

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Balsem

1. Pengertian balsem

Menurut FI edisi VI, balsem adalah sediaan setengah padat yang mudah diaplikasikan sebagai obat gosok. Umumnya untuk membuat balsem semi padat, perlu dilakukan peleburan dan pencampuran. Pencampuran dalam sediaan balsem harus diperhatikan. Pencampurannya ini harus dilakukan dengan tepat agar volume dari masing-masing konsentrasi sediaan dapat tercapai. Selama proses peleburan, pencampuran, dan pengadukan konstan harus dilakukan bersamaan untuk memastikan bahan menjadi homogen. Balsem obat gosok adalah suatu produk yang mirip dengan salep, bentuknya setengah padat, mudah diaplikasikan dan mengandung bahan aktif, digunakan sebagai obat topikal yang berfungsi untuk melindungi atau melembakan kulit dan menghilangkan rasa sakit atau nyeri (Arif, 2006). Bentuk sediaan balsem dapat meningkatkan kadar air dan suhu kulit, meningkatkan penyerapan obat ke kulit, memiliki sifat *oklusif*, dan sebagian besar sediaan balsem tidak mengandung tambahan bahan pengawet sehingga dapat menurunkan resiko alergi (Salwa Salsabila et al., 2023)

Balsem adalah sediaan yang cara pemakaiannya dioleskan ke kulit menggunakan tangan dan menimbulkan rasa panas yang sulit dihilangkan. Balsem memiliki banyak fungsi dengan penjelasan sebagai berikut:

1.1. Balsem Sebagai Aromaterapi. Aromaterapi berasal dari kata “*aroma*” yang berarti wewangian atau bau, dan “*terapi*” yang artinya pengobatan. Terapi ini merupakan metode penyembuhan alami untuk pikiran, tubuh, dan jiwa seseorang (Dita, 2022). Aromaterapi pada sediaan balsem merupakan metode pengobatan penyakit dengan menggunakan bau-bauan yang umumnya berasal dari tumbuhan serta berbau harum, gurih, dan enak yang disebut minyak atsiri. Menurut (Dunning, 2013) aromaterapi menggunakan minyak atsiri sebagai agen *terapeutik* utama.

Balsem aromaterapi seringkali menggunakan tanaman sebagai bahan utama, mengandung minyak atsiri seperti gandapura, dan sereh. Komponen aroma dari minyak atsiri langsung berinteraksi saat dihirup, senyawa ini berinteraksi dengan sistem syaraf pusat dan langsung

merangsang pada sistem *olfactory*, sistem ini kemudian akan merangsang syaraf pada otak, yang terletak dibawah kesetimbangan korteks serebral. Fragrance dari minyak atsiri akan mempengaruhi aktivitas lokomotor. Aromaterapi adalah jenis komplementer dan alternative obat, digunakan untuk mengobati nyeri kronis, depresi, kecemasan, insomnia, dan gangguan terkait stress.

Minyak atsiri dalam sediaan balsem diserap ke dalam penciuman dan sistem pernapasan melalui inhalasi, dan ke dalam transkutan sistem melalui pijatan dan mandi. Menghirup minyak atsiri mengirimkan sinyal dari sistem penciuman ke otak, yang mengatur kecemasan, depresi, dan gangguan mood dengan mensekresi neurotransmitter seperti *serotonin* dan *dopamine* (Kim et al, 2014). Oleh karena itu, bahan aktif pada sediaan balsem yang digunakan untuk aromaterapi adalah minyak atsiri.

1.2. Balsem sebagai obat gatal dan iritasi kulit. Balsem dapat digunakan untuk mengatasi gatal dan iritasi pada kulit. Penderita seringkali mengeluhkan masalah kulit seperti gatal yang disebabkan oleh gigitan serangga seperti nyamuk, alergi dan kulit kering. Seringkali rasa gatal terjadi secara tiba-tiba tanpa diketahui penyebabnya. Gatal dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu gatal di area tubuh tertentu dan gatal di seluruh tubuh. Dalam hal ini, balsem mampu menghilangkan keluhan gatal pada bagian tubuh tertentu. Balsem yang memiliki khasiat untuk gatal memiliki kandungan menthol dan camphora.

Menthol dan camphora digunakan sebagai antiiritasi (Farmakope Indonesia edisi III). Menthol menghasilkan efek dingin (terbakar sejuk) yang dapat mengurangi rasa gatal dan iritasi pada kulit. Meski senyawa menthol sebenarnya tidak menurunkan atau menaikkan suhu tubuh, namun sensasi terbakar sejuk mampu meredakan rasa gatal dan nyeri. Menthol dapat menghambat rasa gatal dengan mengganggu sinyal syaraf. Sedangkan camphora memiliki mekanisme kerja sebagai antiseptik dan antiinflamasi yang dapat mencegah infeksi dan peradangan pada kulit. Dalam hal untuk mengobati gatal, balsem tidak boleh digunakan pada kulit yang luka, serta terbakar. Balsem untuk meredakan gatal harus bebas bahan pengawet seperti paraben. Balsem yang mengandung bahan alam seringkali memiliki kandungan paraben. Paraben adalah bahan pengawet yang digunakan untuk mencegah pertumbuhan mikroorganisme dalam produk, termasuk balsem. Pasien

yang menggunakan balsem untuk obat gatal seringkali memiliki kulit yang sensitif dan bermasalah. Oleh karena itu, tidak disarankan menggunakan paraben dalam sediaan balsem yang memiliki khasiat antiiritan. Balsem yang mengandung paraben memiliki efek samping menyebabkan alergi pada kulit seperti gatal, ruam, kering, bengkak, serta melepuh. Selain itu, balsem yang mengandung paraben mudah terurai oleh sinar matahari dan panas, sehingga dapat mempengaruhi kualitas produk.

1.3. Balsem untuk mengatasi nyeri. Beberapa jenis nyeri yang paling sering dikeluhkan pasien adalah nyeri sendi dan nyeri otot. Sendi dan otot merupakan salah satu elemen penggerak terpenting dalam tubuh. Sendi dan otot adalah satu kesatuan, apabila suatu motorik tidak berfungsi dengan baik, tubuh tidak akan bisa leluasa melakukan mobilitas dan menghambat aktivitas. Rasa nyeri akan menghalangi tubuh untuk bergerak bebas. Gangguan sendi memiliki penyebab yaitu pemakaian persendian yang kurang optimal. Beban yang ditopang oleh persendian terlalu besar dan melebihi kapasitas beban. Penggunaan alas kaki yang kurang lunak juga merupakan penyebab utama nyeri sendi. Semakin keras alas kaki, semakin besar tekanan yang diberikan pada sendi lutut dan pinggul, terutama saat melakukan aktivitas seperti melompat, berlari, serta jogging.

Nyeri otot dan sendi dapat menyerang berbagai usia. Banyak masyarakat Indonesia yang mengeluhkan nyeri akibat penggunaan sendi dan otot yang tidak tepat. Misal posisi tubuh yang salah saat mengangkat beban berat. Kondisi tersebut biasanya ditandai dengan gejala dan keluhan nyeri saat digerakkan. Nyeri otot bisa disebabkan oleh penggunaan otot yang berlebihan, salah postur, tidak tepat menempatkan posisi tubuh, serta terkilir. Permasalahan otot akan menyebabkan gangguan aktivitas. Rasa nyeri kadang timbul dari berbagai aktivitas tersebut mungkin disebabkan karena usia yang sudah lanjut, beban pada persendian terlalu besar hingga melebihi kapasitas beban persendian, dan terkadang rasa nyeri tersebut diabaikan karena kurangnya pengetahuan mereka tentang resiko yang diakibatkan bila rasa nyeri tersebut tidak diobati. Salah satu pengobatan yang umum digunakan adalah menggunakan balsem. Kandungan dalam balsem yang dapat digunakan untuk mengatasi nyeri adalah metil salisilat.

Metil salisilat digambarkan sebagai sebuah senyawa yang sangat aromatik. Senyawa alami metil salisilat ditemukan pada

tanaman Gondopuro. Zat yang terkandung dalam metil salisilat diyakini memiliki sifat pereda nyeri, anti inflamasi, serta digunakan dalam produksi aspirin untuk obat sakit kepala. Pada konsentrasi yang cukup tinggi, metil salisilat dapat digunakan sebagai analgetik untuk mengurangi nyeri sendi dan otot (Mason, 2004). Rasa sakit atau nyeri pada otot, sendi dan tendon akan teralihkan oleh rasa dingin metil salisilat saat pertama kali diaplikasikan, namun setelahnya kulit akan terasa hangat.

Dosis metil salisilat dioleskan tipis di bagian yang nyeri secara merata dan digosok dengan perlahan. Metil salisilat tidak boleh dioleskan lebih dari 4 kali sehari, pada kulit yang terluka atau teriritasi, tidak boleh membalut atau menutup erat bagian tubuh yang dioleskan metil salisilat karena dapat meningkatkan risiko terkena efek samping. Balsem yang mengandung metil salisilat tidak boleh digunakan sebelum, saat atau setelah melakukan aktivitas yang dapat meningkatkan suhu kulit, seperti olahraga atau mandi dengan air hangat. Balsem pereda nyeri yang mengandung metil salisilat pada umumnya diberi penambahan menthol dan camphora yang berfungsi sebagai antiiritan untuk mencegah iritasi pada kulit yang diakibatkan oleh penggunaan metil salisilat.

2. Kandungan Balsem

Bahan yang terkandung dalam balsem terbagi menjadi 2, yaitu Bahan Aktif dan bahan tidak aktif. Bahan aktif merupakan zat yang dapat menghasilkan aktivitas farmakologis atau efek langsung dalam diagnosis, pengobatan, terapi, pencegahan penyakit atau untuk mempengaruhi struktur atau fungsi dari tubuh manusia. Sedangkan bahan tidak aktif disebut juga eksipien. Kandungan tidak aktif berfungsi sebagai media atau sarana transportasi untuk mengantar atau mempermudah kandungan aktif untuk bekerja. Eksipien merupakan komponen yang sangat penting dalam formulasi sediaan farmasi. Berdasarkan penjelasan oleh kepala laboratorium Teknologi Farmasi UGM, eksipien adalah bahan selain bahan aktif yang telah diuji keamanannya dan digunakan bersama dengan bahan aktif dalam pembuatan produk farmasi untuk menghasilkan produk obat yang bermutu tinggi.

Eksipien memegang peranan dan fungsi yang sangat penting dalam menghasilkan sediaan farmasi yang berkualitas tinggi. Setiap perubahan pada salah satu komponen, termasuk perubahan kuantitas

atau kualitas eksipien, dapat mempengaruhi kualitas, keamanan, atau efektivitas produk. Idealnya, eksipien secara farmakologis tidak aktif, tidak beracun, dan tidak berinteraksi dengan bahan aktif atau eksipien lainnya (Teuku sulaiman, 2023). Stabilitas formulasi dianggap menjadi suatu persoalan karena kestabilan sediaan balsem dapat dipengaruhi secara signifikan oleh penggunaan zat tambahan, suhu, dan proses pembuatan (Jumardin et al, 2015). Kombinasi bahan aktif dan eksipien yang sesuai harus menjadi pertimbangan formulator. Pengujian dapat dilakukan terutama pada suhu 10°C dan 35°C agar dapat dilakukan perbandingan organoleptis dan homogenitas pada sediaan dalam berbagai suhu (Nugrahaeni et al, 2022). Metode yang digunakan dalam pembuatan formulasi sediaan balsem antiiritan dapat mempengaruhi homogenitas yang berperan dalam kestabilan sediaan (Maghfirah et al., 2018). Pada sediaan balsem, bahan tidak aktif tidak akan menambah atau meningkatkan efek terapeutik dari kandungan aktif. Beberapa contoh dari kandungan tidak aktif ini antara lain zat pengikat, zat penstabil, zat pengawet, zat pemberi warna, dan zat pemberi aroma.

2.1. Bahan aktif. Bahan aktif suatu produk obat adalah setiap bahan atau campuran bahan yang digunakan dalam pembuatan sediaan farmasi, dan apabila digunakan dalam pembuatan suatu produk obat akan menjadi bahan aktif obat tersebut (Peraturan BPOM no.2 th 2002). Bahan aktif harus terlarut atau terdispersi homogen dalam formulasi (Sally, 2019). Bahan berkhasiat obat atau zat aktif yang digunakan dalam pengobatan jarang diberikan dalam bentuk bahan kimia murni, melainkan dalam bentuk sediaan yang sudah diformulasikan. Zat aktif obat merupakan komponen yang mempunyai efek farmakologis (Badan BPOM RI). Zat aktif harus diformulasikan dengan bahan tambahan atau eksipien untuk menunjang agar tercipta suatu produk yang memiliki mutu baik serta berkualitas. Bahan aktif yang terdapat dalam balsem pada umumnya memiliki khasiat yang signifikan dalam pengobatan. Pada sediaan balsem, contoh bahan aktif antara lain metil salisilat yang memiliki khasiat sebagai anti nyeri. Contoh lainnya yaitu menthol dan camphora yang memiliki khasiat antiiritan.

2.2. Bahan penstabil. Zat penstabil disebut juga dengan *stabilizing agent*. *Stabilizing agent* atau penstabil adalah bahan pembentuk yang digunakan untuk membantu memberikan dan mempertahankan tekstur, atau bentuk dari suatu sediaan agar tetap

stabil. *Stabilizing agent* dapat digunakan untuk membantu bahan aktif farmasi mempertahankan sifat formulasi yang diinginkan pada sediaan tersebut (Tuomela, Hirvonen and Peltonen, 2016). Salah satu zat yang dapat digunakan sebagai *stabilizing agent* adalah cera alba dengan range 5-25% pada sediaan topikal (Rowe et al, 2009). Cera alba atau yang dikenal juga dengan nama *beeswax* merupakan basis balsem yang banyak digunakan karena memiliki sifat emolien dan peningkat viskositas yang baik (Chairunnisa et al, 2021). Cera alba juga bersifat non-iritan.

2.3. Pelarut. Pelarut adalah sebuah cairan yang dapat melarutkan zat lain yang umumnya berbentuk padatan tanpa mengalami sebuah perubahan kimia. Pelarut dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu pelarut organik dan pelarut anorganik. Pelarut organik adalah pelarut yang mengandung atom karbon dalam molekulnya. Contoh pelarut organik antara lain alkohol, eter, ester, etil asetat, serta keton. Kemudian yang selanjutnya adalah pelarut anorganik. Pelarut anorganik merupakan pelarut selain air yang sama sekali tidak memiliki komponen organik di dalamnya. Contoh dari pelarut anorganik antara lain asam sulfat serta ammonia. Dalam formulasi balsem, pelarut digunakan untuk melarutkan zat yang sukar larut dengan bahan lain, salah satu contohnya adalah balsem dengan menggunakan bahan menthol yang dilarutkan dengan etanol.

2.4. Bahan pengawet. Pengawet adalah zat atau bahan kimia yang ditambahkan kedalam produk untuk mencegah terjadinya *dekomposisi* atau kerusakan akibat adanya pertumbuhan mikroba atau perubahann kimiawi. Penambahan bahan pengawet memiliki tujuan menghambat atau mencegah tumbuhnya mikroorganisme, sehingga sediaan tidak terjadi proses penguraian (pembusukan). Pengawet termasuk bahan tambahan yang diijinkan penggunaannya dalam produk menurut Permenkes RI nomor 033 tahun 2012, walaupun ada beberapa jenis bahan pengawet yang dilarang penggunaannya karena membayakan bagi kesehatan. Aturan penambahan bahan pengawet memiliki variasi yang berbeda tergantung kebijakan yang dibuat oleh suatu Negara. Namun, penambahan bahan pengawet memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menjaga kualitas serta memperpanjang umur (Margono, 2000). Beberapa tujuan penambahan bahan pengawet:

- a) Menghambat pertumbuhan mikroba
- b) Mempertahankan mutu sediaan

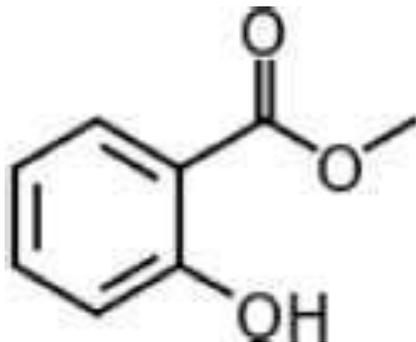
c) Tidak menurunkan kualitas warna, serta bau

Sediaan balsem berbahan dasar ekstrak cenderung menggunakan bahan pengawet tambahan. Pengawet yang umum digunakan antara lain nipagin dan nipasol. Nipagin digunakan untuk sediaan balsem yang memiliki bahan utama dan bahan tambahan dengan jenis fase air. Sedangkan nipasol digunakan untuk balsem yang memiliki kandungan bahan cenderung ke fase minyak.

2.5. Bahan pemberi aroma. Bahan pemberi aroma, pengaroma merupakan suatu zat yang digunakan untuk menyamarkan atau menutup aroma yang kurang sedap pada sediaan. Pengaroma juga dapat memberikan bau yang wangi pada sediaan. Dalam sediaan balsem, salah satu contoh pengaroma adalah oleum, seperti oleum menthae piperitae. Oleum menthae piperitae selain digunakan sebagai pengaroma, oleum ini dapat juga memberikan sensasi dingin dan memberikan efek penyegaran pada kulit. Pengaroma lain yang digunakan dalam sediaan balsem adalah oleum cajuputi, serta oleum citonellae, dll.

B. Monografi bahan

1. Metil salisilat (C₈H₈O₃)



Gambar 1. Struktur Molekul metil salisilat

Sumber: (Rowe et al, 2009)

Metil salisilat adalah suatu senyawa organik yang memiliki cincin aromatik, merupakan turunan dari metil ester atau asam salisilat. Metil salisilat dapat dibuat melalui reaksi kondensasi asam salisilat dan metanol (Thompson Robert, 2008).

Monografi metil salisilat (Rowe et al, 2009)

Sinonim : Methylsalisilat, asam-2-hidroksi benzoat metil ester.

Rumus molekul : C₈H₈O₃

Berat molekul : 152,15 g/mol

Pemerian : Tidak berwarna, kekuningan atau kemerahan, berbau khas dan rasa seperti gandapura

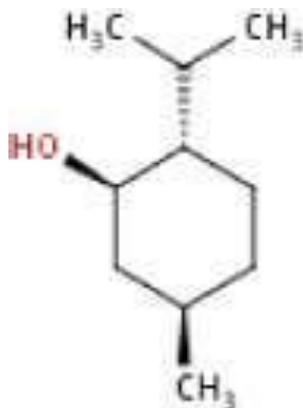
Kelarutan : Sukar larut dalam air, larut dalam etanol

Titik didih : Mendidih antara 219° dan 224° disertai peruraian

Penyimpanan : Disimpan dalam wadah tertutup rapat

Penggunaan : Dalam konsentrasi yang cukup tinggi, metil salisilat dapat berfungsi sebagai analgetik untuk mengurangi nyeri sendi dan otot (Mason, 2004). Rasa sakit atau nyeri pada otot, sendi dan tendon akan teralihkan oleh rasa dingin metil salisilat pada awal dioleskan, namun setelah itu kulit akan terasa hangat. Dosis metil salisilat dioleskan tipis di bagian yang nyeri secara merata dan gosok dengan perlahan. Metil salisilat tidak boleh dioleskan lebih dari 4 kali sehari, pada kulit yang terluka atau iritasi, tidak boleh membungkus atau menutup erat bagian tubuh yang dioleskan metil salisilat karena dapat meningkatkan resiko terkena efek samping.

2. Menthol



Gambar 2. Struktur molekul menthol

Sumber: (rowe et al, 2009)

Nama zat : Menthol

Pemerian : Hablur heksagonal atau serbuk hablur, tidak berwarna, biasanya berbentuk jarum, atau massa melebur, bau enak seperti minyak permen (Depkes RI, 1995, edisi IV hal 529).

Kelarutan : Sangat sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam etanol, dalam kloroform, eter, dan heksana. Mudah larut dalam asam asetat glasial, minyak mineral, minyak lemak, dan dalam minyak atisri (Depkes RI, 1995, edisi IV hal 529).

Kegunaan : Menthol digunakan sebagai antiiritan (FI edisi III). Selain itu, dalam sediaan farmasi, menthol digunakan sebagai bahan tambahan dengan ciri khas pappermint, memberikan sensasi dingin dan menyegarkan pada sediaan topikal. Menthol juga berfungsi sebagai pemberi aroma (Rowe, R.C, J.S, dan Marian, 2009).

3. Camphora (C₁₀H₁₆O)

Farmakope Indonesia edisi III hal 130

Sinonim : Kamfer, campher
 Pemerian : Hablur tidak berwarna, bau khas tajam, rasa pedas aromatik
 Kelarutan : Larut dalam 800 bagian air, 1% etanol dan eter
 Khasiat : Anti iritan, anti infeksi, anti pruritic

4. Cera Alba

(FI III hal 140, FI IV hal 186, *handbook of pharmaceutical exipient* hal 558)

Nama lain : Malam putih, lilin lebah, beeswax
 Pemerian : Zat berbentuk padat bulat pipih, lapisan tipis bening, putih kekuningan, bau khas lemah, bau tengik.
 Kelarutan : Praktis tidak larut dalam air, agak sukar larut dalam etanol 95%, larut dalam kloroform, larut dalam eter hangat, dalam minyak lemak, serta dalam minyak atsiri.
 Suhu lebur : 62-64°C
 Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik dan terlindung dari cahaya.
 Kegunaan : Cera alba digunakan sebagai *stabilizing agent*
 Klasifikasi lanjutan : Cera alba merupakan golongan lipid atau lemak yang berwujud padat pada kondisi suhu ruang. Beeswax merupakan lilin yang dapat diperbarui serta aman bagi kesehatan. Berbeda dengan lilin atau parafin dari sumber minyak bumi yang termasuk bahan baku tidak dapat diperbarui. Cera alba diperoleh dari pemanasan sarang lebah madu. Sarang lebah madu dipanaskan pada suhu 65°C sampai ada airan yang meleleh, dilakukan proses pemisahan antara cairan lilin murni dan non lilin. Campuran lilin lebah/cera alba yang ideal akan menjaga balsem agar tetap padat.

5. Vaseline Album

(Farmakope Indonesia edisi V hal 1313)

Nama lain : Vaseline putih

Pemerian : Massa lunak, lengket, bening, putih, tidak berbau, hampir tidak berasa

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik, terisi penuh

Kegunaan : Zat tambahan, sebagai basis yang bersifat emolien.

Vaselineum album mempunyai kelarutan praktis tidak larut dalam air dan dalam etanol 95%, namun larut dalam kloroform dan eter (Depkes, 2014). Penambahan *vaselinum album* berpengaruh pada stabilitas fisik sediaan dan sebagai pelicin. Semakin banyak konsentrasi *vaselinum album* maka kekentalan krim semakin meningkat (Rokhmatunisa, 2010).

C. Landasan Teori

Balsem adalah sediaan setengah padat yang mudah dioleskan sebagai obat gosok. Terdapat banyak jenis balsem menurut kegunaannya. Salah satunya adalah balsem antiiritan. Balsem antiiritan dapat digunakan untuk mengobati gatal dan iritasi pada kulit. Gatal terbagi menjadi 2 jenis, yaitu gatal di bagian tubuh tertentu dan gatal di seluruh tubuh. Dalam konteks ini, balsem bisa menyembuhkan keluhan pada gatal di bagian tubuh tertentu. Balsem yang memiliki khasiat untuk gatal memiliki kandungan menthol dan camphora, serta methylsalisilat (Farmakope edisi III). Keuntungan lain yang didapat dari balsem antiiritan yang mengandung bahan methylsalisilat adalah dapat mengatasi nyeri. Metil salisilat dalam balsem dapat memberikan sensasi dingin yang kemudian berubah menjadi hangat, efek ini dapat mengalihkan rasa nyeri dan memberikan kenyamanan pada tubuh. Dalam penelitian ini metil salisilat digunakan dalam jumlah yang banyak dan sebagai bahan utama. Gejala iritasi kulit dapat terjadi saat menggunakan metil salisilat dalam konsentrasi yang tinggi. Oleh karena itu, dalam pembuatan balsem yang memiliki kandungan metil salisilat, dilakukan penambahan menthol dan camphora sebagai antiiritan (Farmakope Edisi III).

Salah satu bahan yang penting dalam formula balsem adalah *stabilizing agent* atau penstabil yang merupakan bahan pembentuk yang digunakan untuk memberi dan menjaga tekstur atau bentuk dari suatu sediaan tetap stabil. *Stabilizing agent* dapat digunakan untuk membantu bahan aktif farmasi mempertahankan sifat yang diinginkan pada sediaan tersebut (Tuomela, Hirvonen and Peltonen, 2016). Salah satu zat yang dapat digunakan sebagai *stabilizing agent* adalah cera

alba dengan range 5-25% pada sediaan topikal (Rowe et al, 2009). Cera alba atau yang dikenal juga dengan nama *beeswax* merupakan basis balsem yang banyak digunakan karena memiliki sifat emolien dan peningkat viskositas yang baik (Chairunnisa et al, 2021). Menurut Ambari (2020), perbedaan konsentrasi cera alba memberikan pengaruh pada konsistensi sediaan. Semakin tinggi konsentrasi cera alba yang digunakan, maka semakin padat konsistensi sediaan. Konsentrasi cera alba 5% dan 25% menghasilkan sediaan yang bagus dengan tekstur semi padat dan tidak mengeras (Ambari et al, 2020).

Hasil penelitian Emilia Rahmawati dkk (2022) bahwa cera alba yang berfungsi sebagai *stabilizing agent* dalam formula balsem dapat mempengaruhi konsistensi sediaan. Balsem dengan kandungan cera alba lebih sedikit memiliki konsistensi semi padat, dan sebaliknya, balsem yang memiliki kandungan cera alba lebih banyak memiliki konsistensi lebih padat dan keras. Hasil penelitian Ratnaningsih Dewi Astuti dkk (2021), peningkatan konsistensi sediaan balsem dapat mempengaruhi daya sebar. Penurunan daya sebar ini terjadi karena adanya peningkatan viskositas sediaan balsem, karena semakin tinggi viskositas maka nilai daya sebar akan semakin rendah sehingga menghasilkan daya sebar yang baik, peningkatan viskositas ini dipengaruhi oleh meningkatnya jumlah cera alba (Hartesi dkk, 2020).

D. Hipotesis

Berdasarkan uraian yang telah ditulias, maka dapat diambil jawaban sementara / hipotesis:

1. Metil salisilat, menthol, dan camphora dapat diformulasikan menjadi sediaan balsem antiiritan
2. Semakin meningkatnya konsentrasi cera alba berpengaruh terhadap konsistensi sediaan balsem antiiritan
3. Pada salah satu konsentrasi cera alba akan didapatkan balsem antiiritan dengan mutu fisik yang paling baik