

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jahe (*Zingiber officinale*)

2.1.1 Sejarah Jahe

Jahe adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Rimpang atau akar tinggal adalah yang tumbuh di bawah permukaan tanah. Meskipun disebut akar tinggal, rimpang sebenarnya adalah batang karena mempunyai buku – buku, ruas, dan daun sisik pada permukaannya. *Zingiber officinalis*, tanaman yang berbentuk seperti jarum, tumbuh di berbagai belahan dunia, di antaranya di Jamaika, China, India, dan Afrika. Jahe berasal dari Asia Tenggara dan telah digunakan sejak zaman dahulu kala oleh bangsa India dan China. Tanaman ini dapat bertahan hidup di daerah tropis, penanamannya hanya bisa dilakukan di daerah katulistiwa seperti Asia. Tumbuhan dapat tumbuh subur pada suhu subtropis dengan curah hujan minimal 1,98 mm pertahun. (Budhawar, 2006).

Menurut perkiraan Badan Kesehatan Dunia (WHO) 80% penduduk dunia masih menggantungkan kesehatannya pada pengobatan tradisional termasuk penggunaan obat yang berasal dari tanaman. Salah satu tanaman obat yang telah lama dikenal adalah rimpang jahe. Diantara jenis rimpang jahe, ada 2 jenis jahe yang telah dikenal secara umum, yaitu jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) dan jahe putih (*Zingiber officinale* var. *amarum*).

Klasifikasi Tanaman

2.1.2 Sistematika Jahe

Klasifikasi botani tanaman jahe adalah sebagai berikut:

Nama Ilmiah : *Zingiber officinale* Roxb

Nama Daerah : halia (Aceh), bahing Karo (Batak) , sipadeh, sipodeh (Sumatera Barat), jahi (Lampung), jae (Jawa), jahe (Sunda), jhai(Madura), pese (Bugis), lali (Irian).

Nama Asing : ginger (Inggris), Chiang p'i Khan Ciang (Cina), gengibre (Spanyol), ingefaera (Swedia), imbir(Rusia), halia (Malaysia), sanyabil (Arab), zensero (Italia).

Kingdom : Plantae

Divisio : Spermatophyta

Sub divisio : Angiospermae

Class : Monocotyledonae

Ordo : Zingiberales

Family : Zingiberaceae

Genus : Zingiber

Species : *Zingiber officinale* Roxb.

(Anonim, 2011).



Gambar 2.1 Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.)
Sumber : Anonim (2012).

2.1.3 Morfologi

Jahe (*Zingiber officinale* R) merupakan tanaman herba tahunan dengan batang semu yang tumbuh tegak. Tingginya berkisar 0,3 – 0,75 meter dengan akar rimpang bias yang bertahan lama di dalam tanah. (Paimin dan Murhananto, 2002). Taman semak berbatang semu ini memiliki rimpang dengan dengan kulit agak tebal membungkus daging umbi yang berserat dan berwarna coklat berbau khas. Jahe memiliki daun tunggal dengan bentuk daunnya bulat panjang dan tidak lebar. Bunganya memiliki dua alat reproduksi yaitu satu benang sari dan tiga putik bunga. Bunga ini tumbuh diantara daun dengan posisi duduk.

Batang jahe merupakan batang semu dengan tinggi 30 hingga 100 cm. Akarnya berbentuk rimpang dengan daging akar berwarna kuning hingga kemerahan dengan bau menyengat. Daun menyirip dengan panjang 15 hingga 23 mm dan panjang 8 hingga 15 mm. Tangkai daun berbulu halus.

Rimpang muda maupun rimpang tua berwarna kuning muda dengan warna daging kuning. Rimpang berasa pahit getir dan berbau wangi. Kedalaman rimpang

16,1 cm dengan panjang akar 22,5 cm. Ketebalan rimpang tua sekitar 4,06 cm dan rimpang muda 1,61 cm. Dalam setiap rumpun jumlah rimpang tua sekitar 7 rimpang, sedangkan rimpang muda sekitar 11 rimpang.

Daunnya berselang berselang - seling teratur, Dengan ukuran panjang 15 – 23 cm dan lebar 0,8 cm, panjang tangkai 2 – 4 mm dan berbulu. Lidah daun (liqule) memanjang 0,75 – 1 cm tapi tidak berbulu. Sedangkan warna permukaan daun bagian atas lebih tua dari pada daun bagian bawah.

Bunga tumbuh dari rimpangnya, terpisah dari daun atau batang semuanya. Bunganya itu berupa malai yang tersembul di permukaan tanah, berbentuk tongkat atau kadang – kadang bulat telur. Gagang bunga hampir tidak berbulu dengan panjang 25 cm, sedangkan rakisnya sedikit berbulu. Sisik pada tangkai bunga berjumlah 5 – 7, bentuk lancet dan letaknya berdekatan. Sementara itu daun pelindung bunga (bract) warna hijau cerah, berbentuk bulat telur atau sungsang, dan tidak berbulu. Dalam daun pelindung terdapat 1 – 8 bunga. Mahkota bunga berbentuk tabung, helaiannya agak sempit, berwarna kuning kehijaun, serta bibirnya berwarna ungu gelap dan berbintik - bintik putih kekuningan. Kepala sari berwarna ungu berukuran panjang 99 mm, sedangkan tangkai putiknya berjumlah dua buah (Santoso, 1986).

Tabel 2.1 Kandungan zat tanaman jahe

Zat	Manfaat
Saponin	Mempunyai kemampuan membersihkan dan bersifat anti septik
Minyak atsiri	Bermanfaat untuk menghilangkan nyeri, sebagai anti inflamasi anti bakteri, anti fungi dan anti radang, Antioksidan yang membantu menetralkan efek merusak yang disebabkan oleh radikal bebas di dalam

	tubuh.
Enzim	Membantu pencernaan
Gingerol	Bersifat antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah. Jadi mencegah tersumbatnya pembuluh darah, penyebab utama stroke, dan serangan jantung , membantu menurunkan kadar kolesterol..
Zingeron	memiliki aktivitas sebagai antioksidan yang berguna bagi kehidupan manusia
Oleoresin	Untuk mengobati batuk, penurun panas

Sumber Budhawaar, 2006.

2.1.4 Kandungan dan manfaat Jahe

Jahe mengandung sekitar 1 – 2 % minyak atsiri dan 5 – 8% bahan resin, pati, dan getah. Minyak jahe yang memberi sifat aromatik pada jahe mengandung campuran lebih dari dua unsur. Selain itu jahe juga mengandung monoterpen (β -felandren (+), kamfen, sineol, dan borneol). seskuiterpen, hidrokarbon (Zingiberen, β - bisabolin, (E, E)- alfa fervesen, β - seskuifelandren dan kurkumin) dan seskuiterpen alkohol zingiberol (Budhawaar, 2006).

Selain itu komponen yang terkandung di dalam rimpang jahe sangat banyak kegunaannya, terutama sebagai bumbu masak, pemberi aroma, dan rasa makanan dan minuman serta digunakan dalam industri farmasi, industri parfum, industri kosmetika, dan lain sebagainya (Paimin dan Murhananto, 1991). Di Indonesia dikenal tiga produk utama jahe, yaitu : jahe segar, awetan jahe dengan gula, dan jahe kering. Jahe segar dikonsumsi sebagai rempah untuk bumbu, bahan pembuatan jamu, sedangkan rimpang jahe muda dimakan sebagai lalap, acar, dan asinan jahe. Jahe alam bentuk tepung atau oleoresinnya dapat digunakan sebagai pemberi aroma (*flavoring agent*) dalam industri makanan seperti dalam

pembuatan permen, biskuit, kue dan lain-lain sebagainya. Dan rasa hangat yang dimiliki jahe sering dimanfaatkan dalam pembuatan minuman (Koswara, 1995).

Rimpang jahe mengandung nutrisi (gizi) yang cukup tinggi. Rimpang jahe kering mengandung pati sekitar 58 %, protein 8%, oleoresin 3 – 5 % yang didalamnya terdapat gingerol 33 % dan minyak atsiri 1 – 5% (Rismunandar, 1988).

Sementara dalam setiap 100 gram rimpang jahe segar dan jahe kering dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2.2 kandungan energi dan zat gizi dalam jahe per 100 gr

Energi dan zat gizi	Kandungan
Kadar air	86%
Energi	51 kl
Protein	1,5 g
Lemak	1,0 g
Karbohidrat	10,1 g
Kalsium	21 mg
Fosfor	39 mg
Zat besi	1,0 mg
Vitamin A	30 SI
Vitamin B1	0,02 mg
Vitamin C	4 mg

Sumber: Departemen Kesehatan RI, 1975 *Dalam* poedjadi (1994).

2.1.5 Habitat Dan Persebaran Jahe

Tanaman jahe paling cocok ditanam pada tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organis (humus). Sehubungan hal tersebut, sekaligus untuk meningkatkan nilai tambah dari *agroferesty*, maka penanaman jahe di daerah hutan perawan dinilai tepat. Pengembangan tanaman jahe biasanya pada tanah – tanah latosol merah coklat atau andosol. Pada umumnya di indonesia jahe ditanam pada ketinggian 200 – 600 meter diatas permukaan laut, Dengan curah hujan rata – berkisar 2.500 – 4.000 mm/tahun. Sebagai perbandingan, di jamaica

curah hujan 2.000 mm/tahun. Dan suhunya 25°C, Sedangkan di india curah hujan 3.000 mm/tahun dan suhunya 28 - 35 °C (Ananda,1988).

2.1.6 Jenis dan Varietas jahe (*Zingiber officinale* Roxb.)

Jahe (*Zingiber officinale* Rosc) sering dikenal sebagai tanam hias dan banyak digunakan sebagai bahan dasar obat – obatan tradisional yang mempunyai prospek yang cukup bagus banyak digunakan sebagai kosmetik, dan sebagai bahan dasar bumbu dapur.

Kurang lebih dari 1000 jenis atau spesies jahe yang termasuk dalam suku Zingiberaceae yang tidak sedikit merupakan hasil persilangan. Ada tiga jenis jahe yang di budidayakan secara terperinci di dunia yaitu berdasarkan ukuran, bentuk, dan warna rimpangnya, jahe dapat dikenal tiga jenis yaitu jahe putih atau kuning sering juga disebut jahe badak atau jahe gajah, jahe putih kecil atau emprit, dan jahe merah atau jahe kecil. Jahe badak atau jahe gajah mempunyai aroma dan rasa yang kurang tajam serta minyak atsirinya rendah. Umumnya jahe jenis ini digunakan dalam keadaan segar, dikeringkan menjadi jahe kering, sebagai sayur, acar, dan manisan. Jahe putih kecil mempunyai kadar minyak atsiri relatif tinggi dan kandungan resinnya cukup besar sehingga rasanya tajam, umumnya digunakan untuk pembuatan atau isolasi minyak atsiri dan oleoresin. Sementara jahe merah mempunyai rasa dan aroma yang tajam dan kandungan minyak atsirinya tinggi, umumnya digunakan sebagai obat. (Koswara, 1995).

Tabel 2.3 Karakteristik tiga jenis utama

Bagian tanaman	Jahe putih (gajah)	Jahe putih emprit (kecil)	Jahe merah
Struktur rimpang	Besar berbuku	Kecil berlapis	Kecil berlapis
Warna irisan	Putih kekuningan	Putih kekuningan	Jingga muda
Berat per rimpang	0.18 - 2.08	0.10 - 1.58	0.20 - 1.40

(kg)			
Diameter rimpang (cm)	8.47 - 8.50	3.27 - 4.05	0.20 - 1.40
Kadar minyak atsiri (%)	0.82 - 1.66	1.50 - 3.50	2.58 - 3.90
Kadar pati (%)	55.10	54.70	44.99
Kadar serat (%)	6.89	6.59	-
Kadar abu (%)	6.60 - 7.57	7.39 - 8.90	7.46

Sumber: Dimodifikasi dari Rostiana dkk. (1991); Sri Yuliani dan Risfaheri (1990) diacu dalam Bermawie, dkk (1997).

Dari ketiga jenis diatas yang paling banyak dimanfaatkan adalah spesies (*Zingiber officinale* Rosc) karena mempunyai rimpang lebih besar dibandingkan kedua dari spesies tersebut (Santoso, 1988).

2.1.7 Sifat Kimia Tanaman Jahe

Prof.H.M.Hembing Wijayakusuma, mengatakan bahwa sifat kimiawi dari jahe adalah hangat, tidak beracun, berbau khas aromatik, pemberi aroma pada masakan, stimulan, melancarkan sirkulasi darah, pereda perut kembung, peluruh keringat (diaforetik), peluruh dahak (expectorant), anti batuk (antitussive), anti muntah (antiemetic), antiseptik, antiradang (anti inflammatory), dan dapat menurunkan kolesterol.

Jika dibandingkan ketiga jenis jahe diatas, disamping kandungan minyak atsirinya yang berbeda, juga memiliki perbedaan – perbedaan sifat fisika kimianya, Tentu saja perbedaan tersebut berpengaruh pada mutu yang dihasilkan, terutama berkaitan dengan mutu minyak jahe, Berat jenis, bilangan asam dan bilangan ester minyak jahe asal indonesia, baik sebelum maupun sesudah asetilisasi lebih tinggi dibandingkan dengan minyak jahe luar negeri. Perbedaan lainnya terletak pada putaran optik minyak jahe kita yang positif, Sementara

minyak jahe luar negeri negati. Diduga putaran – putaran optik positif ini disebabkan oleh klon jahe indonesia yang mengandung senyawa camphene lebih tinggi.

Untuk mengetahui sifat fisika kimia minyak jahe indonesia dari berbagai jenis yang didapatkan, bisa dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2.4. Sifat fisika kimia minyak jahe dari berbagai jenis

Spesifikasi	Jahe putih besar	Jahe putih kecil	Jahe merah
Air (%)	82,0	50,2	81,0
Minyak (drybasis, %)	1,18 – 1,68	3,3	2,58 – 2,72
B.D 15/15	0,8907 – 0,9685	0,9070 – 0,9207	0,8998 – 0,9476
Indeks bias 20 ⁰ C	1,4855 – 1,4939	1,4891 -1,4895	1,4841 – 1,4899
Putarann optik	Not visible	+ 1,22 ⁰	Not visible (too dark)
Bilangan asam	1,3 -11,5	3,2 – 3,79	3,6 – 9,22
Bilangan ester	21,4 -57,0	10,2 – 14,5	31,2 – 62,5
Bilangan ester sesudah asetilasi	95,2	50 – 14,5	143,2

Sumber: (Rukmana, 2004)

2.1.8 Khasiat Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) bagi kesehatan

1. Menurunkan tekanan darah (hipertensi). Hal ini karena jahe merangsang pelepasan hormon adrenalin dan memperlebar pembuluh darah, akibatnya darah mengalir lebih cepat dan lancar dan memperingan kerja jantung memompa darah.
2. Membantu pencernaan, karena jahe mengandung enzim pencernaan yaitu protease dan lipase, yang masing-masing mencerna protein dan lemak.
3. Mencegah tersumbatnya pembuluh darah. *Gingerol* pada jahe bersifat antikoagulan, yaitu mencegah penggumpalan darah. Jadi mencegah tersumbatnya pembuluh darah, penyebab utama stroke, dan serangan jantung.

4. Mencegah mual, karena jahe mampu memblok *serotonin*, yaitu senyawa kimia yang dapat menyebabkan perut berkontraksi, sehingga timbul rasa mual. Termasuk mual akibat mabuk perjalanan.
5. Membuat lambung menjadi nyaman, meringankan kram perut dan membantu mengeluarkan angin.
6. Mengobati luka bekas gigitan ular beracun. Caranya dengan menumbuk rimpang dan diberi sedikit garam, kemudian ditempelkan pada luka bekas gigitan ular beracun (hanya sebagai pertolongan pertama sebelum penderita dibawa ke dokter)
7. Mengobati gatal karena sengatan serangga. Caranya dengan menumbuk rimpang lalu digunakan sebagai obat gosok (Anonim, 2012).

Jahe dapat ditemukan dalam berbagai bentuk untuk keperluan masak, Umumnya jahe yang digunakan berbentuk jahe utuh (jahe segar) atau dalam bentuk bubuk. Adapun untuk keperluan obat – obatan beraneka ragam bentuknya. Berdasarkan laporan para ahli obat tradisional, jahe dapat menyembuhkan sakit kepala, sebagai anti koagulan obat anti mabuk dan banyak lainnya. Hal ini disebabkan adanya komponen jahe yang dapat menyerap asam lambung dan dapat mengatur kegiatan pencernaan secara normal. Di Amerika telah dikembangkan produk kapsul jahe, yang selalu dia anjurkan sebagai pelengkap persediaan obat – obatan pada tiap rumah tangga sehingga dalam keadaan darurat kapsul ini siap digunakan.

Menurut masyarakat Manado, khasiat jahe ini bahkan sudah dipercaya turun temurun sebagai penambah kekuatan dan ketahanan tubuh. Pada pagi hari,

Orang Manado yang biasa berladang, Umumnya gemar makan tunas muda jahe putih, Jahe (*Zingiber officinale* Roxb.) banyak digunakan untuk berbagai keperluan, bukan saja untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Jahe mempunyai rasa aroma yang khusus, yang berbeda dengan bumbu dapur lainnya. Rasa pedas yang ditimbulkan jahe, terutama berasal dari senyawa zingerol, sedangkan aroma yang ada berasal dari minyak atsiri yang dikandungnya (Sofyan, 2005).

Menurut Hernani dan Mono Rahardjo bahwa khasiat tanaman jahe sebagai antioksidan yaitu kandungan kimia dari rimpang jahe adalah senyawa fenolik seperti shogaol dan gingerol, seskuiterpen zingiberen, zingiberol, kurkumen, sesquiphellandren, zingeron, 6 dehidrogingerdion, glingerglikolipid dan asam organik (asam laurat, palmitat, oleat, linoleat dan stearaf), Vitamin A yang terkandung dalam jahe sebanyak 30 IU dan Vitamin C 4 mg. Selain itu menurut Drs. Bambang Mursito, Apt., M.Si., dalam bukunya yang berjudul "**Ramuan Tradisional untuk Pelangsing Tubuh**" jahe juga mengandung minyak damar, yang terdiri dari zingeron 20-60% pati, damar, asam-asam organik, asam malat, asam oksalat dan gingerin.

2.1.9 Komposisi kimia jahe

Adapun komposisi kimiawi rimpang jahe menentukan tinggi rendahnya nilai aroma dan pedasnya rimpang jahe. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi komposisi kimiawi rimpang jahe antara lain jenisnya, umur rimpang jahe saat dipanen, perlakuan terhadap hasil rimpang setelah panen, dan pengolahan rimpang jahe (Rismunandar 1988).

Komposisi kimia jahe segar per 100 g berat basah dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.5 Komposisi kimia jahe segar per 100 g berat basah

Komponen	% berat kering (bk)
Energi (KJ)	184,0
Protein (g)	1,5
Lemak (g)	1,0
Karbohidrat (g)	10,1
Serat kasar (g)	7,53
Total abu (g)	3,70
Vitamin A (SI)	30
Thiamin (mg)	0,02
Niasin (mg)	0,8
Vitamin C (mg)	4
Kalsium (mg)	21
Magnesium (mg)	-
Natrium (mg)	6,0
Kalium (mg)	57,0
Besi (mg)	4,3
Fosfor (mg)	39
Seng (mg)	-

Sumber: (Koswara 1995).

2.2.1. Fungsi Farmakologi Jahe

1. Sistem Peredaran Darah

Jahe dapat mengurangi resiko pembekuan darah. Hal ini jahe lakukan dengan meningkatkan waktu peredaran dengan menghambat penggumpalan trombosit alias keping darah.

2. Sistem pencernaan

Jahe adalah suatu karminatif, yaitu bahan yang mampu mengeluarkan gas dari dalam perut; hal ini dapat meredakan perut kembung, Jahe juga merupakan stimulan aromatik yang kuat, di samping itu dapat mengendalikan muntah dengan dengan meningkatkan gerakan peristaltik usus.

3. Metabolisme

Sari jahe segar memiliki khasiat hipoklikemik dan dapat mengendalikan kadar gula darah selain itu, jahe dapat meningkatkan metabolisme lemak dan protein,

yang membantu tubuh untuk menggunakannya secara lebih baik (Budhawaar, 2006).

2.2.2 Efek Farmakologis dan Hasil Penelitian

Efek farmakologi jahe antara lain adalah sebagai karminatif (peredam perut kembung), anti muntah, pereda kejang, anti pengerasan pembuluh darah, peluruh keringat, anti inflamasi, anti mikroba dan parasit, Anti septik anti piretik (penurun panas), anti rematik, Anti septik (pembersih alami dan mengobati luka dengan cepat) serta merangsang pengeluaran getah lambung dan getah empedu.

2.2.3 Budidaya Tanaman Jahe

Tanaman jahe telah lama di budidayakan sebagai komoditi ekspor, namun pengembangan jahe skala luas belum didukung dengan budidaya yang optimal dan berkesinambungan sehingga produktivitas dan mutunya rendah. Luas areal pertanaman jahe di Indonesia pada tahun 2006 yaitu 89.041.808 ha dengan total produksi 177.137.949 kg dengan produktivitas rata-rata sekitar 1,77 ton/ha. Tahun 2007 meningkat mencapai 99.652.007 ha dengan total produksi 178.502.542 kg dan produktivitas rata-rata sekitar 2,66 t/ha (BPS, 2009).

2.2.4 Penyiapan lahan

Untuk lahan penanaman dibuat bedengan-bedengan selebar 2 m. Lubang tanam yang biasa digunakan umumnya berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm. Sebulan sebelum penanaman, ke dalam masing-masing lubang tanam dimasukkan jerami secukupnya. Di atasnya diberi 1-2 kg pupuk kandang yang sudah masak.

Lubang tanam dibiarkan terbuka sampai saat penanaman agar sirkulasi pada lubang tanam menjadi baik dan pupuk kandang menjadi lebih masak.

2.2.5 Pembibitan

Perbanyakan tanaman jahe masih dilakukan dengan menggunakan rimpangnya. Untuk bahan benih sebaiknya digunakan rimpang yang berasal dari tanaman yang cukup tua, yaitu umurnya antara 9-12 bulan. Bahan yang berasal dari rimpang yang belum cukup umur akan menghasilkan tanaman jahe yang mudah terserang bakteri dan cendawan. Tanaman ini jarang yang mencapai umur panen di atas 6 bulan.

Rimpang jahe yang akan dibuat bibit dipotong-potong. Ukuran rimpang untuk bibit antara 50-80 g. Benih direndam dalam larutan agrimisin 0,1 % selama 4 jam lalu diangin-anginkan. Untuk menjaga agar bekas potongan tidak busuk maka pada bekas sayatan ditaburi abu gosok. Selanjutnya rimpang ditunaskan selama 1-3 minggu pada media tumpukan jerami padi. Media jerami disiram secara rutin setiap hari dan jangan dibiarkan sampai kering. Benih jahe juga dapat dtunaskan dengan cara ditutup tanah tipis dan diatasnya ditutup dengan jerami, daun kelapa, atau serasah kering.

1) Syarat Bibit

Bibit berkualitas adalah bibit yang memenuhi syarat mutu genetik, mutu fisiologik (persentase tumbuh yang tinggi), dan mutu fisik. Yang dimaksud dengan mutu fisik adalah bibit yang bebas hama dan penyakit. Oleh karena itu kriteria yang harus dipenuhi antara lain:

1. Bahan bibit diambil langsung dari kebun (bukan dari pasar).
2. Dipilih bahan bibit dari tanaman yang sudah tua (berumur 9-10 bulan).
3. Dipilih pula dari tanaman yang sehat dan kulit rimpang tidak terluka atau lecet.

2) Persiapan Bibit

Sebelum ditanam, bibit harus dibebaskan dari ancaman penyakit dengan cara bibit tersebut dimasukkan ke dalam karung dan dicelupkan ke dalam larutan fungisida sekitar 8 jam. Kemudian bibit dijemur 2 - 4 jam, barulah ditanam.

3) Persiapan Lahan

Untuk mendapatkan hasil panen yang optimal harus diperhatikan syarat syarat tumbuh yang dibutuhkan tanaman jahe. Bila keasaman tanah yang ada tidak sesuai dengan keasaman tanah yang dibutuhkan tanaman jahe, maka harus ditambah atau dikurangi keasaman dengan kapur.

2.2.6 Penanaman

Potongan rimpang yang sudah bertunas dimasukkan ke dalam lubang tanam yang telah disiapkan dengan mata tunas dihadapkan ke atas kemudian ditutup dengan tanah halus. Setelah itu permukaan bedengan ditutup dengan mulsa jerami agar pertumbuhan gulma terhambat dan permukaan tanah tetap terjaga kelembabannya.

2.2.7 Pemeliharaan

Selain pupuk kandang yang diberikan saat tanam, untuk mendukung pertumbuhan vegetatif, tanaman jahe perlu diberi pupuk urea dengan dosis 400 kg/ha yang diberikan 50 % pada saat tanam dan 50 % diberikan pada umur 4

bulan setelah tanam. Untuk memacu pertumbuhan akar dan jumlah anakan diberikan pupuk TSP atau SP-36 sebanyak 200 kg/ha dan untuk memperkokoh batang serta meningkatkan kualitas rimpang dibutuhkan pupuk KCl sebanyak 300 kg/ha. Kedua jenis pupuk tersebut diberikan pada saat tanam.

Penyiapan gulma sebaiknya dilakukan secara manual dengan cara mencabut gula secara hati-hati sehingga tidak merusak perakaran jahe. Bila tanaman sudah mencapai 6-7 bulan tidak perlu dilakukan penyiangan karena dapat mengganggu tanaman jahe. Bersamaan dengan penyiangan, permukaan tanah disekitar rumpun sebaiknya dibumbun agar rimpang tidak keluar dari permukaan tanah. Pembumbunan dilakukan sebulan sekali.

Lalat rimpang merupakan hama primer yang menyerang tanaman jahe umur 5 bulan. Tanaman yang diserang menunjukkan gejala layu dan kering, sedangkan kulit rimpang rusak. Pencegahan serangan hama ini dilakukan dengan perlakuan bibit yaitu dengan seleksi bibit yang sehat dan perlakuan benih dengan agrimisin.

Penyakit yang sering menyerang jahe adalah penyakit layu yang disebabkan bakteri *Pseudomonas solanacearum*. Penyakit ini menyerang rimpang dan bagian titik tumbuh tanaman. Tanaman yang terkena penyakit ini menunjukkan gejala layu dan daun menguning. Tanaman juga mudah busuk dan berlendir. Penyakit ini mudah menular ke tanaman lain sehingga tanaman yang terkena penyakit ini sebaiknya segera dicabut dan dibakar.

Pada saat ini banyak petani yang menanam jahe dalam keranjang. Penggunaan pot dalam keranjang ini dimaksud untuk membuat media tanah tetap dalam keadaan sarang dan gembur (Rukmana, 1995).

2.2.7 Simplisia Tanaman Jahe

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga kecuali dinyatakan lain, berupa bahan yang telah dikeringkan (Ditjen POM, 1982). Pengeringan merupakan proses pengurangan kadar air sampai batas yang terbaik sekitar 8-10% karena pada tingkat kadar air tersebut bahan cukup aman terhadap pencemaran, baik yang disebabkan oleh jamur maupun insektisida. Ada berbagai macam pengeringan, yaitu dengan penjemuran langsung, dianginkan ataupun dengan udara panas yang mengalir (Mulyono dan Hernani, 1991). Adapun proses simplisasi ada dua yaitu:

1. Pengeringan

Berdasarkan kadar minyak atsiri, pengeringan dengan cahaya matahari ($T = 29.9-40.1^{\circ}\text{C}$) menghasilkan kadar minyak atsiri yang cukup tinggi dibandingkan dengan alat pengering lainnya. Hal ini dikarenakan proses pengeringan yang terjadi berjalan lambat (lebih kurang dua minggu) sehingga senyawa volatil yang teruapkan lebih sedikit. Pengeringan cara oven lebih cepat (lebih kurang dua hari) karena suhunya lebih tinggi dan konstan ($T = 45-55^{\circ}\text{C}$). Jenis kandungan kimia yang perlu di perhatikan dalam hubungannya dengan suhu relatif tinggi adalah minyak atsiri. Ada dua kerugian yang dapat terjadi jika suhu pemanasan pada pengeringan bahan terlalu tinggi. Kerugian pertama adalah bahwa komponen penyusun minyak atsiri yang berupa terpenoid hidrokarbon memiliki titik didih relatif rendah sehingga suatu bahan yang dikeringkan pada suhu diatas 70°C akan banyak kehilangan kandungan kimia penyusun minyak atsiri tersebut (Anonim, 1958).

Selain hilangnya kandungan kimia yang mudah menguap tersebut, komponen penyusun yang berupa seskueterpen lakton juga tidak tahan pemanasan. Selain minyak atsiri, senyawa yang banyak memiliki ikatan rangkap juga mudah rusak oleh pemanasan seperti misalnya kurkuminoid dan karotenoid.

Persyaratan mutu simplisia jahe ditetapkan oleh Materia Medika Indonesia

dalam tabel di bawah ini (Fathona, 2007).

Tabel 2.6 Karakteristik mutu simplisia

Karakteristik	Nilai
Kadar air, maksimum	12%
Kadar minyak atsiri, maksimum	1,5%
Kadar abu, maksimum	8,0%
Berjamur/berserangga	Tidak ada
Benda asing, maksimum	2,0%

Sumber : (Fathona, 2007).

2. Sortasi basah

Sortasi basah pada bahan segar dilakukan untuk memisahkan rimpang dari kotoran berupa tanah , sisa tanaman, dan gulma. Setelah selesai, timbang jumlah bahan hasil penyortiran dan tempatkan dalam wadah plastik untuk pencucian. Di peroleh berat untuk rimpang jahe

2.2 Jamur

2.2.1 Definisi Jamur

Jamur merupakan termasuk tanaman yang berbentuk sel atau benang bercabang., jamur tidak memiliki akar, batang, serta daun. Oleh sebab itu, jamur tidak dapat menghasilkan makanan bagi dirinya sendiri karena jamur tidak memiliki klorofil (Susilo,1998).

2.2.2 Morfologi Jamur

Jamur terdiri dari kapang dan khamir. Kapang merupakan fungi yang berfilamen dan multiseluler, khamir berupa sel tunggal dengan pembelahan sel melalui pertunasan (Pratiwi, 2008).

2.2.2.1 Definisi Khamir

Khamir merupakan flora alami pada bahan makanan dan pada kondisi lingkungan yang mendukung khamir dapat tumbuh dan merusak bahan pangan. Kerusakan produk pangan oleh khamir dapat menyebabkan kerugian dan mempengaruhi penerimaan oleh konsumen. Beberapa khamir memiliki kemampuan untuk tumbuh dan menyebabkan kerusakan produk dengan kandungan gula tinggi dan memiliki pH rendah. Khamir tersebut dikelompokkan sebagai khamir osmofilik yaitu khamir yang memiliki ketahanan untuk bertahan pada kondisi ekstrim seperti kandungan gula tinggi, kondisi oksigen kurang, dan nilai pH rendah.

1. Morfologi Khamir

Sel khamir mempunyai ukuran yang bervariasi, yaitu dengan panjang 20 – 50 μm , dan lebar 1 – 10 μm . Bentuk sel khamir bermacam – macam, yaitu bulat, oval, silinde, ogival, yaitu bulat panjang dengan salah satu ujungnya runcing, segi

tiga melengkung, berbentuk botol, bentuk seperti alpukat atau lemon dan membentuk pseudomiselium.

Dalam kultur yang sama, ukuran dan bentuk sel khamir mungkin berbeda dengan pengaruh umur sel dan kondisi lingkungan selama pertumbuhannya. Sel yang muda berbeda bentuknya dengan sel tua (Fardiaz, 1992).

2. Fisiologi khamir

Khamir pada umumnya memiliki fisiologi yang sama yaitu dapat hidup pada konsentrasi air yang kecil. Bebas aktifitas air terendah untuk pertumbuhan khamir berkisar antara 0,88 – 0,94. Suhu untuk pertumbuhan khamir yaitu dengan suhu 25 – 30 °C dan suhu maksimum 35 - 47°C. Khamir lebih cepat berkembang dengan baik pada keadaan asam, yaitu pada pH 4 – 4,4 dan dapat berkembang dengan baik pada keadaan alkali, kecuali telah beradaptasi (Fardiaz, 1992).

2.2.3 Pertumbuhan Jamur

Jamur dapat tumbuh dengan baik pada suhu kamar 25 - 30°C, dengan kelembaban 60%. Walaupun demikian ada beberapa jamur patogen yang dapat tumbuh pada 45 - 50°C, oleh karenanya sensitivitas jamur terhadap suhu dapat digunakan untuk identifikasi spesies. Jamur menyukai kondisi asam dengan pH 5,5 – 6,5 / 6,8.17 (Kurniwati, 2006).

2.2.3.1 *Trichophyton rubrum*



Gambar 2.2 *Trichophyton rubrum* (Anonim, 2011)

Jamur *Trichophyton rubrum* mempunyai klasifikasi ilmiah atau taksonomi sebagai berikut :

Phylum : Ascomycota

Class : Eurotiomycetes

Ordo : Onygenales

Family : Arthrodermataceae

Genus : *Trichophyton*

Species : *Trichophyton rubrum*

1. Tinjauan umum *Trichophyton rubrum*

Trichophyton rubrum adalah salah satu spesies jamur yang menyebabkan banyak penyakit. Penyakit-penyakit akibat jamur ini sering kali menjangkit masyarakat. Infeksi jamur disebut mikosis.

Trichophyton rubrum dapat menyerang jaringan kulit dan menyebabkan beberapa infeksi kulit antara lain yaitu seperti Tinea pedis, orang Jawa menyebutnya "rangen" yang berlokasi diantara jari- jari dan dapat terjadi infeksi kronis. Awalnya rasa gatal diantara jari kemudian vesikel kecil pecah mengeluarkan cairan encer. Kulit di sela-sela jari maserasi dan mengelupas, Nampak pecah-pecah. Jika infeksi jadi kronis, pengelupasan dan pecah pecah

pada kulit jadi manifestasi yang mendasar, disertai nyeri dan pruritus. Infeksi ini banyak dialami oleh orang yang kerap memakai sepatu, Sedangkan *Tinea corporis*, lesinya berlokasi di kulit tipis yang tidak berambut. seperti bercak sirkuler dengan tepi merah, melebar, bervesikel dan pusat bersisik, menimbulkan rasa gatal. *Tinea cruris* ("jock itch") biasanya infeksi ini pada laki-laki dan tampak sebagai lesi kering yang gatal dan sering dimulai pada scrotum dan menyebar ke selangkangan. Infeksi ini juga menyebabkan rasa gatal, *Tinea unguium* yang berlokasi di kuku tangan maupun kaki. Selain itu dapat juga menyebabkan kurap pada badan. Bila kurap di badan tertumpu pada sebelah badan saja dikatakan asimetri. (Ellis, D., 2007).

2. Morfologi

Pada jamur ini, mikrokonidia adalah bentuk spora yang paling banyak. Mikrokonidia berdinding halus, berbentuk tetesan air mata sepanjang sisi- sisi hifa, pada beberapa strain terdapat banyak mikrokonidia bentuk ini. Koloni sering menghasilkan warna merah pada sisi yang sebaliknya. Beberapa strain dari *Trichopyton rubrum* sudah dibedakan yaitu: *Trichopyton rubrum* berbulu halus dan *Trichopyton.rubrum* tipe granuler, *Trichopyton rubrum* berbulu halus memiliki karakteristik yaitu produksi mikrokonidia yang jumlahnya sedikit, halus, tipis, kecil, dan tidak mempunyai makrokonidia. Sedangkan karakteristik. *Trichopyton rubrum* tipe granuler yaitu produksi mikrokonidia dan makrokonidia yang jumlahnya sangat banyak. Mikrokonidia berbentuk clavate dan pyriform, makrokonidia berdinding tipis, dan berbentuk seperti cerutu. *Trichopyton rubrum*

berbulu halus adalah strain jamur yang paling banyak menginfeksi manusia. Strain ini dapat menyebabkan infeksi kronis.

Patogenesis *Trichopyton rubrum* meskipun saprofit, dapat juga menyerang inang yang hidup lalu tumbuh dengan subur sebagai parasit dan jamur menimbulkan penyakit pada tumbuhan, hewan, termasuk manusia, tidak kurang dari 100 spesies yang patogen terhadap manusia (Pelczar dan Chan, 1988).

2.2.3.2 *Tinae Pedis*

Tinae pedis adalah infeksi jamur sering terjadi pada kaki terutama pada sela jari kaki. Penyebabnya adalah jamur dari spesies *Trichopyton rubrum* (Budimulya, 2006). Jari yang paling sering terinfeksi adalah jari ke 4 – ke 5 yang selanjutnya akan menyebar kebawah jari dan sela – sela jari lainnya (Carlo, 2005).

1) Gejala Klinis

Gejala *Tinae Pedis* sering tanpa keluhan berarti dan dapat terjadi bertahun – tahun. Bagi penderita baru akan merasa terganggu jika muncul bau tak sedap dari kulit kaki penderita dan jika sudah mulai gatal serta kemerahan pada kulit jari kaki. Hal ini merupakan gejala ringan. Namun infeksi jamur juga dapat menunjukkan berat seperti nyeri dan demam jika sudah terdapat infeksi sekunder antara bakteri dan jamur (Kurniawan, 2010).

2) Epidemiologi

Tinae pedis merupakan kelainan dermatophyosis terbanyak di dunia, Dialporkan 70% dari penderita *Tinae pedis* yang paling banyak menyerang pada laki – laki di banding perempuan. Serta tidak di tentukan dan tidak dipengaruhi

oleh etnis atau ras tertentu. Pada tinea pedis tidak di temukan sebagai penyebab penyakit kematian (Courtney, 2009).

3) Faktor resiko

Tinea pedis *Athlete's foot* atau *ring worm of the foot* menyukai bagian kulit yang sering lembab dan basah. Serta beberapa faktor lain yaitu memakai sepatu tertutup dalam waktu lama yang dapat menyebabkan keringat berlebih sehingga menambah kelembaban di daerah sekitar kaki. Selain itu, pemakaian kaos kaki yang berasal dari bahan yang tidak mudah menyerap keringat juga dapat menambah kelembaban (Budimulya, 2006).

4) Patogenesis dan patofisiologi

Spesies jamur penyebab Tinea pedis tersering adalah *Trichopyton rubrum*, *Trichopyton mentagrophytes*, dan *Epidermophyton floccosum*. Penyebaran jamur – jamur tersebut tergantung dari sumber infeksi yaitu berasal dari manusia (*Anthropophylic*), hewan (*zoophilic*), dan tanah (*geophilic*) (Sjarifuddin,1998, Kurniawan 2010).

5) Pengobatan

Diperlukan perhatian yang serius dalam penanganan *Tinea pedis* ini, dengan lebih dahulu menghindari faktor – faktor yang dapat menyebabkan mudah infeksi jamur seperti daya tahan tubuh, status gizi, dan kebersihan diri. (Hapciago, 2005).

Tindakan menjaga kebersihan diri yang dapat di lakukan adalah dengan menghindari pemakaian sepatu tertutup sepatu plastik, sepatu sempit apalagi jika di gunakan sepanjang hari dalam waktu lama, Hal ini diperlukan agar kaki dapat

selalu terpapar oleh udara sehingga mengurangi tingkat kelembaban (Kurniawan, 2010).

Penggunaan alas kaki juga berperan penting dalam menghindari kontak langsung dengan jamur penyebab Tinea pedis, Selain itu, faktor kebersihan diri seperti mencuci dan mengeringkan kaki setelah aktivitas mengurangi tumbuhnya jamur (Carlo, 2005 dkk).

Obat – obat anti jamur dapat di berikan secara topikal, ada pula yang tersedia dalam bentuk oral. Jenis obat luar sering kali di gunakan jika lesi kulit tidak terlalu luas. Salep harus di oleskan pada kilit yang telah bersih, setela mandi atau sebelum tidur selama dua minggu, meskipun lesinya hilang. Menghentikan pengobatan dengan salep dapat menimbulkan kekambuhan. Karena jamur belum terbasmi dengan tuntas. Jika prosesnya cukup luas, selain obat topikal, perlu di tambah obat minum. misalnya griseofulvin, ketokenazole (Carlo; 2005 Kurniawan, 2010).

6) Pencegahan

Selain tindakan pengobatan, tindakan pencegahan juga penting terhadap penanganan Tinea pedis. Hal ini mencegah timbulnya kekambuhan atau pun penularan penyakit. Prinsip utama tindakan pencegahan yang penting adalah

1. Mencuci kaki dan sela jari dengan menggunakan sabun dan air yang mengalir setiap hari.
2. Menjaga agar kaki selalu kering terutama pada sela – sela jari kaki khususnya setelah terpapar air.

3. Memakai kaos kaki dari bahan yang dapat menyerap keringat serta mengganti kaos kaki yang telah di pakai setiap hari.
4. Tidak menggunakan kaos kaki dalam keadaan masih basah (Hainer, 2003 dkk).

2.3 Hipotesis

Ada pengaruh konsentrasi perasan jahe putih (*Zingiber officinale var. amarum*) terhadap pertumbuhan jamur *Trichopyton rubrum*.