

## **BAB II**

### **TINJAUAN LITERATUR**

#### **2.1 Perkembangan Ilmu Pengetahuan**

Ilmu pengetahuan menurut Mikhallov dan Glljarevsi (1971), adalah sebuah bentuk kesadaran sosial yang memungkinkan manusia untuk mempelajari hukum alam dan masyarakat serta untuk menempatkan pengetahuan ke dalam kehidupan praktis. Ilmu pengetahuan juga dikawal oleh hukum-hukum atau asas-asasnya sendiri akan perkembangan ilmu pengetahuan yang diperlukan demi suksesnya pekerjaan dalam bidang ilmu pengetahuan apapun.

Kemp (1976) menggambarkan bagaimana ilmu dapat berkembang sehingga menjadi lebih spesifik. Alasan paling umum dari pertumbuhan ilmu pengetahuan adalah bahwa pengetahuan, dan pengetahuan baru adalah sangat esensial bagi keberlanjutan hidup manusia, baik dalam konteks individual maupun kelompok. Informasi juga diyakini telah menempati kebutuhan dasar manusia yang kelima setelah udara, air, kebutuhan pangan dan papan.

Alasan kedua akan pertumbuhan ilmu pengetahuan menurut Kemp yaitu keingintahuan manusia yang menyebabkan ketidkpuasan akan apa yang sudah didapatkannya serta rasa ingin tahu lebih jauh dan lebih dalam lagi akan suatu hal. Alasan mendasar lainnya dari tumbuh dan berkembangnya ilmu pengetahuan adalah karena sebuah hal yang sederhana, bahwa populasi manusia terus bertambah, dan oleh karenanya lebih banyak orang yang ingin tahu dibandingkan waktu yang sudah lampau.

Dalam perkembangan ilmu, masih menurut Kemp (1976) terdapat istilah yang dikenal sebagai diferensiasi sosial. Sebagaimana kita ketahui bahwa sistem sosial adalah sesuatu yang semakin hari semakin kompleks seiring tumbuh dan berkembangnya manusia di muka bumi ini. Hasil dari diferensiasi sosial tersebut adalah meningkatnya spesialisasi atau kekhususan. Hasil dari peningkatan kekhususan ini kemudian menjadikan orang dapat mengembangkan ilmu yang lebih

mendalam di bidangnya masing-masing. Dari sini kemudian muncullah subjek baru. Terdapat dua proses berbeda yang terlibat dalam perkembangan atau evolusi dari sebuah subjek baru. Proses tersebut dinamakan proses fisi dan fusi. Fisi adalah suatu kejadian terpecahnya sebuah subjek menjadi sejumlah subjek yang lebih sempit, sedangkan fusi merupakan proses tergabungnya dua subjek yang berbeda menjadi sebuah subjek baru sebagai manifestasi dari gabungan kedua subjek sebelumnya.

Salah satu prinsip dasar perkembangan ilmu pengetahuan adalah diferensiasi ilmu pengetahuan dan pengelompokan spesifik dari disiplin ilmu. Hal ini akan membantu ilmuwan dalam berkonsentrasi lebih jauh ke dalam misteri alam dan masyarakat, mengakumulasi fakta, dan membangun interelasi akan fenomena baru. Dalam pada itu, hal ini merupakan interaksi dan interpenetrasi akan ilmu-ilmu pengetahuan yang sejatinya sangat menguntungkan. Kecenderungan yang signifikan dari ilmu pengetahuan seringkali muncul pada persimpangan atau bahkan perpindahan ilmu pengetahuan. Regulasinya evolusi pengetahuan ini diungkapkan oleh F. Engels (1964) yang memprediksi perkembangan ilmu pengetahuan dan dibuktikan dengan kecepatan perkembangan bidang biokimia, biogeokimia, biofisika, kimia fisik, bionik, sibernetika (*cybernetics*), matematika linguistik, psikologi teknik, dan lainnya.

Aturan lainnya dari perkembangan ilmu pengetahuan adalah keberlangsungan sejarah dan kekhasan internasional darinya. Jika setiap ilmuwan di setiap negara bekerja sendiri, mengakumulasi hasil penelitian, meneliti dan mencari informasi sendirian, ilmu pengetahuan akan sulit menjadi berkembang. Pencapaian ilmuwan hari ini dipengaruhi oleh ilmuwan sebelumnya dan pencapaian di hari esok sangat terbantu oleh apa yang dilakukan ilmuwan kontemporer. (K. Marx, F. Engels : 1966 )

### **2.1.1 Pengukuran Perkembangan Ilmu Pengetahuan**

Aturan terpenting dari perkembangan ilmu pengetahuan adalah yang membahas pertumbuhan ilmu pengetahuan (*growth of science*) secara langsung. Kemp (1976) merinci analogi dan alasan pertumbuhan ilmu pengetahuan,

diantaranya: kebutuhan akan pengetahuan; keingintahuan untuk mengetahui lebih jauh; sampai eksistensi pengetahuan terekam itu sendiri yang memberi jalan kepada manusia untuk meningkatkan pengetahuan yang dimilikinya. Sampai di sini, kita belum lagi membicarakan teori yang diungkapkan oleh Price mengenai akselerasi pertumbuhan ilmu pengetahuan dengan *frequent doubling*-nya.

Tidak ada satuan yang dapat digunakan untuk melakukan pengukuran pertumbuhan ilmu pengetahuan, sehingga sejauh ini kita hanya dapat meneliti dengan pendekatan kuantitatif menggunakan indikator lain yang tidak langsung, seperti alokasi karya ilmiah, jumlah dokumen dan publikasi ilmiah, jumlah orang-orang dan institusi yang terlibat dalam ilmu tersebut, analisis sitiran terhadap bibliografi artikel, atau bahkan biaya yang dikeluarkan untuk ilmu. Pola umum dan istilah yang digunakan sehubungan dengan pengukuran ini yaitu pertumbuhan eksponensial (*exponential growth*) dan kurva logistik (*logistic curves*). (Kemp : 1976 ; Mikhallov dan Glljarevsi : 1971)

Beberapa cara yang mungkin untuk mengukur pertumbuhan ilmu pengetahuan menurut pakar-pakar yaitu

- (1) review penelitian mengenai indikator pertumbuhan ilmu yang kemudian mendaftar cara-cara pengukuran ilmu, mencatat kekuatan dan batasannya, mengomentari penggunaannya. (Gilbert : 1978)
- (2) mengukur jumlah ilmuwan dan melakukan pemeriksaan relasi antara jumlah karya ilmiah yang diterbitkan dan jumlah ilmuwan. (Price : 1975)
- (3) serta, mengukur kualitas terbitan. (Rescher : 1978)

Dalam perkembangan selanjutnya, Garfield mengubah cara pengukuran pertumbuhan ilmu pengetahuan yang dikemukakan oleh Gilbert (1978) dan Price (1975) yang tercantum dalam poin (1) dan (2), menjadi menggunakan pendekatan analisis sitiran.

## 2.2 Ilmu Kedokteran herbal

Kedokteran herbal adalah obat-obatan yang berasal dari tanaman atau tumbuhan perdu yang memiliki khasiat menyembuhkan serta memiliki sinergi dengan alam. Istilah kedokteran herbal merupakan sebuah istilah yang populer beberapa tahun belakangan ini, University of Maryland Medical Center (2002) mendefinisikan kedokteran herbal sebagai:

*Herbal medicine, also called botanical medicine or phytomedicine, refers to the use of any plant's seeds, berries, roots, leaves, bark, or flowers for medicinal purposes* (kedokteran herbal, juga dikenal dengan istilah pengobatan botani atau fitomedis, mengacu pada jenis tanaman apapun, perdu, akar, daun, batang ataupun bunganya yang dipergunakan untuk keperluan medis).

Tumbuh-tumbuhan yang berkhasiat obat tersebut dinamakan "Tanaman Obat". Menurut Departemen Kesehatan RI, definisi tanaman obat adalah:

*1. Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional atau Jamu. 2. Tanaman atau bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan pemula bahan baku obat (prokusor). 3. Tanaman atau bagian tanaman yang diekstraksi dan ekstrak tanaman tersebut digunakan sebagai obat. (SK Meskes No 149/SK/Menkes/IV/1978)*

### 2.2.1 Kedokteran herbal di Kawasan Asia Tenggara

Menurut Weerasuriya (2004), minat pengembangan kedokteran herbal di keseluruhan kawasan Asia Tenggara telah berlangsung dalam periode 30 tahun. Penggunaannya, ketersediannya, serta kemudahan memperolehnya mulai tersebar luas terutama di daerah pedesaan. Kebutuhan untuk menaruh perhatian pada penelitian dan perkembangannya secara ilmiah dirasakan betul diantara negara-negara di kawasan ini. Pada tahun 1977, disepakati kolaborasi antara negara-negara Asia Tenggara dalam sebuah pertemuan yang diselenggarakan oleh WHO Regional Committee.

Pada tahun 2003, WHO Regional Committee untuk kawasan Asia Tenggara mengadopsi resolusi pertemuan sebelumnya dengan desakan untuk mendirikan *Regional Task Force on Traditional Medicine* untuk secara rutin meninjau situasi regional dan memfasilitasi pengembangannya pada tataran Nasional dan Regional akan strategi dan kebijakan menyangkut sistem pengobatan Tradisional.

### **2.2.2 Kedokteran herbal di Indonesia**

Penggunaan tradisional tetumbuhan yang berkhasiat menyembuhkan di Indonesia sejatinya harus dilihat ke belakang, bahkan sampai pada zaman prasejarah. Seni dan pengetahuan akan penggunaannya diwariskan secara lisan dari generasi ke generasi. Referensi tertulis yang tertua ditemukan yaitu pada laporan ekspedisi Portugis di awal abad ke 16. Peneliti pertama yang mengumpulkan informasi mengenai tetumbuhan berkhasiat obatan di pulau Jawa bernama Bontius, diketahui menulisnya dan mengumpulkan 60 jenis tanaman beserta penjelasan khasiat penyembuh masing-masingnya pada tahun 1658. Setelah Bontius, seorang botanis asal Jerman bernama Georg Eberhard Rumpf (dikenal dengan nama Rumphius) melakukan studi khusus pada flora Ambon yang mendeskripsikan ratusan tanaman lengkap beserta kegunaan medisnya. Buku pertama yang ditemukan mengenai tanaman berkhasiat obatan ditulis oleh Horsfield (1816). Kemudian muncullah publikasi-publikasi mengenai tumbuhan berkhasiat obat serta tumbuhan beracun pada kisaran tahun 1890-1914 oleh peneliti berkebangsaan Portugis, Jerman dan Belanda di Indonesia.

Tulisan-tulisan mengenai tumbuhan obatan tadi sebenarnya masih mendeskripsikan penggunaannya yang sangat tradisional oleh masyarakat di Nusantara dan lebih dikenal dengan nama jamu. Baru kemudian pada tahun 1950 beberapa institusi didirikan sebagai perwujudan dari komunitas dan kelompok-kelompok peneliti tumbuhan berkhasiat obatan di Indonesia. Istilah kedokteran herbal itu sendiri merupakan suatu istilah yang muncul pada kisaran tahun 1950'an di Indonesia. Penelitian mengenai kedokteran herbal telah dilakukan di Indonesia

selama lebih dari 50 tahun dan mencakup koleksi contoh, penemuan genetika, etnobotani, bioteknologi, agronomy, kandungan kimiawi, penyaringan farmakologis dan toksik, standarisasi produk, formulasi serta konservasi tumbuhan. Sejumlah pertemuan ilmiah telah dilakukan mengenainya.

Perkembangan mutakhir menunjukkan peningkatan ketertarikan terhadap tanaman obat. Sebuah kelompok kerja nasional dibentuk pada tahun 1990 yang merupakan tindak lanjut dari seminar berskala nasional membahas tanaman obat. Untuk mempromosikan perkembangan dan sosialisasi penggunaan tanaman obat, Departemen Kesehatan mengeluarkan daftar nama-nama tanaman obat di Indonesia dan direkomendasikan untuk dibudidayakan di tengah masyarakat melalui istilah TOGA (Tanaman Obat Keluarga). Beragam taman dan kebun herba didirikan dan dipopulerkan di seantero negeri. Selain itu berjamuran institusi dan lembaga yang melakukan penelitian serta penemuan-penemuan dalam bidang tanaman obat serta tanaman aromatik di Indonesia. (Wahid in Chomchallow & Henle, 1993).

### **2.2.3 Kedokteran herbal di Malaysia**

Pengobatan tradisional telah dikenal oleh berbagai kelompok etnis Malaysia sejak selama berabad-abad. Pengaruh kebudayaan Cina, India dan Jawa sangatlah kuat. Sebagai contohnya, hampir seluruh produk obat yang beredar di antara komunitas pecinan di Malaysia diimpor dari Cina, dan pengaruh obat-obatan dari pulau Jawa masih memegang peranan besar dalam komunitas Jawa di wilayah Selangor.

Seperti juga di Indonesia, perkembangan penggunaan tetumbuhan berkhasiat obatan di Malaysia pada mulanya hanyalah merupakan pengetahuan tradisional yang diturunkan dari generasi ke generasi. Praktisi-praktisi pengobatan tradisional Melayu memiliki pengetahuan yang sangat banyak mengenai identifikasi dan klasifikasi tetumbuhan tersebut, tatanama tradisional (*folk nomenclature*), dan terutama kandungan medisnya. Pengetahuan ini tidak terekam secara sistematis untuk mengembangkan pengobatan dan penyembuhan tradisional. Namun demikian,

peneliti-peneliti pada berbagai institusi akademis pada tahun 1981 mulai melakukan berbagai proyek multidisiplin mengenai tanaman obat. Di antara institusi yang hingga kini bergerak dalam bidang penelitian kedokteran herbal yaitu University Kebangsaan Melayu dan *Forest Research Institute Malaysia (FRIM)*.

Pendekatan vital terhadap penelitian pengobatan tradisional di Malaysia yang terus berkembang hingga saat ini, diantaranya:

- Penemuan dan Pengklasifikasian tanaman dan tetumbuhan berkhasiat obat yang banyak digunakan,
- Perkembangan kriteria saintifik (*scientific*) dan metode pengkajian keamanan terhadap produk-produk tanaman obat serta dampaknya pada penanganan penyakit,
- Pengenalan standar nasional dan spesifikasi untuk identifikasi, kemurnian, kekuatan serta penerapan pempabrikaan tanaman obat,
- Kepentingan penelitian dan pusat-pusat pelatihan pengkajian tanaman obat.

### **2.3 Sejarah Ilmu Pengetahuan (*History of Science*)**

Di samping sejarah negara atau topik, berkembang sejarah sains atau *history of science* yang berada setara dengan sejarah lainnya serta merupakan departemen tersendiri. Sejarah sains membahas perkembangan ilmu pengetahuan dari sejak invensi sampai sejarah peralatan terkini misalnya sejarah komputer, astronomi, dan lain sebagainya. Dalam kaitannya dengan sejarah sains maka perkembangan ilmu kedokteran herbal dapat didekati dengan menggunakan pendekatan analisis sitiran.

Dengan menggunakan pendekatan analisis sitiran maka kita dapat melihat perkembangan kedokteran herbal berdasarkan literatur yang pernah diterbitkan menyangkut kedokteran herbal. Dari literatur yang diterbitkan, dapat diketahui kapan literatur mulai diterbitkan. (Sulistyo-Basuki, 2009)

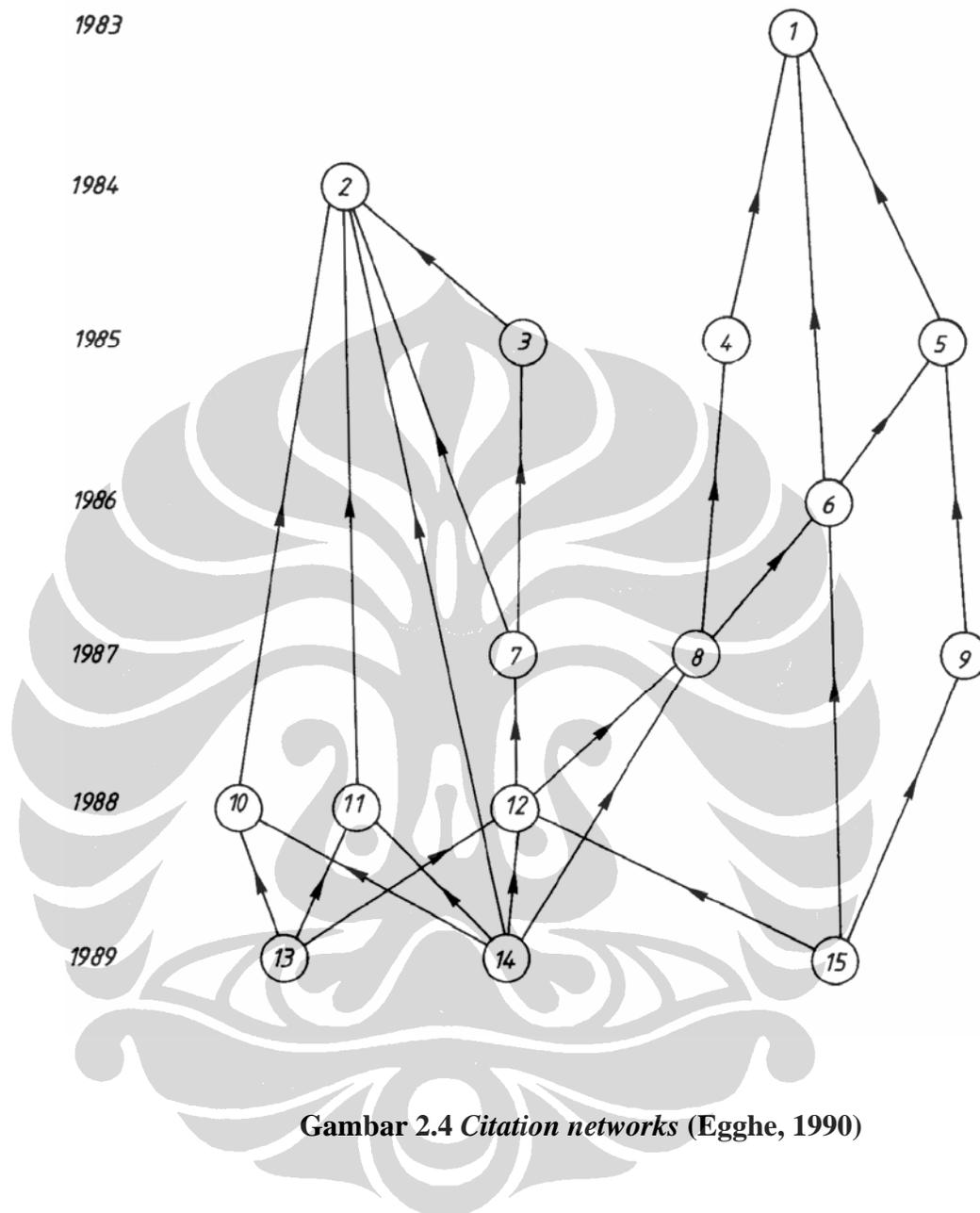
Analisis sitiran dapat menjadi sarana untuk mengukur perkembangan suatu ilmu pengetahuan. Sementara itu para ahli dalam bidang analisis sitiran membedakan pengukuran perkembangan ilmu pengetahuan setidaknya dalam dua sudut pandang,

yaitu; perkembangan mutakhir dan historiografi ilmu pengetahuan. Dalam penelitian ini, sudut pandang yang digunakan adalah sudut pandang historiografi ilmu pengetahuan. Dengan menganalisa sitiran artikel jurnal ilmiah mengenai ilmu kedokteran herbal, peneliti melakukan historiografi ilmu kedokteran herbal.

Garfield dalam tulisannya *Citation indexing for studying science*, mengatakan bahwa ide menggunakan pengindeksan sitiran (*citation indexing*) dalam penelitian historis sudah muncul sejak awal tahun 1955. Beliau sendiri membahas pengindeksan sitiran dalam tulisannya *citation indexing for science* yang dimuat dalam majalah *Science* di tahun 1955. Ilmuwan pertama yang mencetuskan atau memberikan pengaruh besar dalam pemetaan sitiran adalah Dr. Gordon Allen dengan *Bibliographic citation network diagram* dalam bukunya *Personal Communication* (1960). Pada 1964, metodologi praktis telah dikembangkan demi penggunaan pengindeksan sitiran dalam penelitian sosiologis dan historis untuk mengenali kunci sumber, kronologisnya, serta hubungan inter-relasi dan kepentingan relatifnya.

#### **2.4 Analisis Sitiran**

Menurut Egghe (1990), analisis sitiran adalah sebuah area dalam bidang informetrika yang mengkaji hubungan antara dokumen yang menyitir dan disitir. Egghe berpendapat bahwa sebuah karya ilmiah tidaklah berdiri sendiri, ia sejatinya terkait dengan literatur atau suatu bidang subjek. Sifat alami dari keterkaitan ini dispesifikasi dengan menggunakan catatan kaki atau daftar rujukan. Kenyataan bahwa sebuah dokumen disebutkan dalam daftar referensi mengindikasikan bahwa di dalam pikiran pengarang terdapat sebuah hubungan antara sebagian atau seluruh isi dokumen yang disitir dengan sebagian atau seluruh isi dokumen yang menyitir. Menurut Diodato (1994), analisis sitiran adalah sebuah area dalam bibliometrika yang mempelajari sitiran dari dan ke dokumen.

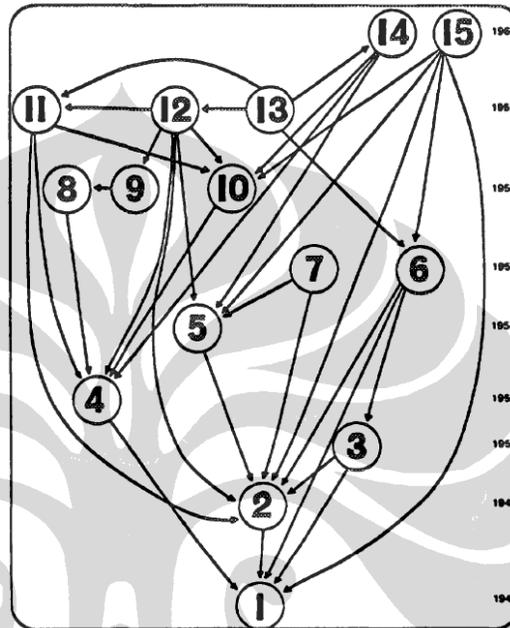


**Gambar 2.4 Citation networks (Egghe, 1990)**

## 2.5 Jaringan sitasi (*Citation networks*)

*Citation Networks* adalah penggambaran grafis dalam pengkajian sejarah dan perkembangan ilmu pengetahuan (*the history of science*) dengan cara memeriksa rantai interkoneksi (*interconnecting links*) dari kegiatan ilmuwan. Memungkinkan untuk mengidentifikasi simpul-simpul terbitan dalam suatu jaringan sitasi sehingga

dapat diketahui siapa yang paling banyak disitir, siapa yang disitir pertama kali dan pada akhirnya dapat melihat pengaruh yang paling signifikan dalam perkembangan suatu ilmu. (Garfield: *Citation indexing for studying science*: 1970)



**Gambar 2.5** *Citation networks of fifteen articles on nucleic acid.*

Jaringan sitasi yang ditampilkan di atas merupakan jaringan yang dibuat secara manual oleh Garfield di tahun 1960, beliau kemudian telah memprediksi dalam tulisannya *Citation indexing for studying science (1970)* bahwa di masa yang akan datang, diagram seperti di samping dapat dihasilkan secara otomatis menggunakan komputer dan program komputer untuk visualisasi data. Artinya dalam waktu dekat, seorang sejarawan atau ilmuwan sociometric akan dapat memetakan display dari sejumlah data sitiran, tempat, ataupun kata hanya melalui perintah komputer, kemudian komputer akan merespon dengan gambar atau sebuah peta historis yang menampilkan daftar artikel atau buku serta sejarah grafis subjek yang dimaksud. (*Uses in Historical Research, Garfield 1970*)