BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kersen (*Muntinga calabura* L).

Kersen adalah pohon yang memiliki buah kecil dan manis. Di beberapa daerah buah ini dinamai ceri. Nama-nama lainnya di beberapa negara adalah : datiles, aratiles, manzanitas (Filipina), khoom somz, takhob (Laos), Krakhob barang (Kamboja), dan kerup siam (Malaysia). Dikenal juga sebagai Capulin blanco, Cacaniqua, Nigua, Iguito (bahasa Spanyol), Jamaican cherry, Panama berry, Singapore cherry (Inggris) dan Japanse kers (Belanda), yang kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi kersen. Nama ilmiahnya adalah *Muntinga calabura* L. Klasifikasi tanaman ini sebagai berikut (Kosasih dkk, 2013).

Gambar 1. Daun Kersen

repository.unimus.ac.id

Kingdom : Planate

Divisi : Magnoliophyta

Class : Magnoliopsida

Ordo : Malvales

Family : Muntingiaceae

Genus : Muntinga

Species : *Muntinga calabura L*

1. Morfologi

Daun : berbentuk bulat telur, panjang antara 2,5 cm dan 15 cm, lebar antara 1 cm dan 6,5 cm, dengan tepi daun bergerigi, ujung runcing, dan struktur berseling mendatar. Warna daun hijau muda dengan bulu rapat pada bagian bawah daun. **Batang** : bisa tumbuh hingga setinggi 12 meter, walau rata-rata hanya 1- 4 meter. Cabang pohon mendatar dan membentuk naungan rindang. **Bunga :** berwarna putih terletak di ketiak sebelah atas daun, bertangkai panjang, mahkota bertepi rata, bundar telur, benangsari berjumlah banyak bisa 10 sampai 100 belai. **Buah** :bentuk bulat, jika masak buah berwarna merah , sedangkan saat masih muda berwarna hijau. Rasanya manis dan memiliki banyak biji kecil seperti pasir. **Biji** : Didalam buah terdapat biji kecil berukuran 0,5 mm berwarna kuning (Kosasih dkk., 2013).

2. Penyebaran dan Habitat

Tanaman kersen ini berasal dari Amerika tropis (Meksiko selatan, Karibia sampai Peru dan Bolivia). Kersen dibawa masuk ke Filipina akhir abad 19, hingga tersebar hingga seluruh kawasan tropika Asia. Jenis ini terdapat

repository.unimus.ac.id

disebgian barat Semenanjung Malaysia, Sumatera, Jawa dan Kalimantan. Kersen tumbuh liar ditempat terbuka dan perbukitan, ditepi-tepi jalan, tepi-tepi sungai, juga dataran rendah yang drainasenya baik, dan pada tanah liat berpasir. Keren tumbuh mengelompok dan tersebar. Kersen banyak ditanam sebagai pohon buah dan pelindung (Kosasih dkk, 2013).

3. Kandungan Kimia

Kandungan buah kersen menurut Kosasih dkk antara lain setiap 100 gram kersen mengandung air (77,8 gram), protein (0,384 gram), lemak (1,56 gram), karbohidrat (17,9 gram), serat (4,6 gram), abu (1,14 gram), kalsium (124,6 miligram), fosfor (84 miligram), besi (1,18 miligram), karoten (0,019 gram), tianin (0,065 gram), riboflavin (0,037 gram), niacin (0,554 gram), dan vitamin C (80,5 miligram). Adapun nilai energi yang dihasilkan 380 KJ / 100 gram.

Buah kersen merupakan antioksidan, karena mempunyai kandungan vitamin C yang cukup tinggi yaitu 80,5 mg. Didalam buah kersen juga terdapat kandungan flavanoid, tanin, triterpenoid, saponin, polifenol, niasin dan betakaroten (Kosasih dkk,2013).

Menurut Naim dkk (2012), didalam daun kersen terkandung flavanoid, tanin, glikosida, saponin, steroid dan minyak esensial, kandungan tersebut yang membuat dan kersen memiliki potensi antioksidan dan aktivitas antibakteri.

repository.unimus.ac.id

4. Kegunaan

Daunnya dapat dijadikan semacam teh. Pohon kersen khususnya berguna sebagai pohon peneduh dipinggir jalan (Kosasih dkk, 2013). Sedangkan manfaat dari daun kersen dapat diambil dengan cara diekstrak.

B. Ekstraksi

Ekstraksi adalah suatu proses penarikan kandungan kimia dari campurannya menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika telah mencapai keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman (Mukhriani, 2014).

Salah satu metode pengekstrakan adalah dengan cara maserasi. Maserasi adalah proses pengekstrakan simplasia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengadukkan pada temperatur ruangan. Maserasi bertujuan untuk menarik zat-zat berkhasiat yang tahan maupun tidak tahan terhadap pemanasan.

Metode maserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip pencapaian konsentrasi pada keseimbangan antara pelarut dan zat yang terkandung didalam sel tanaman. Maserasi kinetik yaitu dilakukan pengulangan penambahan pelarut setelah dilakukan penyaringan maserat pertama dan seterusnya (Ditjen POM, 2000). Kandungan kimia yang diekstrak dari daun kersen memiliki potensi antioksidan dan aktivitas antibakteri.

Kerugian metode maserasi ini adalah waktu yang dipakai panjang, menggunakan pelarut yang banyak, dan beberapa senyawa dapat hilang. Selain itu, beberapa senyawa mungkin saja sulit diekstraksi pada suhu kamar. Metode

repository.unimus.ac.id

maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

C. Zat Anti bakteri dan Anti jamur

Daun kersen mengandung flavanoid, tanin, saponin, dan minyak esensial (Kosasih dkk, 2013). Senyawa aktif ini mempunyai kemampuan bioaktifitas dan berfungsi untuk pelindung tumbuhan itu sendiri dari gangguan hama dan lingkungan.

a. Flavanoid

Flavanoid merupakan senyawa polar, flavanoid larut dalam pelarut ethanol, methanol, dimetilformamida, air dan lain-lain. Adanya gula yang terikat pada flavanoid cenderung meyebabkan flavanoid lebih cepat larut didalam air. Mekanisme antibakteri pada flavanoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosim sebagai hasil interaksi antara flavanoida dan DNA. Penggolongan flavanoid dibeadakan berdasarkan cincin heterosiklik, oksigen tambahan dan gugus hidroksil yang tersebar menurut pola yang berlainan pada rantai C3 (Mukhlisoh, 2010). Flavanoid dalam tumbuhan umumnya terikat sebagai glikosida, baik O – glikosida maupun C – glikosida. Struktur flavanoid mengandung lima puluh atom karbon dalam inti dasarnya yang tersusun dalam konfigurasi C6C3C6 yaitu dua gugus C6 disambung oleh 3 rantai karbon (Cushine dkk, 2005). Manfaat flavanoid antara lain untuk melindungi struktur sel, antiimflamasi, antioksidan, antibakteri dan sebagai antibiotik (Haris, 2011).

repository.unimus.ac.id

b. Tanin

Tanin merupakan senyawa aktif tumbuhan yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat. Secara kimia tanin dibagi menjadi dua golongan, yaitu tanin terkondensasi dan tanin hidrolisis. Tanin terkondensasi terdapat dalam paku – pakuan dan angiospermae, terutama pada tumbuhan berkayu. Tanin hidrolisis terdapat pada tumbuhan berkeping dua (Rahayu, 2008). Senyawa tanin dapat menganggu permeabilitas dinding sel atau membran sel. Tanin mampu mengaktivasi adhesin mikroba, enzim dan protein transport pada membran sel. Beberapa enzim yang dihasilakn mikroba mampu diinhibisi oleh astrigent yang dimiliki oleh tanin.(Noorhamdani, 2012).

c. Saponin

Saponin berasal dari bahasa latin sapo yang artinya sabun karena sifatnya yang menyerupai sabun. Saponin merupakan glikosida kompleks yang terdapat dalam tanaman. Glikosida adalah steroid umum dalam produk tumbuh – tumbuhan sebagai pertahanan tubuh (Faradisa, 2008). Saponin termasuk dalam kelompok antibakteri yang menganggu permeabilitas membran sel mikroba. Mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel mikroba yaitu protein, asam nukleat, nukleotida dan lain-lain (Agung dkk, 2013).

D. *Salmonella typhi*

S. typhi adalah kelompok enterobacteriaceae. Enterobacteriaceae merupakan kelompok bakteri gram negatif berbentuk batang yang paling banyak

repository.unimus.ac.id

dibiakan dalam laboratorium klinis bersama dengan *Staphylococcus* dan *Streptococcus* yang paling umum menyebabkan penyakit (Jawetz et.al, 2005)

1. Klasifikasi

Kingdom : *Bacteria*

Filum : *Proteobacteria*

Class : *Gamma Proteobacteria*

Ordo : *Enterobacteriales*

Family : *Enterobacteriaceae*

Genus : *Salmonella*

Species : *Salmonella enterica*

(Tindall dkk., 2005 ; Baker & Dougan, 2007)

Gambar 2. *Salmonella typhi*

2. Karakteristik dan Morfologi

S. typhi merupakan salah satu bakteri dari famili Enterobacteriaceae. Bakteri ini bersifat gram negatif, berbentuk batang, berukuran 2-4 µm x 0,5-0,8 µm tidak berspora, motil, berkapsul, mempunyai flagel peritrik di seluruh permukaan selnya. Bakteri *S. typhi* berkembang biak dengan cara membelah diri. Bakteri ini dapat hidup pada pH 6-8 pada suhu 15-41^{o}C tumbuh dengan optimal

repository.unimus.ac.id

pada suhu 37^{o}C, dan bersifat fakultatif anaerob dan tidak tahan terhadap adar garam tinggi sehingga akan mati jika berada pada media dengan kadar garam diatas 9%. Bakteri *S. typhi* tumbuh cepat dalam media sederhana, tetapi hampir tidak pernah mengfermentasi laktosa dan sukrosa.

S. typhi membentuk asam dan kadang gas dari glukosa, juga menghasilkan H_2S. *S. typhi* tahan hidup dalam air yang dibekukan dalam waktu yang lama, bakteri ini resisten terhadap bahan kimia tertentu (misalnya hijau brilliant, sodium tetrathionat, sodium deoxycholate) yang menghambat pertumbuhan bakteri enterik lain (Jawetz at el., 2005). Uji ONPG negatif karena tidak menghasilkan enzim betha galaktosidase sehingga bakteri tidak mengfermentasi laktosa (non lactosa fermenter), lipase dan deoksiribonuklease tidak diproduksi (Darmawati, 2009).

3. Struktur Antigen

S. typhi mempunyai antigen permukaan yang cukup komplek dan mempunyai peranan penting dalam proses patogenitas, selain itu juga berperan dalam proses tejadinya respon imun pada individu yang terinfeksi. (Darmawati, 2009).

a). Antigen O (somatik)

Disebut juga sebagai antigen dinding sel karena antigen tersebut adalah bagian auter layer dari dinding sel bakteri gram negatif (Darmawati, 2009). .Antigen ini terdiri dari lipopolisakarida yang berfungsi pula sebagai endotoksin(Jawetz dkk., 2005). Resisten terhadap pemanasan 100^{o}C, alkohol dan asam, reaksi aglutinasinya berupa butir-butir pasir (Hatta & Ratnawati, 2008).

repository.unimus.ac.id

b). Antigen Vi (kapsul)

Merupakan antigen envelope yang terdapat di permukaan sel bakteri. Biakan yang mempunyai antigen Vi cenderung lebih virulen (Pelczar & Chan,1986) Antigen ini terdiri dari polimer polisakarida dan bersifat asam. Antigen Vi yang dimiliki oleh bakteri berfungsi sebagai antiopsonik dan antipagositik (Wain dkk., 2005). Antigen ini mudah rusak oleh pemanasan selama 1 jam pada suhu 60^{o}C, selain itu penambahan feol dan asam, dimana pada reaksi aglutinasinya berbentuk seperti awan. (Darmawati, 2009).

c). Antigen H (flagel)

Merupakan protein yang disebut flagelin. Antigen ini bersifat termolabil dan dapat rusak oleh alkohol, pemanasan pada suhu diatas 60^{o}C dan asam, dimana pada reaksi aglutinasinya berbentuk butir-butir pasir yang hilang bila dikocok (Jawetz dkk., 2005).

4. Sifat Biokimia

S. typhi pada uji biokimia indol, voges proskaeur, citrate dan urea menunjukkan hasil negatif, sedangkan pada uji methyl red dan motilitas menunjukkan hasil positif. Disamping itu bakteri ini tidak mengfermentasi laktosa dan sukrosa, membentuk asam dan kadang gas dari glukosa serta memproduksi H_2S (Brooks dkk., 2005). Pada tes katalase menghsailkan hasil positif dan tes oksidse menghasilkan hasil negatif (Brooks dkk., 2005).

repository.unimus.ac.id

5. Patogenitas

Demam typoid adalah penyakit demam akut yang disebabkan oleh bakteri *S. typhi*. Penyakit ini khusus menyerang manusia, bakteri ini ditularkan melalui makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh kotoran atau tinja dari seseorang pengidap atau penderita demam tifoid. Bakteri *S. typhi* masuk melalui mulut dan hanyut ke saluran pencernaan. Apabila bakteri masuk ke dalam tubuh manusia, tubuh akan berusaha untuk mengeliminasinya. Tetapi bila bakteri dapat bertahan dan jumlah yang masuk cukup banyak, maka bakteri akan berhasil mencapai usus halus dan berusaha masuk ke dalam tubuh.

Gejala klinik ini adalah demam tinggi pada minggu ke 2 dan ke 3, biasanya dalam 4 minggu gejala tersebut telah hilang. Masa inkubasi demam tifoid umumnya 1-2 minggu, tetapi bisa lebih singkat yaitu 3 hari atau lebih lama sampai 3 bulan (Darmawati, 2009).

E. Faktor Pertumbuhan Bakteri

Faktor – faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri dibedakan menjadi faktor fisik dan faktor kimia. Faktor fisik meliputi temperatur, pH, tekanan osmotik dan cahaya atau radiasi, sedangkan faktor kimia meliputi karbon, oksigen, trace elements dan faktor pertumbuhan organik termasuk nutrisi yang terdapat dalam media pertumbuhan (Pratiwi, 2008)

1. Temperatur

Temperatur menentukan aktivitas enzim yang terlibat dalam akivitas kimia. Aktivitas enzim dapat meningkat dua kali lipat saat temperatur ditingkatkan sebesar 10^{o}C. Pada temperatur yang sangat tinggi akan terjadi

repository.unimus.ac.id

denaturasi protein yang tidak dapat balik (*irreversible*), sedangkan aktivitas enzim akan terhenti pada temperatur yang sangat rendah. Pada temperatur pertumbuhan optimal akan terjadi kecepatan pertumbuhan optimal dan dihasilkan jumlah sel yang maksimal (Pratiwi, 2008).

Pembagian bakteri berdasarkan kisaran temperatur tumbuh ada 3 yaitu psikrofil, mesofil, dan termofil. Psikrofil tumbuh pada tempratur dibawah 20^{o}C dan temperatur optimal 5-15^{o}C. Mesofil tumbuh pada temperatur dibawah 45^{o}C dengan temperatur optimal 20-40^{o}C, sedangkan termofil dapat tumguh baik pada temperatur diatas 25^{o}C dengan temperatur optimal 45-60^{o}C. (Fardiaz, 1992).

2. pH

pH merupakan indikasi konsentarsi ion hidrogen. Peningkatan dan penurunan konsentrasi ion hidrogen dapat menyebabkan ionisasi gugus – gugus dalam protein, amino dan karboksilat dan ini dapat menyebabkan denaturasi protein yang menganggu pertumbuhan sel. Mikroorganisme asidofil tumbuh pada kisaran pH optimal 1,0 -5,5, neurofil pada pH 5,5-8,0, alkalofil pada pH optimal 8,5-11,5 sedangkan mikrooganisme alkalofil ekstrem tumbuh pada pH optimal 10 (Pratiwi, 2008).

3. Tekanan Osmosis

Perpindahan air melewati membran semi permiabel karena ketidakseimbangan material terlarut dalam media disebut osmosis. Air akan masuk kedalam sel mikroorganisme dalam larutan hipotonik, sedangkan dalam larutan hipertonik air akan keluar dari dalam sel mikroorganisme sehingga membran sel mengkerut dan lepas dari dinding sel (plasmolisis), serta

repository.unimus.ac.id

menyebabkan sel secara metabolik tidak aktif. Mikroorganisme halofil mampu tumbuh pada lingkungan hipertonik dengan kadar garam tinggi, umumnya NaCl 3% contohnya bakteri laut. Halofil ekstrem yaitu mikroorganisme yang mampu tumbuh pada konsentrasi garam sangat tinggi sebesar NaCl 33%, contohnya *Halobacterium halobium* (Pratiwi, 2008).

4. Oksigen

Mikroorganisme dikenal bersifataerob dan anaerob berdasarkan kebutuhan oksigen. Mikroorganisme aerob memerlukan oksigen untuk bernafas sedangkan yang tidak memerlukan oksigen untuk bernafas disebut mikroorganisme anaerob. Aerob mutlak dimana O_2 sebagai syarat utama metabolisme. Anaerob mutlak tidak mentoleransi adanya O_2. Anaerob fakultatif menggunakan O_2 sbagai pernafasan, sedangkan mikroaerofil yaitu organisme yang tumbuh baik dengan O_2 kurang dari 20%, jika O_2 pada konsentrasi tinggi maka akan toksik bagi mikroorganisme (Pratiwi, 2008).

5. Radiasi

Sinar matahari merupakan sumber utama radiasi di bumi yang mencakup cahaya tampak, radiasi UV, sinar inframerah dan gelombang radio. Radiasi pengionisasi adalah radiasi yang berbahaya bagi mikroorganisme, yaitu radiasi dari panjang gelombang yang sangat pendek dan berenergi tinggi yang dapat menyebabkan atom kehilangan elektron (ionisai). Pada level rendah, radiasi pengionisasi dapat mengakibatkan mutasi yang mungkin mengarah pada kematian, sedangkan pada level tinggi pengaruh radiasi bersifat letal (Pratiwi, 2008).

repository.unimus.ac.id

6. Nutrisi

Nutrisi diperlukan untuk biosintesis dan pembentukan energi. Berdasarkan kebutuhannya, nutrisi dibagi menjadi dua yaitu makroelemen dan mikroelemen (trace element). Makroelemen adalah elemen-elemen nuytrisis yang diperlukan dalam jumlah banyak (gram), meliputi karbon, oksigen, hydrogen, nitrogen, sulfur, fosfor, kalium, magnesium, kalsium, besi. Mikroelemen yaitu elemen-elemen nutrisi yang diperlukan dalam jumlah sedikit (dalam takaran mg hingga ppm), meliputi mangan, zinc, kobalt, molybdenum, nikel, dan tembaga (Pratiwi, 2008).

7. Media Kultur

Media kultur atau perbenihan adalah bahan nutrisi yang digunakan untuk pertumbuhan mikroorganisme di laboratorium diamana terdiri dari bahan-bahan kimia, bahan-bahan makanan yang dengan pengolahan tertentu menjadi pembenihan untuk isolasi atau mengkultur bakteri (Haribi, 2009). Pada penelitian ini digunakan media MHA (Muller Hinton Agar) dan Sabaroud Dextrose Agar.

Tabel 2. Kandungan Pada Media MHA

Kandungan	Berat (g/L) dalam 500 g media
Beef dehydrated infusion	300
Casein hydrolysate	17,5
Starch	1,5
Agar	17

Tabel 3. Kandungan Pada Media SDA

Kandungan	Berat (g/L) dalam 500 g media
Mycological peptone	10,0
Glucose	40,0
Agar	15

repository.unimus.ac.id

8. Metode Pengujian Antibakteri

Uji antibakteri adalah suatu metode untuk menentukan tingkat kerentanan bakteri terhadap zat antibakteri dan untuk mengetahui daya kerja dari antibakteri membunuh bakteri. Uji antibakteri dilakukan dengan metode sumuran (Cup Plate tecnique). Metode sumuran yaitu dengan cara membuat lubang pada media agar yang telah ditanami bakteri lalu pada lubang tersebut dimasuki zat antibakteri (Rahman, 2014).

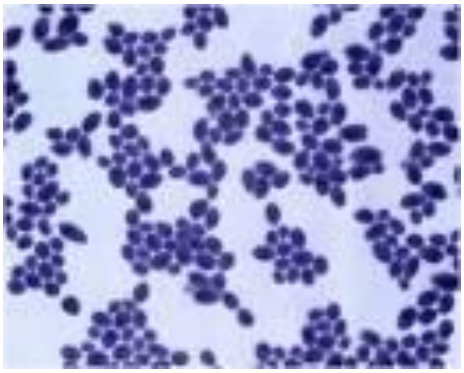
F. *Candida albicans*

1. Toksonomi dan Morfologi

Jamur *C. albicans* termasuk dalam kelas fungi imperfecti, dimana merupakan jamur dimorfik yaitu jamur dengan kemampuannya tumbuh sebagai sel tunas dan berkembang menjadi blastospora dan membentuk hifa semu (Pseudohifa) (Atikah, 2013). Taksonomi jamur *C. albicans* menurut Berkhout (1923) yaitu :

Domain : Eukaryota
Kingdom : Fungi
Phylum : Ascomycota
Subphylum : Saccharomycotina
Class : Saccharomycetes
Order : Saccharomycetales
Family : Saccharomycetaceae
Genus : *Candida*
Species : *Candida albicans*

repository.unimus.ac.id



Gambar 3. *Candida albicans*

Secara morfologi *C. albicans* memiliki beberapa bentuk yaitu sel ragi (blastospora atau yeast), oval, ukuran 3-6 µm dan bentuk intermedia atau pseudohifa (Khafidhoh et al. 2015). Jamur *C. albicans* merupakan jamur yang pertumbuhannya cepat yaitu sekitar 48-72 jam dengan pH optimum 2,5-7,5 dan temperatur berkisar antara 20ºC-38ºC (Komariah, 2012). Dalam biakan akan menghasilkan koloni halus, berbentuk bulat, cembung, berwarna krem dengan bau khas seperti ragi. Dengan pengecatan Gram akan tampak bentuk oval berwarna ungu (Khafidhoh et al. 2015).

C. albicans memiliki struktur dinding sel yang kompleks, tebal 100-400 nm dan terdiri dari lima lapisan yang berbeda serta memiliki komposisi primer yang terdiri dari glukan, manan dan khiin yang berfungsi sebagai pelindung sel ragi, pemberi bentuk pada sel (Siskawati, 2013).

2. Patogenitas

Jamur *C. albicans* dapat hidup sebagai saprofit yaitu organisme yang melekat pada inang dan menyerap makanan melalui organisme yang mati tanpa

repository.unimus.ac.id

menyebabkan suatu kelainan di dalam tubuh manusia. Infeksi yang disebabkan oleh *C. albicans* disebut Kandidiasis. Infeksi C.albicans terjadi didaerah lembab, seperti mulut, vagina, dan lipat kulit. Proses infeksi dimulai dari perlekatan pada epitel, kemudian mensekresikan enzim proteolotik dan mengakibatkan kerusakan pada ikatan protein sel penjamu, sehingga memudahkan kerusakan pada sel membran. Infeksi Candida dapat berlangsung secara endogen dan eksogen atau berkontak langsung. Infeksi endogen lebih sering terjadi bila sel ragi menempel pada kulit atau selaput lendir sehingga dapt menimbulkan kelainan pada kulit, misal vaginitis (Siregar, 2005). Selain itu *C. albicans* juga mengeluarkan mikotoksin, diantaranya gliotoksin yang mampu menghambat aktivitas fagositosis dan menekan sistem imun. Untuk mengetahui patogenitas pada *Candida* yaitu dengan cara melakukan germ tube test (GTT), dilakukan dengan penambahan serum pada koloni *C. albicans* . Hasil positif ditunjukkan dengan adanya filamentausa yang menandakan bahwa jamur tersebut patogen (Jawetz et al, 2008).

3. Diagnosa Laboratorium

Ditegakkan dengan cara pemeriksaan makroskopis yaitu dengan media Sabaroud Dextrosa Agar + antibiotik. Biakan diinkubasi pada suhu 37^{o}C selama kurang lebih 7 hari. Koloni yang tumbuh tampak kompak, lunak, berwarna krem, permukaan halus dan licin dan berbau khas seperti ragi (Jawetz et al, 2008).

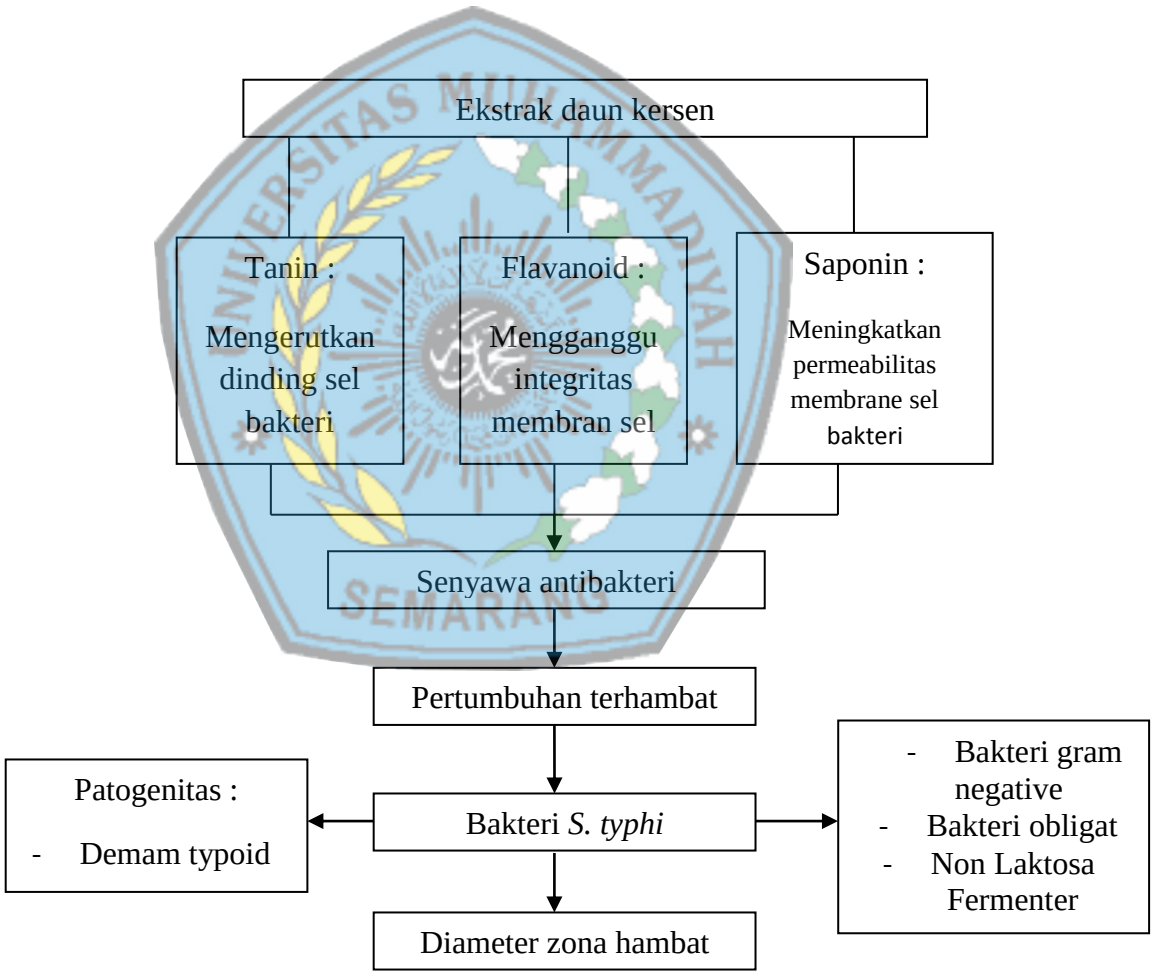
Tahap selanjutnya melakukan pemeriksan, secara mikroskopis dapat diidentifikasi dengan cara menempelkan sampel pada kaca benda kemudian

repository.unimus.ac.id

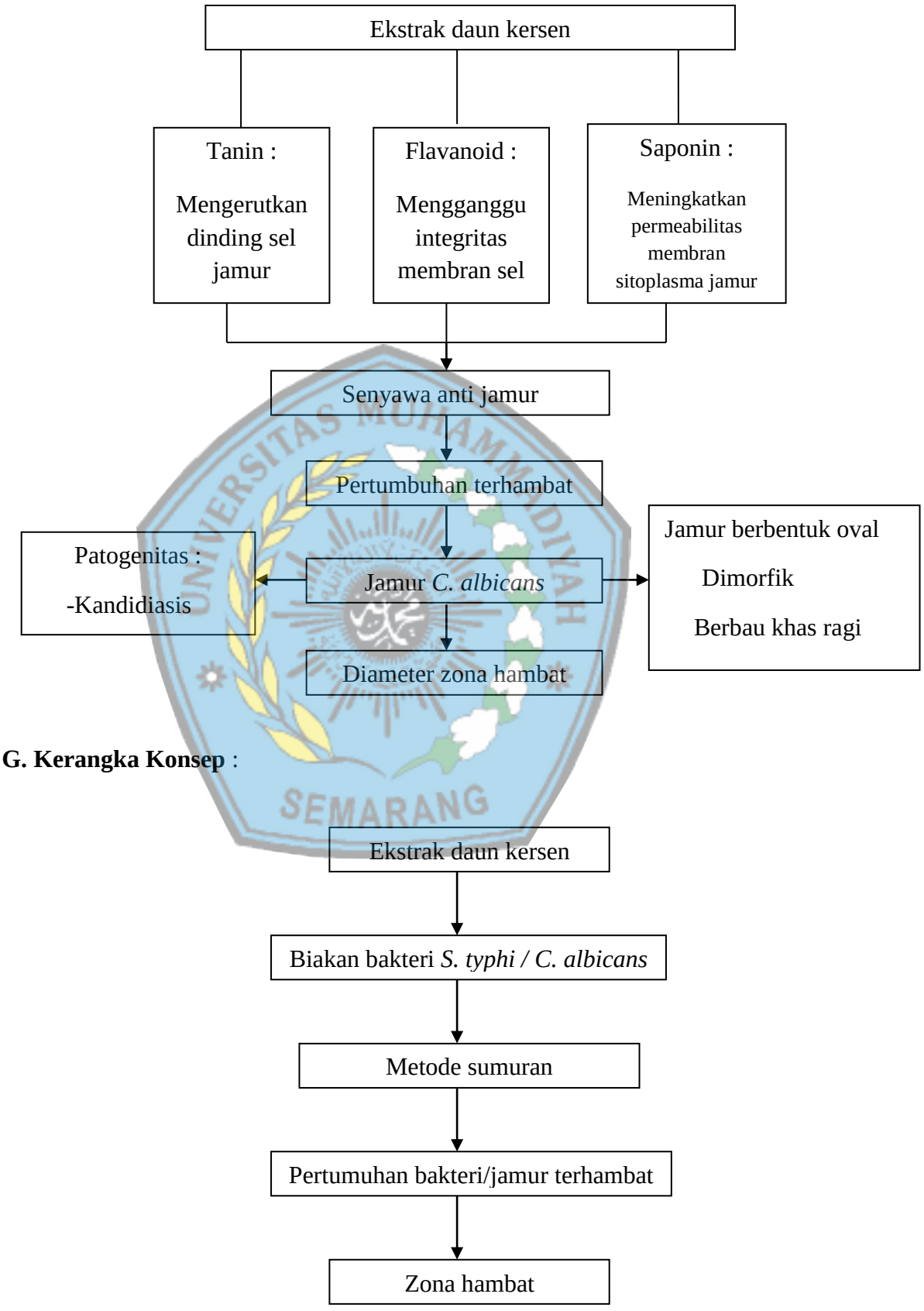
ditetesi dengan KOH 10% atau dengan pengecatan Gram dan didapatkan hasil bentuk lonjong bertunas yang memanjang menyerupai hifa (Jawetz et al, 2008).

Tes morfologi untuk membedakan *C. albicans* yang patogen dari yang lain yaitu dengan uji GTT, setelah diinkubasi menggunakan serum selama 90 menit pada suhu 37^{o}C, sel ragi akan mulai membentuk hifa sejati. Tes fermentasi gula dan assimilasi dapat dipakai untuk mengkonfirmasi identifikasi *Candida*.

F. Kerangka Teori :



repository.unimus.ac.id



G. Kerangka Konsep :

repository.unimus.ac.id