

BAB I

TINJAUAN PUSTAKA

1.1. Jintan hitam

1.1.1. Klasifikasi



Gambar I.1 Biji jintan hitam (Katzer, 2004)

Tanaman jintan hitam (*Nigella sativa* L.) diklasifikasikan berdasarkan hasil determinasi yang dilakukan di Herbarium Bandungense Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida (Dicotyledoneae)
Anak kelas : Magnoliidae
Bangsa : Ranunculales
Famili : Ranunculaceae
Marga : *Nigella*
Spesies : *Nigella sativa* L.
Sinonim : *Nigella cretica* Miller, *Nigella indica* Roxb. ex Fleming
Nama umum : Black cumin, small fannel, love-in-amist(Inggris), jinten hitam pahit (Indonesia)

1.1.2. Morfologi



Gambar I.2 Tanaman jintan hitam (Katzer, 2004)

Nigella sativa L. atau jintan hitam merupakan jenis tanaman herba, tumbuh setinggi 20-50 cm, berbatang tegak, dan berbentuk bulat dengan bulu disekelilingnya. Memiliki sistem perakaran tunggang tidak bercabang berbentuk benang (foliformis). Daun berbentuk jarum dan terdapat bulu-bulu halus dipermukaannya. Berbunga pada bulan Juli, kemudian bijinya matang pada bulan September (Setyaningrum, 2007).

1.1.3. Kandungan kimia

Jintan hitam (*Nigella sativa* L.) kaya akan kandungan nutrisi monosakarida yang dengan mudah dapat diserap oleh tubuh sebagai sumber energi, juga mengandung *non-starch* polisakarida yang berfungsi sebagai sumber serat. Tidak hanya serat, tetapi jintan hitam juga mengandung asam lemak tak jenuh dan saponin (El Tahir *et al.* 2006:1-19).

Dalam ekstrak biji jintan hitam, *thymoquinone* menjadi komponen kandungan yang utama. Selain itu juga mengandung *p-cymene*, *α -pinene*,

dithymoquinone, *carvacrol*, *crystalline nigellone*, dan *thymohidroquinone*. Selain itu, jintan hitam juga mengandung kalsium, potassium, zat besi, arginin, magnesium, selenium, vitamin A, B1, B2, B3, B6, C, dan E (Hendrik, 2007:90).

1.1.4. Manfaat dan khasiat

Jintan hitam adalah tanaman obat yang dikenal memiliki banyak khasiat untuk kesehatan. Berikut beberapa manfaat jintan hitam bagi kesehatan yaitu:

1) Jintan hitam sebagai antioksidan

Jintan hitam mengandung senyawa *thymoquinone* yang memiliki sifat antioksidan yang menangkal kerusakan sel akibat radikal bebas.

2) Jintan hitam sebagai antiradang

Senyawa *thymoquinone* memiliki sifat anti-inflamasi (anti-peradangan) sehingga efektif digunakan sebagai obat oles untuk mengobati jerawat yang meradang dan menghaluskan kulit.

3) Melawan sel kanker

Jintan hitam mengandung asam lemak yang dapat menghambat pertumbuhan kanker. Jintan hitam mengandung bahan yang menstimulasi produktivitas sumsum tulang dan imunitas serta produksi interferon, melindungi sel-sel normal melawan virus perusak sel dan melawan sel-sel tumor tanpa merusak sel-sel sehat.

4) Meningkatkan bioaktivitas hormon

Hormon merupakan zat aktif yang diproduksi oleh kelenjar endokrin yang masuk dalam peredaran darah. Jintan hitam mengandung sterol yang berperan aktif dalam sintesis dan bioaktivitas hormon.

5) Anti alergi

Histamin adalah zat yang dilepaskan oleh sistem kekebalan tubuh sebagai reaksi alergi. *Crystalline nigellone* yang terdapat dalam jintan hitam mengandung protein kinase C, zat yang dikenal menghambat pelepasan histamin. Mengonsumsi jintan hitam bisa mengurangi reaksi alergi pada penderita asma, bronkhitis, dan penyakit alergi lainnya tanpa efek samping.

6) Suplemen nutrisi

Jintan hitam mengandung 15 macam asam amino termasuk 9 jenis asam amino esensial. Asam amino esensial tidak dapat diproduksi oleh tubuh dalam jumlah yang cukup sehingga dapat dipenuhi dari suplemen seperti jintan hitam. Jintan hitam juga mengandung kalsium, potasium, zat besi, arginine, magnesium, selenium, vitamin A, B1, B2, B6, C, E dan niasin.

(Hutapea, 1991:163).

1.2. Parameter standar

Standardisasi ekstrak adalah serangkaian parameter yang dibutuhkan sehingga ekstrak yang dihasilkan sebagai persyaratan produk kefarmasian sesuai dengan persyaratan yang berlaku.

1.2.1. Parameter spesifik

Parameter ini digunakan untuk mengetahui identitas kimia dari simplisia. Uji kandungan kimia simplisia digunakan untuk menentukan kandungan senyawa tertentu dari simplisia (Depkes RI, 1989).

1) **Organoleptik**

Parameter organoleptik digunakan untuk mendeskripsikan bentuk, warna, bau, dan rasa menggunakan panca indera dengan tujuan pengenalan awal yang sederhana dan seobyektif mungkin (Depkes RI, 2000).

2) **Kadar sari**

Parameter kadar sari digunakan untuk mengetahui jumlah kandungan senyawa kimia dalam sari simplisia (Depkes RI, 1995).

1.2.2. Parameter non-spesifik

Parameter yang diuji menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2000 antara lain:

1) **Kadar air**

Kadar air adalah banyaknya hidrat yang terkandung atau banyaknya air yang diserap dengan tujuan untuk memberikan batasan minimal atau rentang tentang besarnya kandungan air dalam bahan.

2) **Kadar abu**

Parameter kadar abu merupakan pernyataan dari jumlah abu fisiologik bila simplisia dipijar hingga seluruh unsur organik hilang. Abu fisiologik adalah abu yang diperoleh dari sisa pemijaran.

1.3. Penapisan fitokimia

Skrining fitokimia serbuk simplisia dan sampel dalam bentuk basah meliputi pemeriksaan kandungan senyawa alkaloida, flavonoid, terpenoid/steroid,

tanin, dan saponin menurut prosedur yang telah dilakukan oleh Harbone (Harbone, 1987) dan Depkes (Depkes, 1995).

1.3.1. Uji alkaloid

Alkaloid merupakan senyawa nitrogen yang sering terdapat dalam tumbuhan. Atom nitrogen yang terdapat pada molekul alkaloid umumnya merupakan atom nitrogen sekunder ataupun tersier dan kadang terdapat sebagai atom nitrogen kuartern. Salah satu pereaksi untuk mengidentifikasi adanya alkaloid menggunakan pereaksi Dragendorff dan pereaksi Mayer (Harborne, 1987:69-71).

1.3.2. Uji flavonoid

Flavonoid merupakan golongan metabolit sekunder yang disintesis dari asam piruvat melalui metabolisme asam amino. Flavonoid adalah senyawa fenol, sehingga warnanya berubah bila ditambah basa atau amoniak (Harborne, 1987:123-125).

1.3.3. Uji terpenoid atau steroid

Terpenoid terdiri atas beberapa macam senyawa seperti monoterpen dan seskuiterpen yang mudah menguap. Secara umum senyawa ini larut dalam lemak dan terdapat dalam sitoplasma sel tumbuhan. Steroid merupakan senyawa triterpen yang terdapat dalam bentuk glikosida (Harborne, 1987:102-105).

1.3.4. Uji tanin

Tanin merupakan senyawa umum yang terdapat dalam tanaman berpembuluh, memiliki gugus fenol, memiliki rasa sepat dan mampu menyamak kulit karena kemampuannya menyambung silang protein. Adanya senyawa

fenolik ditunjukkan oleh timbulnya warnahijau, merah ungu, biru atau hitam yang kuat (Harborne, 1987:155).

1.3.5. Uji saponin

Saponin adalah suatu glikosida yang larut dalam air dan mempunyai karakteristik dapat membentuk busa apabila dikocok, serta mempunyai kemampuan menghemolisis sel darah merah. Saponin mempunyai toksisitas yang tinggi. Berdasarkan strukturnya saponin dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu saponin yang mempunyai rangka steroid dan saponin yang mempunyai rangka triterpenoid. Berdasarkan pada strukturnya saponin akan memberikan reaksi warna yang karakteristik dengan pereaksi Liebermann-Buchard (LB) (Harborne, 1987:234-238).

1.4. Ekstraksi

Menurut Farmakope Indonesia edisi IV tahun 1995, ekstraksi adalah metode pemisahan baik secara kimia ataupun fisika sejumlah bahan padat atau cair suatu bahan simplisia baik nabati maupun hewani menggunakan pelarut yang sesuai.

1.4.1. Metode ekstraksi

a. Ekstraksi sinambung (soxhletasi)

Soxhletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan yang umumnya dilakukan dengan alat khusus yaitu soxhlet sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

b. Dekok

Dekok adalah penyarian dengan menggunakan pelarut air pada waktu 30 menit dan temperatur 90-100°C.

1.5. Sediaan tablet

Tablet merupakan bentuk sediaan yang paling dikenal oleh masyarakat. Banyak obat-obatan yang beredar dipasaran dalam bentuk sediaan tablet, sehingga tablet lebih banyak dikenal.

1.5.1. Pengertian tablet

Pengertian tablet menurut Farmakope Indonesia Edisi III, Tablet adalah sediaan padat kompak, dibuat secara kempa cetak, dalam bentuk tabung pipih atau sirkuler, kedua permukaannya rata atau cembung, mengandung satu jenis obat atau lebih dengan atau tanpa zat tambahan.

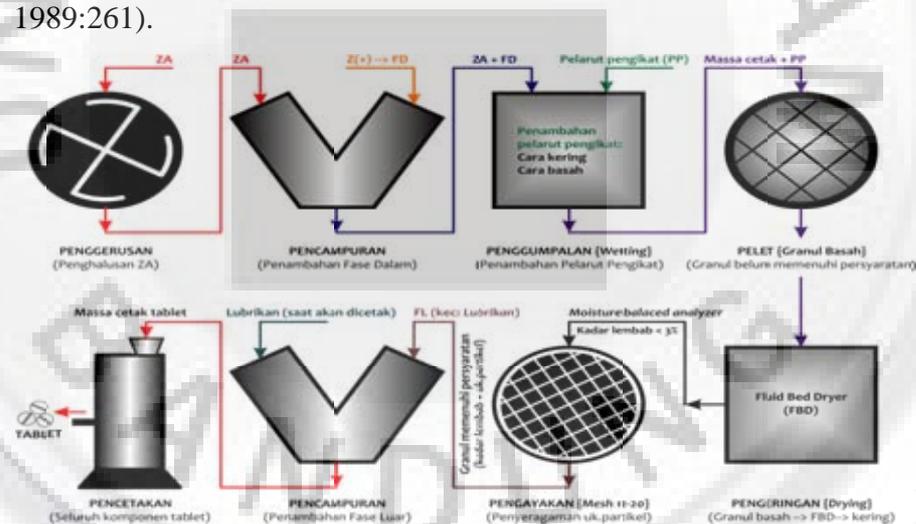
Pengertian tablet menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, tablet adalah sediaan obat yang terdiri dari bahan obat dengan atau tanpa bahan pengisi.

1.5.2. Metode pembuatan tablet

Terdapat tiga metode pembuatan tablet yaitu granulasi basah, granulasi kering, dan kempa langsung. Pemilihan metode pembuatan sediaan tablet ini biasanya disesuaikan dengan karakteristik zat aktif yang akan dibuat tablet, apakah zat tersebut tahan terhadap panas atau lembab, kestabilannya, besar kecilnya dosis, dan lain sebagainya.

1) Metode granulasi basah

Metode granulasi basah merupakan proses pencampuran partikel zat aktif dan eksipien menjadi partikel yang lebih besar dengan menambahkan cairan pengikat dalam jumlah yang tepat sehingga terjadi massa lembab yang dapat digranulasi. Metode ini biasanya digunakan apabila zat aktif tahan terhadap lembab dan panas. Umumnya untuk zat aktif yang sulit dicetak langsung karena sifat aliran dan kompresibilitasnya tidak baik. Prinsip dari metode granulasi basah adalah membasahi massa tablet dengan larutan pengikat tertentu sampai mendapat tingkat kebasahan tertentu pula, kemudian massa basah tersebut digranulasi (Ansel, 1989:261).

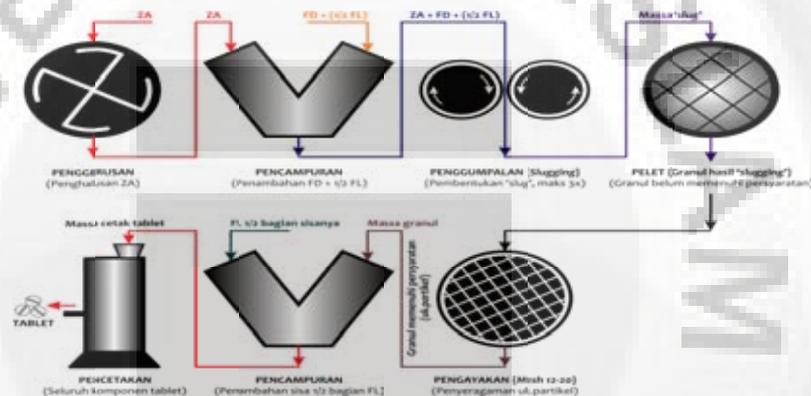


Gambar I.3 Metode granulasi basah (Ansel, 1989:262)

2) Metode granulasi kering

Metode ini disebut juga *slugging* yaitu memproses partikel zat aktif dan eksipien dengan mengempa campuran bahan kering menjadi massa padat yang selanjutnya dipecah lagi untuk menghasilkan partikel yang berukuran lebih besar (granul) dari serbuk semula. Prinsip dari metode ini adalah

membuat granul secara mekanis, tanpa bantuan bahan pengikat dan pelarut, ikatannya didapat melalui gaya. Teknik ini cukup baik digunakan untuk zat aktif yang memiliki dosis efektif yang terlalu tinggi untuk dikempa langsung atau zat aktif yang sensitif terhadap pemanasan dan kelembaban. Metode ini khususnya digunakan untuk bahan-bahan yang tidak dapat diolah dengan metode granulasi basah, karena kepekaannya terhadap uap air atau karena untuk mengeringkannya diperlukan temperatur yang dinaikkan. (Ansel, 1989:269).

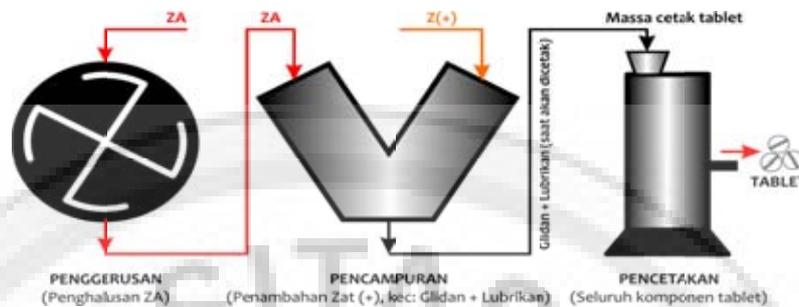


Gambar I.4 Metode granulasi kering (Ansel, 1989:262)

3) Metode kempa langsung

Kempa langsung yaitu pembuatan tablet dengan mengempa langsung campuran zat aktif dan eksipien kering, tanpa melalui perlakuan awal terlebih dahulu. Metode ini merupakan metode yang paling mudah, praktis, dan cepat pengerjaannya, namun hanya dapat digunakan pada kondisi zat aktif yang kecil dosisnya, serta zat aktif tersebut tidak tahan terhadap panas dan lembab. Serta bahan yang mempunyai sifat mudah mengalir sebagaimana sifat kohesinya yang memungkinkan untuk

langsung dikompresi dalam mesin tablet tanpa memerlukan granulasi basah atau kering (Ansel, 1989:271).



Gambar I.5 Metode kempa langsung (Ansel, 1989:262)

1.6. Evaluasi sediaan

1.6.1. Granul

Pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat kualitas granul sebelum dibuat menjadi sediaan tablet yang terdiri dari:

a. Kecepatan alir

Kecepatan alir diperlukan bila sejumlah granul dituangkan pada suatu alat kemudian dialirkan. Mudah atau tidaknya aliran granul dapat dipengaruhi oleh bentuk granul, bobot jenis, keadaan permukaan dan kelembabannya. Kecepatan aliran granul sangat penting karena berpengaruh pada keseragaman bobot tablet. Pada pemeriksaan untuk evaluasi kecepatan alir terdiri dari dua pengujian yang dilakukan, yaitu:

1) Metode corong

Granul yang didapat lalu dimasukkan ke dalam corong pisah yang lubang bawahnya ditutup, kemudian diratakan. Pada bagian bawah corong diberi alas, kemudian tutup dibuka hingga granul meluncur. Waktu yang

dibutuhkan oleh granul untuk mengalir dicatat. Kecepatan alir dihitung dengan membagi bobot granul dengan waktu yang dibutuhkan untuk mengalir. Semakin kecil sudut istirahat yang terbentuk maka semakin baik alirannya. Aliran granul baik jika waktu yang diperlukan untuk mengalirkan 100 gram granul ≤ 10 detik.

2) Metode sudut baring (istirahat)

Sudut istirahat merupakan sudut maksimum yang bisa didapat antara permukaan tegak bebas dari tumpukan serbuk dan dasar horizontal. Bila nilai sudut istirahat lebih kecil dari 20° sampai 40° menunjukkan potensi aliran yang baik. Namun, jika sudut yang terbentuk lebih besar dari 50° menandakan alirannya kurang baik (Lachman, 1989:140-142).

b. Kelembaban

Pengujian kadar air dengan menggunakan *moisture analyzer* pada granul yang telah dikeringkan. Kadar air normal pada granul kering $< 3\%$ (Dirjen POM, 1995: 4-6).

c. Bobot jenis/kerapatan

Penetapan meliputi BJ nyata, BJ mampat, BJ sejati, kadar pemampatan, perbandingan haussner, persen kompresibilitas (%K) menunjukkan penurunan volume sejumlah granul atau serbuk akibat hentakan dan getaran. Makin kecil indeks pengetapan maka semakin kecil sifat alir. Pengetapan menunjukkan penerapan volume sejumlah granul, serbuk akibat hentakan (*tap*) dan getaran (*vibrating*). Bertambahnya konsentrasi bahan pengikat maka indeks pengetapan yang dihasilkan semakin baik, karena bertambahnya kadar bahan pengikat dapat

memperbesar kerapatannya sehingga indeks pengetapan juga semakin baik. Hal ini disebabkan karena proses pengikatan granul yang semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi dari bahan pengikat, sehingga dimungkinkan bentuk granul yang semakin *sferis* dan jumlah *finer* yang semakin kecil. Hal ini mengakibatkan campuran granul dalam mengisi ruang antar partikel dapat memampatkan lebih besar saat terjadinya getaran volumenometer sehingga indeks pengetapan yang dihasilkan semakin baik. Granul memenuhi syarat jika kadar pengetapan $\leq 20\%$ (Dirjen POM, 1995:4-6).

d. **Granulometri**

Granulometri adalah analisis ukuran dan repartisi granul (penyebaran ukuran-ukuran granul). Dalam melakukan analisis granulometri digunakan susunan pengayak dengan berbagai ukuran. Mesh terbesar diletakkan paling atas dan dibawahnya disusun pengayak dengan mesh yang makin kecil. Tujuan granulometri adalah untuk melihat keseragaman dari ukuran granul, diharapkan ukuran granul tidak terlalu berbeda. Granulometri berhubungan dengan sifat aliran granul. Jika ukuran granul berdekatan, aliran akan lebih baik. Diharapkan ukuran granul mengikuti kurva distribusi normal (Dirjen POM, 1995).

1.6.2. **Evaluasi tablet**

Pemeriksaan ini memiliki tujuan untuk melihat kualitas tablet sebelum dipasarkan. Pengujian ini meliputi beberapa macam diantaranya:

1) **Organoleptis**

Pengamatan organoleptis dilakukan dengan menggunakan pancaindera yang dimiliki. Pengamatan tersebut meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa.

2) Keseragaman bobot

Ditentukan berdasarkan pada besar kecilnya penyimpangan bobot tablet yang dihasilkan dibandingkan terhadap bobot rata-rata dari semua tablet sesuai dengan persyaratan yang ditentukan dalam Farmakope Indonesia Edisi IV. Keseragaman bobot dipengaruhi oleh sifat alir campuran granul pada proses pengisian ruang kompresi. Granul yang mempunyai sifat alir yang baik akan mempunyai kemampuan yang seragam dalam mengisi ruang kompresi, sehingga variasi bobot tablet semakin kecil. Keseragaman bobot tablet juga bisa dipengaruhi oleh kondisi mesin tablet yang kurang baik antara lain tidak konstannya tekanan dan bagian pencetak tablet yang kurang lancar. Persyaratan keseragaman bobot atau keseragaman kandungan terletak antara 85%-115% dari yang tertera pada etiket, dan simpangan baku $\leq 6\%$ (Dirjen POM, 1995:4-6).

3) Friksibilitas dan friabilitas

Menunjukkan jumlah zat yang terserpih akibat proses gesekan. Kerapuhan tablet berpengaruh terhadap kekuatan tablet dalam menahan adanya guncangan mekanik. Alat yang digunakan ialah friabilator. Kerapuhan tablet dihubungkan dengan kekuatan fisik dari permukaan tablet. Uji kerapuhan tablet dapat dijadikan indikator bahwa tablet memiliki kekuatan mekanis yang cukup sehingga dapat sampai pada konsumen dalam keadaan baik. Friabilitas dinyatakan sebagai masa seluruh partikel yang dilepaskan dari tablet akibat adanya beban penguji mekanis. Friabilitas

dinyatakan dalam persen, yang mengacu kepada masa tablet awal sebelum pengujian (Voigt, 1995:223).

4) Kekerasan tablet

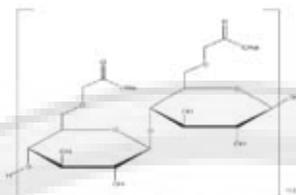
Kekerasan tablet menunjukkan ketahanan tablet terhadap berbagai guncangan mekanik pada saat pembuatan, pengepakan, dan pengangkutan. Kekerasan tablet dipengaruhi oleh besarnya tekanan saat pengempaan, sifat alir granul, serta konsentrasi bahan pengikat harus sesuai agar dapat dihasilkan tablet dengan kekerasan yang memenuhi persyaratan. Semakin tinggi konsentrasi bahan pengikat maka kekerasan tablet akan semakin meningkat pula. Alat yang digunakan adalah *hardness tester*. Tablet harus cukup keras untuk tahan pecah pada waktu proses penanganan atau pembuatan, pengemasan dan transportasi, dalam bidang industri kekuatan tekanan minimum yang sesuai untuk tablet adalah 4 kg (Ansel, 1989:255).

5) Uji waktu hancur

Uji ini dimaksudkan untuk menetapkan kesesuaian batas waktu hancur tablet menjadi partikel-partikel jika terlarut dalam suatu medium penguji. Pengujian kehancuran menjadi kontribusi memastikan homogenitas preparat tablet. Pengujiannya dilakukan pada kondisi yang sedapat mungkin mendekati situasi fisiologis (Voigt, 1995:224-225).

1.7. Data preformulasi eksipien

1.7.1. Carboxymethylcellulose Natrium (CMC-Na)



Gambar I.6 Struktur kimia CMC-Na

- Pemerian** : Serbuk atau granul, putih sampai krem, higroskopis
- Kelarutan** : Mudah terdispersi dalam air membentuk larutan koloida, tidak larut dalam etanol, eter, dan pelarut organik lain
- Stabilitas** : Larutan stabil pada pH 2-10, pengendapan terjadi pada pH dibawah 2. Viskositas larutan berkurang dengan cepat jika pH diatas 10. Menunjukkan viskositas dan stabilitas maksimum pada pH 7-9. Bisa disterilisasi dalam kondisi kering pada suhu 160 selama 1 jam, tapi terjadi pengurangan viskositas
- Penyimpanan** : Dalam wadah tertutup rapat
- OTT** : Inkompatibel dengan larutan asam kuat dan larutan garam besi dan beberapa logam seperti aluminium, merkuri dan zink juga dengan gom xanthan; pengendapan terjadi pada pH dibawah 2 dan pada saat pencampuran dengan etanol 95%.; Membentuk kompleks dengan gelatin dan pektin
- Kegunaan** : Suspending agent, pengikat tablet, peningkat viskositas

(Rowe, 2002:120).

1.7.2. *Amylum tritici*

Pemerian : Serbuk halus kadang-kadang berupa gumpalan kecil, putih, tidak berbau, dan tidak berasa

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dingin dan dalam etanol (95%)P.

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik di tempat sejuk dan kering

Kegunaan : Zat pengikat, pengisi tablet dan kapsul

(Rowe, 2002:156).

1.7.3. Aerosil/Colloidal Anhydrous Silica

Rumus molekul : SiO_2

Bobot molekul : 60,08

Pemerian : Serbuk halus, putih atau hampir putih, bubuk amorf, dengan ukuran partikel sekitar 15 nm, tidak berasa, tidak berbau

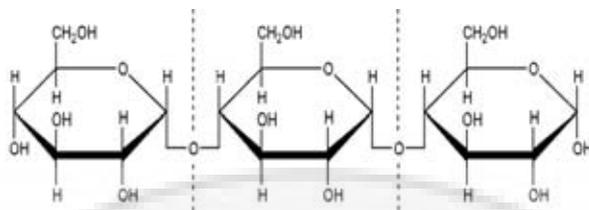
Stabilitas : Bersifat higroskopis, tanpa mencair

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dan dalam asam mineral, kecuali asam fluorida

Khasiat : Zat tambahan, glidan

(Rowe, 2002:185).

1.7.4. Amprotab®



Gambar I.7 Struktur kimia amprotab

Pemerian : Serbuk sangat halus, putih, tidak berasa, tidak berbau

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air dingin dan dalam etanol

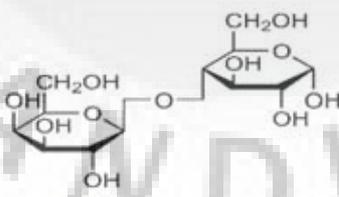
Stabilitas : Stabil dalam keadaan kering, tahan pemanasan dan terlindung dari kelembapan yang tinggi

Inkompatibilitas : Jika bercampur dengan air maka sifat penghancurnya akan berkurang

Khasiat : Zat tambahan, penghancur

(Dirjen POM, 1995:107-108)

1.7.5. Laktosa



Gambar I.8 Struktur kimia laktosa

Rumus molekul: $C_{12}H_{22}O_{11}$

Bobot molekul : 342,30

Pemerian : Serbuk atau masa hablur, keras, putih atau putih krem.
Tidak berbau dan rasa sedikit manis. Stabil di udara, tetapi mudah menyerap bau

Kelarutan : Mudah (pelan-pelan) larut dalam air dan lebih mudah larut dalam air mendidih; sangat sukar larut dalam etanol; tidak larut dalam kloroform dan dalam eter

Stabilitas : Stabil disimpan pada tempat tertutup, kering dan dingin

Khasiat : Zat tambahan, Pengisi

(Dirjen POM, 1995:488-489)

1.7.6. Magnesium stearat

Struktur Kimia : $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}]_2\text{Mg}$

Rumus molekul : $\text{C}_{36}\text{H}_{70}\text{MgO}_4$

Bobot molekul : 591,25

Pemerian : Serbuk halus, putih dan voluminous, bau lemah khas, mudah melekat di kulit, bebas dari butiran.

Kerapatan : $0,159 \text{ g/cm}^3$.

Titik leleh : $117^\circ\text{-}150^\circ\text{C}$.

Kelarutan : Tidak larut dalam air, dalam etanol dan dalam eter, sedikit larut dalam benzene panas dan etanol panas 95%.

Stabilitas : Magnesium stearat bersifat stabil apabila disimpan di tempat yang kering dan mengalami penguraian apabila disimpan di tempat yang dingin.

Inkompatibilitas : Inkompatibel dengan senyawa bersifat asam kuat, alkali dan garam iron. Magnesium stearat tidak bisa

digunakan dengan produk aspirin dan beberapa vitamin.

Khasiat : Zat tambahan, lubrikan.

(Dirjen POM, 1995:515-516).

1.7.7. Talk

Rumus Kimia : $Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$

Pemerian : Serbuk hablur sangat halus, putih atau putih kelabu. Berkilat, mudah melekat pada kulit dan bebas dari butiran.

Kelarutan : Praktis tidak larut dalam pelarut asam, basa, organik dan air.

Stabilitas : Stabil dengan pemanasan pada $160^{\circ}C$ selama tidak kurang dari 1 jam.

Khasiat : Zat tambahan, antiadherents.

(Dirjen POM, 1995:771-772).

1.8. Hipotesis

Ekstrak biji jintan hitam dapat dibuat menjadi sediaan tablet sehingga lebih mudah saat digunakan dalam pengobatan. Penambahan pengikat dengan konsentrasi yang sesuai dapat mempengaruhi karakteristik dari sediaan tablet yang sesuai dengan persyaratan farmasetika.