

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Pustaka

2.1.1 Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk)

Tanaman nangka merupakan tanaman yang tergolong kedalam jenis buah tahunan. Tanaman nangka berasal dari India dan telah tersebar luas di berbagai daerah tropis. Menurut Sunarjo (2008) tanaman nangka memiliki dua jenis, yaitu *Artocarpus heterophyllus* Lamk yang biasa disebut nangka dan *Artocarpus champeden* yang biasa disebut cempedak. Tanaman nangka memiliki nama yang berbeda-beda dan bervariasi tergantung wilayah maupun daerahnya.

Mendeskripsikan tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) memiliki ukuran pohon sedang dengan tinggi 8-25 m, diameter batang berukuran 30-80 cm, bentuk kanopi konikal atau pyramidal pada pohon muda dan membentuk kubah pada pohon tua. Diameter kanopi antara 3,5-6,7 m pada pohon dengan usia 5 tahun dan dapat mencapai lebih dari 10 m pada pohon dengan usia yang lebih tua dengan getah putih (Fitriani *et al.*, 2024).

Tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) adalah jenis tanaman tropis yang banyak tumbuh di Indonesia. Tanaman nangka berbuah sepanjang tahun jika dirawat dengan baik dan tidak ada kemarau yang terlalu panjang. Bahwa kita ketahui dimasyarakat umum belum mengetahui dan memanfaatkannya secara optimal bahwa daun nangka memiliki banyak manfaat. Seperti mengobati berbagai macam penyakit dalam tubuh, mengangkat sel kulit mati, dan obat jerawat. Daun nangka mengandung

saponin, flavonoid, dan tanin. Pada buah nangka yang masih muda dan akarnya juga mengandung saponin (Agung, 2016).



(a)



(b)

Gambar 2. 1 (a) tanamana nangka (b) daun nangka

(Sumber : Dokumen Pribadi)

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Nangka

Dibawah ini terdapat klasifikasi tanaman daun nangka yakni:

Divisio	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Urticales</i>
Familia	: <i>Moraceae</i>
Genus	: <i>Artocarpus</i>
Spesies	: <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk (Hanifah & Astuti, 2022).

2.1.3 Kandungan dan Manfaat Daun Nangka

Pada batang nangka mengandung artokarpin, norartokarpin, kuwanon C, albanin A, kudraflavon B, kudraflavon C, artokarpesin. 6-prenilapigenin, brosimon I dan 3-prenil luteolin, furanolf flavon, artokarpfuranol, dihidromorin, steppogenin, norartokarpetin,

artokarpanon, sikloartokarpin, sikloartokarpesin, artokarpetin, karpakromen, isoartokarpesin dan sianomaklurin (Rosandy, 2015).

Kandungan kimia dalam kayu tanaman Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) adalah morin, sianomaklurin, flavon dan tannin. Selain itu pada kulit kayunya juga terdapat senyawa flavonoid yang baru, yaitu morusin, artonine, sikloarbilosanton, dan artonol B. Bioaktivasinya terbukti secara empiric sebagai antikanker, antivirus, antiinflamasi, diuretic dan antihipertensi (Rosandy, 2015).

Genus *Artocarpus* umumnya mengandung senyawa fenolik terutama dari golongan flavonoid terisoprenilasi yang beberapa kandungan flavonoid dalam genus tersebut menunjukkan aktivitas biologi yang penting antara lain sebagai antimalaria (Wardani, 2013). Selain itu di kulit kayunya juga terdapat senyawa flavonoid yang baru, yaitu morusin, artonin E, sikloartobilosanton dan artonol B. Berdasarkan study literatur, diketahui bahwa sejumlah spesies *Artocarpus* banyak menghasilkan senyawa golongan terpenoid, flavonoid dan stilbenoid (Anggriana, 2017).

Daun nangka memiliki khasiat untuk kulit antara lain dapat melembutkan kulit, kandungan antioksidan dan anti inflamasi pada daun nangka sangat baik untuk menangkal radikal bebas dan memperbaiki jaringan kulit yang rusak (Panjil *et al*, 2017). Daun nangka diketahui mengandung flavonoid, saponin dan tanin yang berperan sebagai senyawa antibakteri (Permata *et al*, 2016).

2.1.4 Deskripsi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb)

Pandan merupakan golongan tumbuhan monokotil dari genus *pandanus*. Sebagian besar anggotanya tumbuh di pantai-pantai daerah tropika. Anggota tumbuhan ini dicirikan dengan daun yang memanjang seperti daun palem atau rumput, seringkali tepinya bergerigi. Akarnya besar dan memiliki akar tunjang yang menopang tumbuhan ini.

Tanaman pandan wangi dapat dengan mudah dijumpai di daerah tropis dan banyak ditanam di halaman, kebun, pekarangan rumah maupun tumbuh secara liar di tepi-tepi selokan yang teduh (Rismawan, 2014). Selain itu, tumbuhan ini dapat tumbuh liar ditepi sungai, rawa, dan tempat-tempat lain yang tanah yang lembab dan dapat tumbuh subur dari daerah pantai sampai di daerah dengan ketinggian 500 mdpl (dibawah permukaan laut) (Sasongko *et al.*, 2015).



(a)



(b)

Gambar 2. 2 (a) tanaman pandan wangi (b) daun pandan wangi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2.1.5 Morfologi Pandan Wangi

Penamaan *Pandanus amaryllifolius* Roxb pandan wangi di berbagai daerah memiliki nama antara lain Pandan Rampe, Pandan Seungit, Pandan Room, Pandan Wangi (Jawa); Seuku Bangu, Seuku Musang, Pandan Jau, Pandan Berbau, Pandan Harum, Pandan Rempai. Pandan Wangi, Pandan Musang (Sumatera); Pondang, Pondan, Ponda, Pondago (Sulawesi); Kelamoni, Hao Moni, Keker Moni, Ormon Foni, Keker Moni, Ormon Foni, Pondak, Pondaki, Pudaka (Maluku); Pandan Arrum (Bali); Bonak (Nusa Tenggara) (Yulizar *et al.*, 2018).

Pandan wangi mempunyai daun yang selalu hijau sepanjang tahun. Batangnya bulat, dapat tunggal atau bercabang-cabang dan mempunyai akar udara atau akar tunjang yang muncul pada pangkal batang. Helaian daun berbentuk pita, memanjang, tepi daun rata dan ujung daun meruncing. Daun berwarna hijau dan tersusun spiral, panjang 40-80 cm dan lebar 3-5 cm (Kartikasari & Yuspitasari, 2017). Daun pandan merupakan tanaman perdu tahunan dengan tinggi 1 m. Bunga majemuk berbentuk bongkol dan berwarna putih. Buahnya berbentuk buah batu, menggantung, berbentuk bola dengan diameter 4-7,5 cm, dinding buah berambut dan warnanya jingga (Febri Hidayat *et al.*, 2021).

2.1.6 Klasifikasi Tanaman Pandan

Dibawah ini terdapat klasifikasi tanaman pandan wangi

(*Pandanus amaryllifolius* Roxb)

Kingdom : *Plantae*

Divisio : *Spermatophyta*

Classis : *Monocotyledonae*

Ordo : *Pandanales*

Familia : *Pandanaceae*

Genus : *Pandanus*

Spesies : *Pandanus amaryllifolius* Roxb (Kaban *et al.*, 2022).

2.1.7 Kandungan Daun Pandan Wangi

Kandungan daun pandan wangi yang meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan zat warna, diduga memiliki kontribusi terhadap aktivitas antibakteri. Pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) bermanfaat sebagai obat ketombe, rematik, pegal linu, sakit disertai gelisah, rambut rontok, serta sebagai penghitam rambut. Selain itu, tumbuhan ini digunakan sebagai antibakteri. Kandungan daun pandan wangi yang meliputi flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, polifenol, dan zat warna, diduga memiliki kontribusi terhadap aktivitas antibakteri (Adrianta *et al.*, 2024).

2.1.8 Na-CMC

Natrium karboksimetil selulosa (Na-CMC) adalah turunan selulosa di *carboxymethylation*. Natrium karboksimetil selulosa (Na-

CMC) bahan baku yang dapat diturunkan dari selulosa yang terkandung dalam tanaman. Na-CMC banyak digunakan sebagai aditif makanan sebagai stabilizer, pengental dan emulsifier. Selain itu, bahan ini banyak digunakan dalam berbagai industri seperti: deterjen, cat, keramik, tekstil dan kertas (Putri & Zenny, 2014).

Natrium karboksimetil selulosa merupakan eter polimer selulosa linear dan berupa senyawa anion, yang bersifat biodegradable, tidak berwarna, tidak berbau, tidak beracun, butiran atau bubuk yang larut dalam air namun tidak larut dalam larutan organik, memiliki rentang pH sebesar 6,5 sampai 8,0, stabil pada rentang pH 2–10, bereaksi dengan garam logam berat membentuk film yang tidak larut dalam air, transparan, serta tidak bereaksi dengan senyawa organik. Na-CMC merupakan derivat dari selulosa yang sifatnya mengikat air dan sering digunakan sebagai pembentuk tekstur halus. Selain itu, viskositas natrium karboksimetil selulosa dapat turun dengan meningkatnya kekuatan ionik dan menurunnya pH yang diakibatkan karena polimernya yang bergulung (Ariyani & Nana, 2013).

Struktur Na-CMC merupakan rantai polimer yang terdiri dari unit molekul selulosa. Setiap unit anhidroglukosa memiliki tiga gugus hidroksil dan beberapa atom hidrogen dari gugus hidroksil tersebut disubstitusi oleh karboksimetil. Gugus hidroksil yang tergantikan dikenal dengan derajat penggantian (*degree of substitution*) disingkat DS. Jumlah gugus hidroksil yang tergantikan atau nilai DS mempengaruhi sifat

kekentalan dan sifat kelarutan Na-CMC dalam air (Kamal, 2013).

Fungsi dari Na-CMC adalah sebagai coating agent, penstabil, gelling agent, suspending agent, desintegran pada tablet dan kapsul bahan pengisi pada tablet, meningkatkan kekentalan dan water absorbing agent. Aplikasi pada formulasi farmasetikal dan teknologi pada sediaan oral dan topikal, biasanya Na-CMC digunakan untuk suspending atau peningkat kekentalan (viskositas) sediaan. Konsentrasi yang tinggi sekitar 3-6% digunakan untuk membentuk gel (Sandi, 2013).

2.1.9 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan metode pemisahan zat terlarut dengan pelarutnya berdasarkan titik didih pelarut. Maserasi merupakan salah satu proses ekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut yang bertujuan mendapatkan zat-zat yang terkandung didalam sampel. Kelebihan maserasi meliputi biayanya murah, mudah untuk dilakukan, peralatannya sederhana, dan tanpa pemanasan sehingga tidak merusak senyawa yang tidak tahan terhadap pemanasan (Wahyuningtyas, permana & Wiadnyani, 2017).

Pelarut etanol memiliki kelebihan sebagai pelarut karena lebih selektif, tidak beracun, netral, pada kadar tertentu dapat membunuh kuman, absorbsinya baik. Etanol dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan lebih cepat dalam proses pemekatan. Etanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, anteakinon, flavonoid, steroid. Lemak, tannin dan saponin

hanya sedikit larut sehingga zat pengganggu yang larut hanya terbatas. Pada umumnya peningkatan penyarian atau ekstraksi dilakukan dengan cara menggunakan system pelarut campur berupa etanol dan air. Perbandingan jumlah etanol dan air tergantung dari bahan yang akan disari (Depkes RI, 1986).

2.1.10 Maserasi

Metode ekstraksi yang digunakan tergantung dari wujud dan kandungan bahan yang akan disari. Metode dasar penyarian adalah infundasi, maserasi, perkolasi dan sokletasi. Pemilihan metode penyarian disesuaikan dengan kepentingan untuk memperoleh kandungan kimia yang diinginkan (Depkes RI, 1986).

Maserasi merupakan cara penyarian yang sederhana, dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dengan derajat halus tertentu dalam cairan penyari. Maserasi biasa digunakan untuk menyari simplisia yang zat aktifnya mudah larut dalam cairan penyari yang digunakan. Pada maserasi yang sederhana, selama proses penyarian perlu dibiarkan beberapa waktu untuk mengendapkan zat-zat kimia yang diperlukan (Depkes RI, 1986).

Keuntungan cara penyarian maserasi adalah proses pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah didapat. Kerugian dari cara maserasi adalah proses kerja yang lama dan penyarian yang kurang sempurna (Depkes RI, 1986).

Prinsip dari maserasi adalah penyarian zat aktif yang dilakukan

dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari yang sesuai selama tiga hari pada temperature kamar terlindungi dari cahaya. Cairan penyari akan masuk ke dalam sel melewati dinding sel. Isi sel akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh cairan penyari dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Peristiwa tersebut terulang sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan dan penggantian cairan penyari setiap hari. Endapan yang diperoleh dipisahkan dan filtratnya dipekatkan

2.1.11 Sampo

Sampo merupakan suatu produk kosmetika pembersih rambut yang mengandung surfaktan dalam bentuk yang sesuai dan bermanfaat untuk menghilangkan segala macam kotoran seperti minyak, debu, sel kulit mati dan sebagainya dari rambut dan kulit kepala serta tidak membahayakan rambut (Damayanti *et al.*, 2024).

Sampo dibagi menjadi empat kelompok utama, termasuk sampo untuk pewarnaan dan pengeritingan. Ada sampo yang dibuat khusus untuk rambut yang diwarnai atau dikeriting. Sampo harus dibersihkan secara menyeluruh karena cairan kimia dapat menembus akar rambut dan menyebabkan kerusakan parah, yang memengaruhi kesehatan rambut (Damayanti *et al.*, 2024).

Sampo untuk membersihkan secara menyeluruh berfungsi untuk menghilangkan residu atau sisa produk perawatan semacam *creambath*, busa untuk rambut, *hairspray*, lilin rambut, jelly rambut, dan produk lainnya yang tertinggal di kulit kepala. Sampo penambah volume rambut Jenis sampo ini mengandung protein yang membuat rambut terlihat lebih berisi atau tebal. Sampo anti ketombe ini mengandung selenium, zinc atau asam salisilat yang telah terbukti cukup berhasil membantu menghilangkan lapisan ketombe, namun dapat menyebabkan kulit kepala menjadi kering (Anindhita & Oktaviani, 2020).

2.1.12 Stabilitas sampo

Stabilitas merupakan kemampuan sampo untuk bertahan dalam spesifikasi yang diterapkan sepanjang periode penyimpanan dan penggunaan untuk menjamin identitas, kekuatan, kualitas dan kemurnian sampo (Lumbangaol, 2020). Banyak faktor yang mempengaruhi stabilitas sediaan sampo, diantaranya stabilitas bahan aktif, interaksi bahan aktif dengan bahan tambahan, proses pembuatan sediaan, kemasan, cara pengemasan, dan kondisi lingkungan yang dialami selama penyimpanan. Faktor lingkungan seperti temperatur, radiasi cahaya dan udara (Kamisyah *et al.*, 2020).

Sediaan sampo dikatakan stabil jika selama waktu penyimpanan dan penggunaan, sifat fisik dan karakteristiknya masih sama seperti yang dimiliki saat dibuat (Taufiqurrahman & Pijaryani, 2023).

Oberservasi yang diamati untuk melihat kestabilan sampo mencakup perubahan kimia dan perubahan fisika. Perubahan kimia yaitu perubahan warna, perubahan bau, terbentuknya gas, dan terbentuknya kristal. Sedangkan perubahan fisika yaitu terjadinya pemisahan fase, sedimentasi, pengendapan suspensi dan perubahan konsistensi (Zaman & Sopyan, 2020).

2.1.13 Uraian Bahan

a. Na- CMC

Pemerian : Serbuk atau granul putih sampai krem, higroskopis

Kelarutan : mudah terdispersi dalam air membentuk larutan koloida, Tidak larut dalam etanol , eter

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup rapat

Konsentrasi : 3-6%

Fungsi : Peningkat viskositas (Rowe *et al*, 2009)

b. Natrium Lauryl Sulfat

Sinonim : Sodium Lauryl Sulfate (SLS)

Berat molekul : 288,38

Pemerian : Serbuk putih atau cream sampai kristal kering

Kelarutan : sangat sukar larut dalam air, praktis tidak larut dalam eter dan kloroform

Konsentrasi : 0,5-2,5%

Fungsi : surfaktan anionic (Rowe *et al*, 2009)

c. Metil Paraben

Sinonim	: Nipagin, methyl p-hydroxy
Pemerian	: serbuk hablur halus, putih, hampir tidak berbau, tidak mempunyai rasa
Kelarutan	: larut dalam 500 ml bagian air, dalam 20 bagian air mendidih, dalam 3 : 5 bagian etanol (95%), mudah larut dalam eter dan larutan alkali hidroksida
Penyimpanan	: dalam wadah tertutup baik
Fungsi	: pengawet
Range bahan	: 0,02-0,3% (Rowe <i>et al</i> , 2009)

d. Propoilenglikol

Pemerian	: cairan kental, jernih, tidak berbau, rasa agak manis, higroskopik
Kelarutan	: larut dalam aseton, kloroform, etanol (95%). Gliserin dan air, larut pada 1 dalam 6 bagian eter
Penyimpanan	: dalam wadah tertutup baik
Kegunaan	: humektan
Range bahan	: 15% (Rowe <i>et al</i> , 2009)

e. Menthol

Sinonim	: Mentol
Pemerian	: hablur, berbentuk jarum atau prisma, tidak berwarna, bau tajam seperti minyak permen, rasa panas dan aromatic diikuti rasa dingin
Kelarutan	: Sukar larut dalam air, sangat mudah larut dalam

etanol (95%), dalam kloroform dan dalam eter,
mudah larut dalam paraffin cair dan dalam minyak
atsiri

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik (Rowe *et al*, 2009)

f. Aduadest

Pemerian : Cairan jernih, tidak berasa, tidak berbau

Stabilitas : lebih mudah terurai dengan adanya udara dari
luar

Fungsi : pelarut dan pembawa

Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik

Titik lebur : 100 °C

pH : 7

2.2 Landasan Teori

Rambut merupakan mahkota kepala dan suatu kebutuhan estetika, sehingga orang menghabiskan banyak waktu untuk merawat dan memperbaiki rambutnya. Namun, ada beberapa gangguan kulit kepala yang sering terjadi seperti sensitif, berminyak dan berketombe sehingga mengganggu pertumbuhan rambut secara normal (Santi, 2015).

Daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) banyak dimanfaatkan sebagai pengharum dan pewarna pada masakan. Selain fungsinya yang banyak digunakan untuk bahan tambahan pangan alami, ternyata daun pandan wangi dapat dimanfaatkan untuk memelihara rambut dari kerusakan seperti rontok dan ketombe (Rismawan, 2014). Kandungan kimia yang dimiliki daun pandan seperti alkaloid, saponin dan polifenol bermanfaat

baik untuk kesehatan rambut (Kayadoe *et al.*, 2015). Kandungan flavonoid dalam daun pandan wangi ini yang memberikan aktivitas antimikroba. Aktivitas antimikroba dalam daun pandan wangi seperti adanya minyak atsiri dan senyawa fenol akan menghambat tumbuhnya bakteri penyebab gatalnya kulit kepala. Selain itu pandan digunakan sebagai obat tradisional untuk mencegah rambut rontok, menghitamkan rambut, menghilangkan ketombe dan merawat rambut dari kerusakan (Prameswari & Widjanarko, 2014).

Menurut penelitian (Permata *et al.*, 2016) tanaman daun pandan secara empiris dapat dimanfaatkan sebagai perawatan rambut adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb*). Senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam daun pandan wangi adalah alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifenol, dan zat warna. Perangsang pertumbuhan rambut (*hair tonic*) adalah sediaan yang mengandung bahan-bahan yang diperlukan oleh rambut, akar rambut dan kulit kepala (Prameswari & Widjanarko, 2014) .

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1996 sampo merupakan campuran dari bahan-bahan kimia tertentu yang dipergunakan untuk mencuci dan membersihkan rambut dan kulit kepala dari debu dan kotoran. Peneliti memanfaatkan ekstrak daun nangka dan ekstrak daun pandan sebagai bahan pembuatan shampo herbal yang dilihat dari manfaat ekstrak daun nangka dan ekstrak daun pandan (Kayadoe *et al.*, 2015).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Eryani (2019) membahas evaluasi sifat fisik sediaan sampo ekstrak daun katuk dengan variasi konsentrasi viscosity agent (HPMC, Na-CMC, dan Carbopol). Penelitian ini menunjukkan

bahwa semua formula sampo memiliki aroma melati yang rendah, tetapi memiliki bentuk dan warna yang berbeda. Viskositas sampo meningkat dengan meningkatnya agen viskositas, dengan viskositas tertinggi ditunjukkan oleh formula dengan konsentrasi carbopol 0,5%. Uji pH menunjukkan bahwa sampo dengan HPMC dan Na-CMC memiliki nilai Ph. Semua formula pH memenuhi persyaratan standar SNI. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sifat fisik busa tinggi, viskositas dan pH semua formula memiliki perbedaan yang signifikan.

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh lusi *et al*, (2017). Ekstrak daun pandan konsentrasi basis Na-CMC yang digunakan 0,5%, 1,5%, 2,5% dan 3% hasil penelitian menunjukkan sediaan sampo dengan basis Na-CMC memenuhi syarat mutu sampo dengan formula yang paling baik adalah formula 4 dengan konsentrasi Na-CMC 3%.

Menurut penelitian Nurdianti (2017), Ekstrak etanol daun pandan mampu menghambat pertumbuhan jamur *candida albicans*. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun pandan mengandung senyawa flavonoid, kuinon dan polifenolat, dimana senyawa tersebut dapat menghambat antimikroba. Jika semakin tinggi jumlah ekstrak yang digunakan maka semakin besar maka semakin besar zona hamnbat yang terbentuk. Zona hambat terbesar pada jamur *candida albicans* dengan konsentrasi 100% sebesar 8,5 mm, berdasarkan hasil dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun pandan lebih efektif menghambat pertumbuhan jamur penyebab ketombe. Pada hasil uji aktivitasnya terhadap jamur *candida albicans* zona hambat terkecil yang terbentuk dari ekstrak daun pandan pada konsentrasi 10% sebesar 2,6 mm, pada

konsentrasi 20% sebesar 13,23 mm, sedangkan pada konsentrasi ekstrak etanol 30% memiliki zona hambat sebesar 17,80 mm. hal tersebut dapat disimpulkan bahwa konsentrasi ekstrak etanol daun pandan wangi yang paling baik dalam menghambat jamur *candida albicans* adalah konsentrasi ekstrak 30%.

2.3 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- H₀ : Tidak ada pengaruh dari variasi konsentrasi *carboxy methyl cellulosa* terhadap sifat fisik sediaan sampo kombinasi ekstrak daun nangka dan daun pandan
- H₁ : Ada pengaruh dari variasi konsentrasi *carboxy methyl cellulosa* terhadap sifat fisik sediaan sampo kombinasi ekstrak daun nangka dan daun pandan

