BAB 2

ULASAN PERPUSTAKAAN

BAB 2

ULASAN PERPUSTAKAAN

2.1 Taksonomi

Kajian botani pertama dijalankan terhadap famili Zingiberaceae adalah oleh Koenig (1783), diikuti oleh Roxburgh (1820-1824) di mana kajian ini merupakan pengetahuan asas yang amat berguna bagi mengkaji famili ini. Kajian seterusnya dilakukan oleh Wallich (1829-1832), Roscoe (1828) dan Baker (1890-1892); walaubagaimana pun kajian mereka tertumpu kepada aspek morfologi sahaja (dalam Holttum, 1950 dan Burtt & Smith, 1972).

Ahli-ahli taksonomi masa kini telah membahagikan tumbuh-tumbuhan monokotiledon di bawah order *Zingiberales* kepada lapan famili iaitu Musaceae, Lowiaceae, Heliconiaceae, Strelitziaceae, Zingiberaceae, Costaceae, Cannaceae dan Marantaceae (Larsen *et al.* 1999).

Order Zingiberales

Famili dengan 5 stamen	Musaceae
	Lowiaceae
	Heliconiaceae
	Strelitziaceae
Famili dengan 1 stamen	Zingiberaceae
	Costaceae
	Cannaceae
	Marantaceae

Empat famili pertama (Musaceae, Lowiaceae, Heliconiaceae dan Strelitziaceae) dianggap sebagai kumpulan tertua dalam evolusi manakala empat famili terakhir (Zingiberaceae, Costaceae, Cannaceae, Marantaceae) adalah lebih maju dengan stamen yang tidak berfungsi membentuk staminod berpetal. Dua famili yang terbesar adalah Zingiberaceae dan Marantaceae. Zingiberaceae didapati tersebar luas di kawasan tropika Asia manakala Marantaceae di kawasan tropika Amerika.

Sebelum ini Costaceae diklasifikasikan sebagai Costoideae satu subfamili di bawah famili Zingiberaceae atau satu tribus Costeae dalam Zingiberaceae. Akhir-akhir ini Costoideae sudah diasingkan ke dalam famili tersendiri iaitu Costaceae. Secara amnya, kehadiran minyak perlu dan susunan daun yang distikus membezakan Zingiberaceae dari Costaceae (Larsen *et al.*, 1999).

Pengkelasan yang betul berkenaan Order *Zingiberales* telah dibahaskan semenjak tahun 1880 di mana Bentham dan Hooker pertama kalinya mengelaskan empat tribus iaitu Zingibereae, Maranteae, Canneae dan Museae ke dalam Order *Scitamineae* (Jadual 1). Pengkaji seterusnya telah membahagikan dan merubah susunan asal empat tribus tadi dan akhirnya mengenalpasti lapan famili di bawah Order *Zingiberales* (Kress, 1984).

Pada awalnya Bentham dan Hooker (1880) telah mengelaskan Order Scitamineae kepada empat tribus iaitu Zingibereae, Maranteae, Canneae dan Museae. Engler dan Prantl (1889) pula membahagikan tumbuhan monokotiledon kepada empat famili iaitu Zingiberaceae, Marantaceae, Cannaceae, Musaceae dan dua tribus iaitu Museae dan Heliconieae. Perkembangan seterusnya berlaku pada

Jadual 1 : Sistem Pengkelasan*

BENTHAM & HOOKER (1880)	ENGLER & PRANTL (1889)	ENGLER (1900, 1902, 1904, 1912)	ENGLER & PRANTL (1930)	HUTCHINSON (1934, 1959)	NAKAI (1941) TOMLINSON (1962) CRONQUIST (1981) DAHLGREN & CLIFFORD (1982)
Order: Scitamineae	No rank	Order: Scitamineae	Order: Scitamineae	Order: Scitamineae	Order: Zingiberales
Tribes Zingibereae	Families Zingiberaceae	Families Zingiberaceae Subfamilies Zingiberoideae	Families Zingiberaceae Subfamilies Zingiberoideae	Families Zingiberaceae Tribes Zingibereae Hedychieae Globbeae	Families Zingiberaceae
		Costoideae	Costoideae	Costeae	Costaceae
Marantaceae Canneae Museae (*Musa, Ravenala, Strelitzia, Heliconia*)	Marantaceae Cannaceae Musaceae Tribes Museae (*Musa, Ravenala, Strelitzia*)	Marantaceae Cannaceae Musaceae Subfamilies Musoideae (*Musa*)	Marantaceae Cannaceae Musaceae Subfamilies Musoideae (*Musa*)	Marantaceae Cannaceae Musaceae (*Musa*)	Marantaceae Cannaceae Musaceae (*Musa, Ensete*)
		Strelitzioideae Tribes Strelitzieae (*Ravenala, Strelitzia*)	Strelitzioideae Tribes Strelitzieae (*Ravenala, Strelitzia*)	Strelitziaceae (*Strelitzia Ravenala, , Phenakospermum, Heliconia*)	Strelitziaceae (*Strelitzia Ravenala, , Phenakospermum*)
	Heliconieae (*Heliconia*)	Heliconieae (*Heliconia*) Lowioideae	Heliconieae (*Heliconia*) Lowioideae	Lowiaceae	Heliconieae (*Heliconia*) Lowiaceae

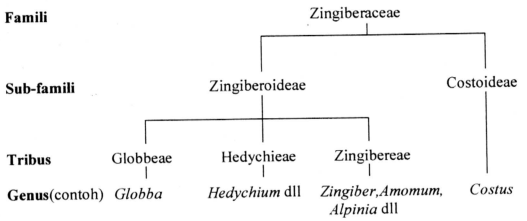
* Selepas Tomlinson (1962), dalam Kress (1984).

tahun 1900, 1902, 1904 hingga 1912 hingga 1930 di mana Engler dan Prantel telah menambahkan subfamili Zingiberoideae di bawah famili Zingiberaceae. Hutchinson (1934, 1959) kemudiannya meletakkan tribus Zingibereae bersama-sama dengan tribus Hedychieae, Globbeae dan Costeae di bawah famili Zingiberaceae bagi menggantikan subfamili Zingiberoideae.

Selepas kajian anatomi berkenaan Order *Zingiberales* oleh Tomlinson (1962), beliau membuat kesimpulan bahawa ke lapan-lapan kumpulan iaitu Zingiberaceae, Costaceae, Marantaceae, Cannaceae, Musaceae, Strelitziaceae, Heliconiaceae dan Lowiaceae mempunyai perbezaan morfologi dan anatomi yang tersendiri dan setiap satunya harus diklasifikasikan sebagai famili yang berasingan. Ini disokong oleh Nakai (1941), Cronquist (1981), Dahlgren dan Clifford (1982) yang akhirnya telah meletakkan famili Zingiberaceae di bawah order Zingiberales. Pengkelasan ini telah disokong oleh kebanyakan ahli taksonomi masa kini.

Schumann (1904), membahagikan famili Zingiberaceae kepada dua sub-famili, iaitu Zingiberoideae yang mempunyai banyak genus dan Costoideae dengan empat genus berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatomi. Bagi sub-famili Costoideae hanya satu genus iaitu *Costus* yang boleh ditemui di Malaysia (Lawrence,1951). Kedua-dua sub-famili ini bersifat sangat vegetatif.

Berikut adalah pengelasan oleh Schumann (1904) :

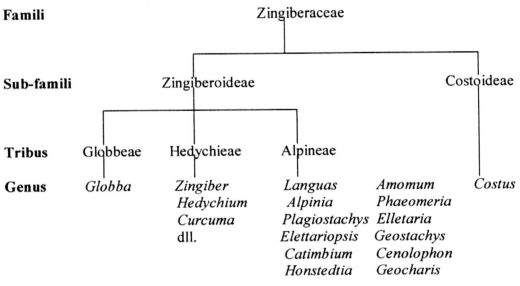


Perbezaan utama antara Zingiberaceae dengan Costoideae ialah kehadiran sel minyak bersuberin dan daun yang tersusun dalam dua barisan bagi sub-famili Zingiberoideae. Sub-famili Zingiberoideae bersifat aromatik berbanding dengan Costoideae yang tidak bersifat aromatik dengan susunan daun berpusar.

Sub-famili Zingiberoideae kemudiannya dibahagikan kepada tiga tribus oleh Schumann (1904), iaitu Globbeae, Zingibereae dan Costoideae berdasarkan kepada morfologi bunga, khususnya ciri staminod sisi (Burtt dan Olantuji, 1972). Tribus Globbeae mempunyai staminod lateral berpetal, bebas dari labelum, ovari unilokul dengan pemplasentaan aksil atau unilokul dengan dasar pemplasentaan kolumnar bebas. Sementara tribus Zingibereae, mempunyai staminod lateral tidak berpetal.

Holttum (1950) dan Purseglove (1972) juga membahagikan famili Zingiberaceae kepada dua sub-famili iaitu Zingiberoideae dan Costoideae berdasarkan ciri percabangan dan aroma, iaitu sub-famili Zingiberoideae yang beraroma dan tidak bercabang dan sub-famili Costoideae yang tidak beraroma dan bercabang.

Berikut adalah pengelasan oleh Holttum (1950) dan Purseglove(1972) :



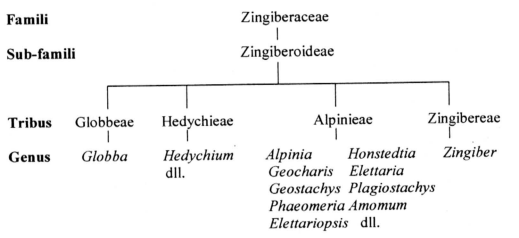
Menurut Holttum (1950), ciri staminod yang berpetal pada genus *Zingiber* lebih banyak menyerupai spesies-spesies dari tribus Hedychieae berbanding spesies-spesies dari genus *Alpinia* dan *Amomum* (Burtt & Smith, 1972). Oleh yang demikian Holttum telah mengeluarkan genus *Zingiber* daripada kumpulan

Zingibereae dan meletakkannya di bawah tribus Hedychieae. Tribus Zingibereae kemudian dinamakan semula sebagai tribus Alpineae.

Ciri pada daun telah digunakan oleh Tomlinson (1956) untuk menyokong pengelasan yang dilakukan oleh Holttum (1950). Spesies-spesies dari tribus *Hedychieae* dan genus *Zingiber* mempunyai daun yang mendatar dan distikus tetapi bertentangan dengan paksi rizom bagi tribus Alpineae. Alasan untuk mengeluarkan *Zingiber* daripada kumpulan *Alpinia* ke dalam tribus Hedychieae diperkukuhkan lagi dengan morfologi rizom yang berbeza. Genus *Zingiber* mempunyai rizom yang berisi dan tebal sementara rizom bagi spesies-spesies dari tribus Alpineae adalah berserabut.

Burtt(1972) dan Smith(1981) telah melakukan satu perubahan yang besar kepada pengelasan yang dibuat oleh Holttum(1950). Mereka telah mengeluarkan genus *Zingiber* dari tribus Hedychieae dan meletakkannya dalam tribus tersendiri yang dinamakan sebagai Zingibereae. Pengelasan ini adalah berdasarkan kepada ciri-ciri bunga, struktur vegetatif tertentu dan ciri anatomi yang berbeza antara kedua-dua tribus Zingibereae dan Hedychieae. Tribus ini adalah monogenus di mana hanya diwakili oleh satu genus iaitu *Zingiber* yang mempunyai 80-90 spesies di seluruh dunia.

Berikut adalah pengelasan oleh Burtt (1972) dan Smith (1981):



Burtt dan Smith (1972) telah membuat satu perubahan lagi dalam pengelasan yang telah dibuat oleh Holttum (1950), iaitu dengan menggabungkan 4 genus iaitu *Catimbium, Alpinia, Cenolophon* dan *Languas* ke dalam satu genus *Alpinia.* Oleh yang demikian tribus Alpineae kini hanya mempunyai 11 genus (13 genus dalam pengelasan sebelumnya) sahaja. Gabungan keempat-empat genus tersebut ke dalam satu genus Alpinia adalah berdasarkan ciri-ciri morfologi bunga. *Achasma, Geanthus* dan *Nicolaia* kemudian digabungkan pula ke dalam satu genus yang diberi nama *Etlingera* oleh Burtt dan Smith (1986). Perubahan terakhir yang dilakukan oleh Smith kepada pengelasan yang dibuat oleh Holttum adalah pada tahun 1990 di mana genus *Alpinia* dibahagikan kepada dua subgenus *Alpinia* dan *Deramalpinia* dengan 11 seksyen dan 12 subseksyen berdasarkan ciri labelum.

2.2 Morfologi

Tumbuhan famili halia merupakan tumbuhan monokot herba perennial yang tersebar di kawasan yang teduh di lantai hutan. Tumbuh-tumbuhan ini hidup berumpun seperti pokok buluh, batang udara berdaun tegak, tidak bercabang dan membiak secara vegetatif iaitu dengan batang jalar bawah tanah (rizom), bulbil dan secara seksual melalui biji-benih. (Larsen *et al.*, 1999) Tumbuh-tumbuhan famili halia mempunyai pelbagai saiz dan ketinggian di mana sesetengah spesies boleh mencecah 8 meter tinggi seperti *Etlingera elatior* dalam tribus Alpineae manakala ada yang kurang dari 10 sm seperti *Camptandra parvula* (tribus Hedychieae). Spesies-spesies tumbuhan *Zingiber* mempunyai batang berjulat dari 4 m hingga 5 m tinggi.

Rizom terdiri daripada tisu lendir, biasanya tebal dan berisi, mengandungi bahan makanan kanji sebagai makanan simpanan untuk pertumbuhan batang berdaun baru. Tisu ini mengandungi bahan pewangi yang mungkin berguna untuk dicampurkan dalam makanan manusia dan ubatan. Spesies dari famili Zingiberaceae ini adalah tumbuhan herba aromatik. Sel minyak isodiametrik dengan dinding bersuberin adalah ciri bagi semua spesies dalam famili ini. Sel minyak ini mengandungi minyak pati yang memberi aroma ke seluruh organ tumbuhan (Tomlinson, 1960).

Rizom *Zingiber* kadang-kala berbentuk gelendung, tisu berair seperti dalam genus *Globba* dan kadangkala berkayu seperti di genus *Alpinia*. Hujung pada tiap-tiap bahagian baru rizom, pada masa tertentu akan membengkok menghala ke atas

lalu membentuk batang berdaun. Bahagian yang tua akhirnya mati tetapi hujungnya boleh terus tumbuh dan membiak.

Zingiber mempunyai batang berdaun dan setiap batang mengeluarkan 1-15 helai daun, setiap helai daun berdekatan antara satu dengan yang lain dan berada dalam satu baris. Batang mengeluarkan helaian daun yang lanseolat, ovat atau oblong dengan tulang daun yang teguh. Daun tumbuhan Zingiberaceae ringkas mempunyai selaput pada batang, dan helaian daun serta berligul. Selaput yang panjang bersambungan dengan ligul berbeza daripada segi saiz, bentuk dan warna mengikut genus.

Ukuran helaian daun *Zingiber* adalah antara 1 hingga 10 sm lebar dan 20 hingga 50 sm panjang. Permukaan daun kadangkala berwarna keunguan terutama pada bahagian abaksial daun dengan trikom meliputi keseluruhan daun atau trikom pendek di bahagian abaksial daun dan di bahagian adaksial tulang daun. Adakalanya keseluruhan permukaan daun licin. Tulang daun beralur lebar. Peruratan daun jenis selari. Apeks akut, akuminat atau kaudat dengan pangkal daun kuneat. Petiol lebih kurang 0-1sm panjang, selalunya tersangat pendek dan sesetengahnya bertrikom, bahagian ligul juga sesetengahnya bertrikom.

Sesetengah tumbuhan famili halia mengeluarkan bunga di apeks batang berdaun dan yang lain pula menghasilkan bunga pada batang pendek atau panjang yang timbul dari bahagian lain pada rizom. Bunga sederhana besar (kecuali bunga daripada genus *Globba* dan sesetengah spesies *Alpinia, Burbidgea* yang agak kecil), mudah rosak dan jangkamasa mekarnya adalah pendek. Dalam semua kes yang dilaporkan, bunga dari famili halia ini bertahan kurang daripada 24 jam. Biasanya bunga kembang diawal pagi dan layu pada waktu tengahari. Bagi sesetengah spesies pula, bunga kembang di waktu pagi dan bertahan untuk beberapa jam

sahaja. Sesetengahnya (seperti di beberapa spesies *Zingiber*), bunga kembang sebelah petang.

Bunga hermofrodit, perian zigomorfik, biserat dengan tiga lingkaran yang membeza membentuk kepada kaliks dan korola. Stamen posterior daripada bahagian dalam lingkaran adalah fertil. Dua stamen lateral daripada lingkaran luar kadang-kala muncul sebagai staminod. Ovari inferior, trilokul dengan pemplasentaan aksil atau unilokul dengan pemplasentaan parietal (Metcalfe dan Chalk, 1956).

Sifat umum bagi genus *Zingiber* ialah mempunyai jambak bunga jenis radikal iaitu tegak dan kadang-kala tertiarap di permukaan tanah, pendek atau agak panjang. Terdapat juga pembungaan terminal iaitu jambak bunga keluar dari hujung batang berdaun. Jambak bunga lebih kurang 5-40sm panjang. Agak rapat pertumbuhan jambak bunga antara satu dengan yang lain. Bentuk jambak bunga ovoid kepada fusifom. Brakta jambak bunga bertindan atau tidak bertindan rapat, apeks jambak bunga melengkung keluar dan bebas atau apeks tidak melengkung keluar. Bunga berwarna putih, krim, kuning, labelum tidak berbintik atau berbintik. Apendej di bahagian anter sempit dan melengkung ke bawah. Buah biasanya dalam bentuk kapsul dengan lokul dehisen dan kadang-kala terbuka secara tidak sekata seperti dalam genus *Globba*.

2.3 Anatomi

Data anatomi berguna dalam pengcaman, pengelasan dan untuk menentukan darjah perhubungan sesuatu spesies (Davis *et al.*, 1963).

Kajian anatomi dan huraian yang lengkap daripada famili Zingiberaceae telah dilakukan oleh Tomlinson (1956) yang telah mengenalpasti dua sub-famili, iaitu Zingiberoideae dan Costoideae. Kedua-dua sub-famili ini berbeza daripada segi morfologi, sitologi, palinologi dan juga daripada segi anatomi.

Menurut Tomlinson (1956), untuk membezakan antara tribus, kesukaran ditemui jika hanya kaedah anatomi digunakan walaupun terdapat perbezaan pada kehadiran kelompok silika. Beliau mencadangkan bahawa genus tertentu mungkin mempunyai ciri diagnostik. Ciri diagnostik ini termasuk susunan berkas vaskular dalam daun, kedudukan dan bilangan lapisan hipodermis yang tidak mempunyai warna pada lamina, bilangan trikom dan sebagainya.

Dalam penyelidikan ini kajian anatomi perbandingan daun telah dijalankan ke atas 15 spesies daripada genus *Zingiber.* Kajian ini meliputi semua bahagian daripada daun iaitu petiol, lamina dan tulang daun. Kajian ini menggunakan beberapa kaedah tertentu untuk mendapatkan ciri-ciri anatomi bagi spesies yang dikaji. Kajian anatomi perbandingan daun juga telah pernah dilakukan ke atas beberapa spesies *Zingiber* sebelum ini iaitu oleh Hussin & Ibrahim (1989). Maklumat anatomi yang diperolehi diharapkan dapat digunakan sebagai ciri tambahan dalam sistematik genus *Zingiber* di Semenanjung Malaysia.

Kajian anatomi yang pertama sekali telah dimulakan oleh Peterson pada tahun 1893 ke atas famili Zingiberaceae. Kajian ini adalah merupakan pencetus

untuk kajian selanjutnya. Pada tahun 1904, satu kajian lagi dilakukan oleh Schumann yang mana kajian ini ditumpukan lebih kepada bahagian rizom.

Kajian anatomi ringkas tentang famili halia telah dilakukan oleh Loesner 1930. Kemudian Solereder dan Meyer (1930), telah melakukan kajian anatomi yang lebih terperinci. Kajian lanjut dan lebih mendalam telah dilakukan oleh Tomlinson (1956, 1960) merangkumi ke semua genus, mengenai anatomi famili Zingiberaceae. Dalam daun, lapisan hipodermis didapati signifikan dalam kajian antara spesies, Ang (1971). Beliau mendapati terdapat perbezaan dari segi jumlah lapisan hipodermis antara spesies dalam satu genus. Lapisan hipodermis adalah lapisan sel di bawah epidermis yang terdiri daripada sel yang besar dan berbentuk seperti kiub. Beliau merekodkan terdapat satu hingga tiga lapisan hipodermis pada spesies dari famili ini. Kajian ini disokong oleh Hussin & Ibrahim (1989) yang juga merekodkan kehadiran satu hingga tiga lapisan hipodermis pada spesies-spesies *Zingiber* yang dikajinya.

Tomlinson (1956) melaporkan bahawa anatomi pada bahagian petiol dan tulang daun juga berbeza di antara spesies dan genus. Perbezaan yang ketara ialah dari segi kedudukan dan taburan berkas vaskular dalam organ-organ tersebut. Amiduddin (1991), Hussin & Ibrahim (1989) dan Hussin *et al.* (1996) juga mendapati variasi antara spesies yang jelas pada ciri anatomi pada petiol dan tulang daun dalam genus-genus Zingiberaceae.

Tomlinson (1956) mendapati bahawa terdapat kehadiran sel minyak berbentuk isodiameter pada semua spesies dari famili Zingiberaceae yang dikajinya. Ini merupakan ciri unik bagi Zingiberaceae. Sel minyak berbentuk isodiametrik tersebut merupakan sel minyak yang mempunyai dinding bersuberin, mengandungi bahan beraroma dan berbau harum yang disalurkan ke

seluruh organ tumbuhan berkenaan. Sel minyak ini banyak ditemui pada epidermis daun, petiol dan tulang daun. Sel minyak ini juga boleh ditemui pada korteks, stel dalam batang, rizom dan akar. Kehadiran sel minyak ini menyebabkan tumbuhan daripada famili ini sesuai untuk dijadikan rempah dalam masakan (Cobley, 1979; Aminudin, 1991).

Tomlinson (1956) mendapati terdapat rembesan sel seperti hablur-hablur kalsium oksalat, silika, butir-butir kanji dan tanin pada bahagian lamina, tulang daun dan petiol dari hasil kajian beberapa spesies dari famili ini. Beliau juga mendapati bahawa spesies-spesies daripada famili ini mempunyai stomata jenis parasitik seperti yang terdapat dalam spesies dari famili Cannaceae, Lowiaceae dan Marantaceae (order Zingiberales).

Olatunji (1980) melaporkan bahawa stomata jenis tetrasitik dalam spesies daripada famili Zingiberaceae ini. Kajian ini disokong oleh kajian yang dilakukan oleh Hussin & Ibrahim (1989) yang juga merekodkan kehadiran stomata jenis tetrasitik pada spesies-spesies dari genus *Zingiber* yang dikajinya. Olatunji (1980) banyak menggunakan spesimen hidup berbanding dengan kajian terdahulu yang dilakukan oleh Tomlinson (1956). Hasil dari kajian beliau banyak menambahkan pengetahuan dan maklumat anatomi famili Zingiberaceae (Burtt, 1972). Pengetahuan anatomi boleh digunakan dalam sistematik seperti untuk meletakkan kumpulan-kumpulan anomali pada kedudukan yang sesuai dalam pengelasan, untuk penentuan corak perkaitannya yang mungkin terlindung pada sifat-sifat morfologinya dan untuk pengcaman spesies tumbuhan (Heywood, 1967).

2.4 Distribusi

Famili Zingiberaceae merupakan komponen utama flora paras tanah di hutan hujan tropika Malaysia. Kebanyakan spesies tumbuh liar dan biasanya dijumpai tumbuh di hutan di berbagai mikrohabitat dan sesetengahnya ditanam di kampung-kampung untuk tujuan makanan, ubatan, perdagangan, sumber pewarna dan kadang-kadang sebagai tumbuhan hiasan.

Di dalam hutan biasanya spesies famili halia didapati bertaburan terutama di tempat-tempat teduh dan lembap dan tumbuh berkelompok mengikut spesies-spesies tertentu. Hanya sebilangan kecil spesies yang boleh hidup di tempat-tempat yang terdedah kepada pancaran terus matahari. Tumbuh-tumbuhan ini banyak didapati di hutan tanah pamah dan hutan bukit pertengahan dan hanya sedikit di permatang bukit yang lebih tinggi, hutan sekunder dan belukar (Holttum, 1950; Henderson, 1954; Larsen *et al,* 1999).

Secara umumnya spesies-spesies dari genus ini adalah bersaiz sederhana, bunga yang kecil dan tidak tahan lama. Namun begitu perbezaan antara spesies sukar dilihat dan julat taburan setiap spesies dalam banyak kes masih menjadi persoalan. Hal ini adalah disebabkan oleh kesukaran untuk membezakan antara varieti yang wujud dengan spesies yang ada (Holttum, 1950).

Terdapat 47 genus dan 1,400 spesies (Henderson, 1954), 47 genus dan 1,000 spesies (Purseglove, 1972), 50 genus dan 1,500 spesies (Ibrahim, 1998), 1,200 spesies (Larsen *et al.*, 1999) tumbuhan famili halia di dunia dan

distribusinya meluas di kawasan tropika dan sub-tropika terutamanya di Indomalaysia. Kira-kira 1,000 spesies adalah dari kawasan tropika Asia. Kawasan yang paling kaya dengan famili ini adalah kawasan Malesia yang merangkumi Malaysia, Indonesia, Brunei, Singapura, Filipina dan Papua New Guinea di mana terdapat lebih kurang 24 genus dan 600 spesies. Sebahagian besar kawasan di Sumatera dan Borneo masih belum diterokai. Taburannya adalah jarang dan terhad yang terdedah kepada bahaya kepupusan (Larsen *et al.*, 1999).

Kawasan-kawasan temperat seperti di Himalaya dan di Amerika, bilangannya adalah terhad (Mitra, 1974). Famili ini tersebar di Malesia dan tersebar luas hingga ke Afrika tengah, melewati Amerika selatan dan Amerika tengah (Tomlinson, 1956). 40 genus boleh ditemui di kawasan Asia hingga ke selatan Australia. Dua genus juga ditemui di Amerika tengah dan Amerika Selatan, sementara itu terdapat juga tiga genus di Afrika (Lawrence, 1951). Terdapat 17 genus dan lebih daripada 115 spesies juga boleh ditemui di India dari Ghat Barat dan Timur Himalaya (Sharma, 1993).

Jumlah spesies halia yang didapati di Semenanjung Malaysia adalah lebih kurang 150 spesies dan 23 genus (Holttum, 1950), 160 spesies dan 18 genus (Larsen *et al.*, 1999). Ibrahim (1991a) mencatitkan terdapat lebih daripada 300 spesies daripada 20 genera (tidak termasuk *Costus*) di seluruh Malaysia (termasuk Sabah dan Sarawak). Kebanyakan spesies yang terdapat di Semenanjung Malaysia dijangkakan juga terdapat di Sumatera dan Borneo.

Van Steenis (1972) menganggarkan bahawa hutan hujan tropika Malesia mempunyai lebih kurang 25,000 spesies tumbuhan berbunga iaitu lebih kurang 10% daripada jumlah bilangan yang terdapat di dunia. Manakala Semenanjung

Malaysia dan Singapura mempunyai lebih kurang 7,900 spesies dalam 1,500 genera tumbuhan berbunga (Whitmore, 1984). Sekiranya dibandingkan dengan 7,000 spesies tumbuhan berbunga, jumlah spesies halia yang didapati di Semenanjung Malaysia merupakan lebih kurang 2%.

Zingiber mewakili keseluruhan genus dalam tribus Zingibereae (Burtt and Smith, 1972). 80-90 spesies genus *Zingiber* (Holttum,1950; Purseglove,1972 dan Hickey & King, 1981), 100 spesies (Burtt, 1972; Larsen 1980) tersebar di kawasan tropika Asia Tenggara (Indomalaysia) hingga ke Australia Utara (Queensland) dan Asia Timur (Japan).

2.5 Etnobotani

Menurut Vokou (1982), tumbuh-tumbuhan beraroma telah digunakan untuk pelbagai keperluan sejak zaman silam oleh penduduk-penduduk China, Mesir, Mesopotamia, Greek dan Rom kuno. Kehadiran minyak pati dalam kebanyakan organ-organ telah membolehkan tumbuhan beraroma ini dijadikan rempah (Cobley, 1976).

Famili Zingiberaceae sememangnya mempunyai kegunaan yang meluas dengan bilangan spesies yang begitu besar. Kepelbagaian dan variasi dalam famili halia ini memungkinkan pelbagai kegunaan sama ada dari segi perubatan terutama perubatan tradisional, pemakanan, perasa dalam masakan, pengawet dan juga sebagai tanaman hiasan.

Kebanyakan spesies samada diperkenalkan atau spesies yang asli di Malaysia menghasilkan bunga dan jambak bunga yang sangat menarik yang mempunyai potensi dalam bidang hortikultur , dan menjadi hiasan muka depan majalah-majalah termasuk idea arkitektur bangunan-bangunan. Kebanyakan spesies terkenal dalam kegunaan di bidang perubatan termasuk digunakan dalam upacara adat resam .

Daripada segi perubatan secara tradisional, spesies-spesies daripada famili ini mempunyai kegunaan yang meluas merangkumi aspek perubatan dan kesihatan yang telah menjadi amalan manusia turun-temurun yang diwarisi secara lisan, penulisan, amalan dan kepercayaan sesuatu kaum.

Famili Zingiberaceae adalah satu famili tumbuhan yang berguna dari segi ekonomi di Malaysia. Walaubagaimana pun kegunaan kebanyakan spesies

tempatan di Malaysia tidak dieksploitasikan sepenuhnya. Famili ini senang dibezakan melalui bau 'halia' apabila daun tumbuhan ini dipatahkan.

Dalam famili Zingiberaceae 30-40 spesies telah lama digunakan dalam perubatan tradisional. Beberapa genus yang penting dalam perubatan adalah *Zingiber, Curcuma, Alpinia dan Amomum* (Ibrahim *et al,* 1988). Secara keseluruhannnya spesies *Zingiber* digunakan terutamanya bagi menyelesaikan masalah kaum wanita.

Ahli daripada famili halia ini telah dikenali untuk digunakan sebagai kegunaan tempatan di negara-negara Tropika seperti sebagai bahan perencah masakan daripada bahagian rizom berkanji. Organ-organ atau struktur vegetatif daripada spesies keluarga halia ini mempunyai pelbagai kegunaan antara lain digunakan sebagai rempah, minyak wangi, pigmen pewarna, serabut dan juga kertas bagi bahagian batang dan selaput yang diproses. Terdapat beberapa spesies yang mempunyai potensi sebagai tanaman hiasan dan manakala beberapa spesies (contohnya *Burbidgea sp., Globba winitii, Alpinia zerumbet* dan lain-lain) telah pun ditanam di persekitaran rumah hijau di negara-negara temperat sebagai tanaman hiasan.

Spesies famili Zingiberaceae telah lama digunakan secara meluas bukan sahaja oleh kaum Melayu tetapi juga kaum-kaum lain termasuk kaum Orang Asli. Terdapat spesies-spesies yang digunakan dalam campuran pelbagai ramuan ubatan tradisional disamping sebagai bahan perasa masakan.

Spesies-spesies Zingiberaceae yang digunakan dalam perubatan tradisional di Semenanjung Malaysia telah dicatatkan oleh Burkill (1966) dan Burkill & Haniff (1930) manakala Gimlette *et. al* (1930) telah mencatatkan beberapa spesies Zingiberaceae yang digunakan sebagai campuran bahan ubatan

bagi menyembuhkan penyakit-penyakit tertentu, contohnya Lempoyang (*Zingiber* sp) digunakan sebagai jamu.

Kebanyakan halia yang berguna dan bernilai komersial datangnya daripada genus *Zingiber, Curcuma, Alpinia dan Amomum*. Sekurang-kurangnya 20 atau lebih spesies telah ditanam untuk pelbagai kegunaan seperti rempah, perasa, perisa, ulam, perubatan, hiasan dan bunga keratan.

Daripada 13 spesies yang direkodkan di Semenanjung Malaysia (Holttum,1950), tujuh spesies dilaporkan mempunyai nilai perubatan. Spesies tersebut adalah diketahui berguna dalam rawatan pelbagai penyakit.

Kajian mengenai genus *Zingiber* ini boleh dilanjutkan dalam bidang fitokimia dan farmakologi iaitu dengan melihat keberkesanannya sebagai bahan ubat bagi penyakit-penyakit tertentu, kehadiran bahan aktif dan minyak pati ubatan serta kesan ekstrak tumbuh-tumbuhan ini ke atas perencatan pertumbuhan bakteria dan kulat.