayati tablet juga akan baik, karena waktu hancur bukan parameter yang dapat menggambarkan atau berkaitan dengan ketersediaan hayati.

Uji ini sangat penting untuk kontrol variasi dari lot ke lot, sehingga dapat menjamin kualitas tablet. Metode kerja alat uji waktu hancur tablet yaitu sebagai berikut: masukkan 5 tablet ke dalam keranjang, turun naikan keranjang secara teratur 30 kali tiap menit. Tablet dikatakan hancur jika tidak ada bagian tablet yang tertinggal di atas kaca, kecuali fragmen dari zat penyalut atau dinyatakan lain (waktu yang diperlukan untuk menghancurkan kelima tablet tidak lebih dari 15 menit untuk tablet tidak bersalut dan tidak lebih dari 60 menit untuk tablet bersalut gula dan bersalut selaput) (Syamsuni, 2007).

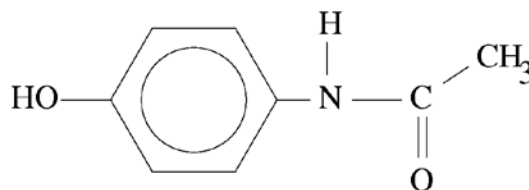
Sebanyak 6 tablet dimasukkan ke dalam keranjang, diturun naikan secara teratur 30 kali tiap menit. Tablet dinyatakan hancur jika tidak ada bagian tablet yang tertinggal di kasa, kecuali fragmen yang berasal dari zat penyalut. Tablet dikatakan baik apabila waktu hancurnya kurang dari 15 menit (Depkes, 1979). Waktu hancur suatu tablet dipengaruhi sifat dan konsentrasi bahan tambahan. Bahan-bahan tambahan tersebut bukan merupakan bahan penghancur agar menjadi optimal (Azizah, 2012).

2.6 Monografi Bahan

2.6.1 Parasetamol

Mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_8H_9NO_2$ dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Pemerian hablur atau serbuk hablur putih, tidak berbau, rasa pahit. Kelarutan larut dalam 70 bagian air dalam 7 bagian etanol (95%) P,

dalam 13 bagian aseton, dalam 40 bagian gliserol P dan dalam 9 bagian propilenglikol P, larut dalam larutan alkali hidroksida (Depkes, 1995).



Gambar 2.1 Struktur Kimia Parasetamol

Parasetamol adalah obat analgetik non narkotika dengan mekanisme kerja menghambat sintesis prostaglandin terutama di Sistem Syaraf Pusat (SSP), mempunyai daya kerja analgetik dan antipiretik sama dengan asetosal, meskipun secara kimia tidak berkaitan. Namun parasetamol tidak memiliki daya antiinflamasi serta tidak menimbulkan iritasi dan pendarahan pada lambung (Reiza, 2010).

2.6.2 Laktosa

Laktosa adalah bentuk disakarida dari karbohidrat yang dapat dipecah menjadi bentuk yang lebih sederhana yaitu galaktosa dan glukosa. Pemerian serbuk hablur, putih, tidak berbau, rasa agak manis. Kelarutan larut dalam 6 bagian air, larut dalam 1 bagian air mendidih, sukar larut dalam etanol (95%) P, praktis tidak larut dalam kloroform P dan dalam eter P . Khasiat dan penggunaan sebagai zat tambahan (Depkes, 1995).

2.6.3 Mg Stearat

Magnesium stearat merupakan senyawa magnesium dengan campuran asam-asam organik padat yang diperoleh oleh lemak, terutama terdiri dari magnesium stearat dan magnesium palmitat dalam berbagai perbandingan. Magnesium stearat mengandung MgO

setara dengan tidak kurang dari 6,8% dan tidak lebih dari 8,3%. Magnesium stearat merupakan serbuk halus, putih dan voluminus, bau lemah khas, mudah melekat di kulit, bebas dari butiran, tidak larut dalam air, etanol dan eter (Depkes, 1995).

Merupakan senyawa Magnesium dengan campuran asam organik padat yang diperoleh dari lemak, terutama terdiri dari Magnesium stearat dan Magnesium palmitat dalam berbagai perbandingan. Mengandung setara tidak kurang dari 6,8% dan tidak lebih dari 8,3% Magnesium oksida. Pemerian serbuk halus, putih, dan voliminus, bau lemah khas, mudah melekat di kulit, bebas dari butiran. Kelarutan tidak larut dalam air, etanol dan dalam eter (FI III 1979). Mg stearat digunakan sebagai bahan pelicin pada konsentrasi 0,25-5,0%.

2.6.4 Amilum Manihot

Merupakan pati yang diperoleh dari *Manihot utilissima Pohl* atau beberapa spesies manihot lain. Pemerian serbuk halus, kadang-kadang berupa gumpalan kecil, putih, tidak berbau, tidak berasa. Kelarutan praktis tidak larut dalam air dingin dan etanol (95%) P. Khasiat dan penggunaan zat tambahan (Depkes, 1995).

Amilum merupakan serbuk halus, kadang-kadang berupa gumpalan kecil putih, tidak berbau, tidak berasa yang berasal dari pati singkong. Teori pati menunjukkan suatu daya tarik besar terhadap air melalui kerja kapiler yang menyebabkan pemuain. Pada umumnya konsentrasi pati yang tinggi menghasilkan waktu hancur yang lebih cepat. Akan tetapi konsentrasi pati yang tinggi sering menyebabkan hilangnya ikatan kohesi dan kekerasan dalam tablet (Siregar dan Saleh, 2010).

2.6.5 Gelatin

Gelatin adalah suatu zat yang diperoleh dari hidrolisa parsial kolagen dari kulit, jaringan ikat putih, dan tulang hewan. Pemerian berupa lembaran, kepingan, serbuk atau butiran, tidak berwarna atau kekuningan pucat, bau dan rasa lemah (Depkes, 1979).

Umunya gelatin digunakan pada kebanyakan formulasi sediaan farmasi yaitu produk oral dan parenteral, gelatin digunakan sebagai gel agent, pensuspensi, bahan pengikat pada tablet, dan meningkatkan kekentalan (viskositas). Gelatin kering stabil pada air dan mempunyai rentang pH 3,8-7,6 (Utami, 2010).

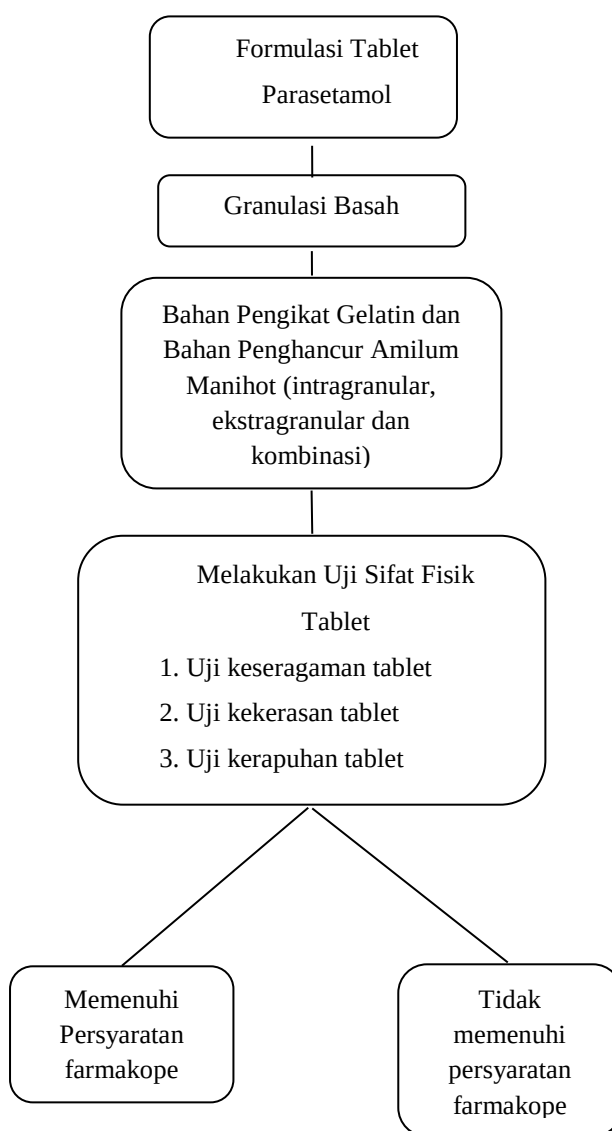
Fungsi utama di dalam industri adalah untuk meningkatkan elastisitas, konsistensi dan stabilitas produk pangan yang dihasilkan, bersama-sama dengan air gelatin akan dengan mudah membentuk gel koloid semi padat. Jelly yang dibuat dari gelatin mempunyai tekstur yang meleleh dalam mulut untuk kemudian mengeluarkan cita rasa yang dikandungnya (Utami, 2010)

Gelatin yang berasal dari prekursor yang diasamkan dinamakan sebagai Tipe A dan yang berasal dari prekursor yang dibasaskan dinamakan sebagai Tipe B. Gelatin yang digunakan dalam pembuatan kapsul atau untuk penyalut tablet dapat diwarnai dengan pewarna yang diijinkan, dapat mengandung sulfur dioksida tidak lebih dari 0,15% dan dapat mengandung lauril sulfat dengan kadar yang sesuai serta zat antimikroba yang sesuai (Depkes, 1995). Pemerian berupa lembaran, kepingan, serbuk, atau butiran, tidak berwarna atau kekuningan pucat, bau dan rasa lemah (Depkes, 1979). Pelarut yang digunakan yaitu air dan biasanya pada granulasi basah gelatin dibuat solutio, mucilago, atau suspensi (Sulaiman,

2007). Penggunaan gelatin sebagai bahan pengikat antara 2-10% larutan air (Siregar dan Wikarsa, 2010).

2.7 Kerangka Konsep

Kerangka Konsep didefinisikan sebagai abstraksi yang terbentuk oleh generalisasi dari hal-hal khusus, serta model konseptual yang berkaitan dengan bagaimana seorang peneliti menghubungkan beberapa faktor yang dianggap penting dalam penelitian secara logis (Notoatmodjo, 2010).



Gambar 2.2 Kerangka Konsep