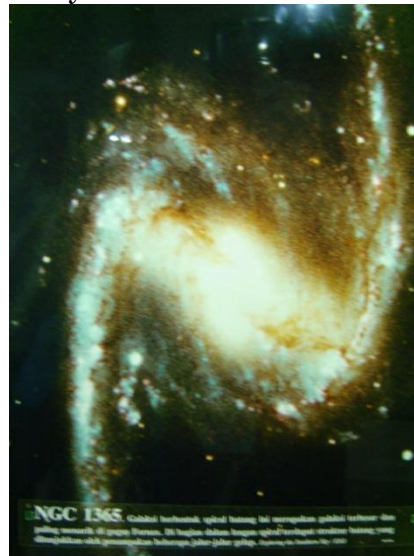


MILKY WAY

Secara morfologi, galaksi dapat dikelompokkan menjadi 3 tipe yaitu tipe *galaksi spiral*, *galaksi elips*, dan *galaksi tak-beraturan*. Banyaknya galaksi spiral di alam raya sekitar 75%; galaksi elips 20%, dan galaksi tak beraturan 5%. **Galaksi spiral**, adalah tipe yang paling umum dikenal orang. Bagian-bagian utama galaksi spiral adalah bulge dan halo. Bulge adalah bagian pusat galaksi yang menonjol dan merupakan bagian yang paling padat. Pada Bima Sakti, pusat galaksi terletak di arah Rasi Sagittarius, tetapi kita tidak dapat mengamatinya dengan mudah, karena materi antar bintang banyak menyerap cahaya yang berasal dari pusat galaksi itu. Sedangkan halo adalah bagian lengan spiral.

Bintang-bintang yang ada dalam galaksi terdapat bintang-bintang muda dan tua. Bintang-bintang tua terdapat pada gugus-gugus bola yang tersebar menyelimuti galaksi. Gugus bola inilah yang membentuk halo bersama sama dengan bintang-bintang yang tidak terdapat di bidang galaksi. Sedangkan bintang-bintang muda terdapat di lengan spiral galaksi yang berada di bidang galaksi. Bintang-bintang muda ini masih banyak diselimuti materi antar bintang, yaitu bahan yang membentuk bintang itu.

Galaksi spiral berotasi dengan kecepatan yang jauh lebih besar dari galaksi elips. Kecepatan rotasinya yang besar itulah yang menyebabkan galaksi ini memipih dan membentuk bidang galaksi. Besar kecilnya kecepatan rotasi pada galaksi spiral ini bergantung pada massa galaksi tersebut. Kecepatan rotasi tiap bagian galaksi spiral sendiri tidaklah sama. Semakin ke arah pusat galaksi, kecepatan rotasinya semakin besar.



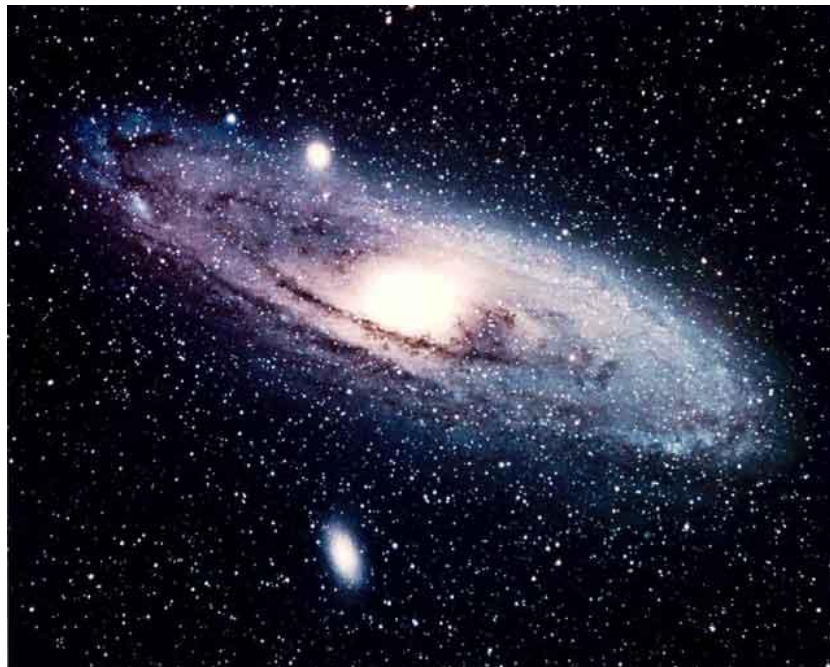
Gambar 1.5: Galaksi NGC 1365 yang berbentuk spiral berbatang
(foto: Ruang pameran Planetarium Jakarta)

Galaksi elips penampakannya seperti elips, tapi bentuk yang sebenarnya tidak kita ketahui dengan pasti, karena bentuk ellips yang kita lihat hanya tampak dari samping. Bentuk sebenarnya dari galaksi elips bisa bundar tapi dapat juga berbentuk bola pepat. Struktur galaksi tipe ini tidak terlihat dengan jelas. Galaksi elips sangat sedikit mengandung materi antar bintang, dan anggotanya adalah bintang-bintang tua. Contoh galaksi tipe ini adalah galaksi M87, yaitu galaksi elips raksasa yang terdapat di Rasi Virgo.

Galaksi tak-beraturan adalah tipe galaksi yang tidak simetri dan tidak memiliki bentuk khusus, tidak seperti dua tipe galaksi yang lainnya. Anggota dari galaksi tipe ini terdiri dari

bintang-bintang tua (populasi II) dan bintang-bintang muda (populasi I). Contoh dari galaksi tipe ini adalah Awan Magellan Besar dan Awan Magellan Kecil, dua buah galaksi tetangga terdekat Bima Sakti, yang hanya berjarak sekitar 180.000 tahun cahaya dari Bima Sakti. Galaksi tak beraturan ini banyak mengandung materi antar bintang yang terdiri dari gas dan debu-debu.

Kumpulan bintang pada Galaksi Bima Sakti (*Milky Way*) dapat kita saksikan di langit dengan mata telanjang, bentuknya seperti selendang yang terdiri atas bentangan bintang-bintang di kedua belahan langit. Selendang *Milky Way* yang paling tebal terlihat di belahan langit selatan. Di seberang Rasi Sagitarius merupakan pusat galaksi yang tebalnya sekitar 10.000 sampai 15.000 tahun cahaya. Pusat galaksi itu berupa kawasan yang sangat cemerlang, bentuknya mirip labu sarat dengan bintang-bintang merah besar, terselimuti kabut debu dan hanya tampak dalam gelombang infra merah atau gelombang radio. Di seputar pusat itu terdapat bintang dan bahan bintang yang terbentang dalam bentuk piring dengan garis tengah 80.000 tahun cahaya. Jarak yang tidak terbayangkan itu kira-kira 772 juta milyar kilometer.



Gambar 1.6: Galaksi bima sakti (www.universetoday.com)

Di dalam piringan Galaksi Bima Sakti terdapat lengan-lengan debu dan gas gelap berhiaskan permata bintang raksasa yang gemerlap dan tidak terhitung banyaknya. Lengan itu bergerak dalam bentuk spiral menjauhi pusat galaksi, laksana pancaran bunga api mengelilingi poros roda yang diputar. Cemerlang bintang di pusat galaksi berwarna merah sedangkan cemerlang bintang di lengan galaksi berwarna biru. Matahari tidak termasuk kepada kedua jenis tersebut karena matahari hanya merupakan bintang dari kelas menengah dengan kekuatan cahaya 100.000 kali lebih redup daripada bintang-bintang tercerah di sekitarnya. Matahari tidak memancarkan kecerahan biru pada lengan spiral tersebut tetapi hanya memancarkan cahaya kuning lembut. Matahari terletak 30.000 tahun cahaya dari pusat galaksi atau tiga perempat jari-jari galaksi. Peredarannya di sayap salah satu lengan galaksi dengan waktu tempuh satu kali putaran 250 juta tahun cahaya. “*Maha suci Allah yang menjadikan di langit gugusan bintang* (QS Al Furqon, ayat 61)”.

Galaksi spiral yang mirip Bima Sakti adalah galaksi Andromeda. Dalam ruang alam jagat raya, Andromeda adalah tetangga terdekat galaksi Bima Sakti dan memiliki ukuran yang lebih besar dari Bima Sakti. Galaksi Andromeda bersama-sama dengan Bima Sakti termasuk galaksi spiral raksasa. Jarak galaksi Andromeda ini sekitar 2,5 juta tahun cahaya. Untuk mengarungi jarak sejauh itu, cahaya memerlukan waktu 2,5 juta tahun. Ini berarti cahaya yang kita terima dari galaksi ini adalah cahaya yang dikirimnya 2,5 juta tahun yang lalu yang menggambarkan keadaan galaksi tersebut pada waktu itu. Jarak yang merentang antara Bima Sakti dan Andromeda sejauh 2,5 juta tahun cahaya itu dalam ukuran astronomi masih terhitung dekat. Jarak ke galaksi-galaksi lainnya jauh lebih fantastis. Bahkan ada yang sampai milyaran tahun cahaya.

Perhatian terhadap Andromeda ini sebenarnya telah lama dilakukan para ahli, karena galaksi tersebut dapat dilihat tanpa teleskop. Pada tahun 964 M dicatat sebagai "bintang" tetap oleh Al-Sufi pengamat langit bangsa Iran. Ketika itu hanya ada dua galaksi lain yang tampak dengan mata telanjang dan kedua-duanya terletak di belahan bumi selatan. Adanya galaksi ini baru dilaporkan di Eropa abad 15 oleh para kapten Henry Pelaut. Kapten yang berbangsa Portugis itu baru saja pulang dari usahanya mencari jalan ke timur mengitari Afrika. Salah seorang kapten memperhatikan galaksi itu dan di antaranya bernama Magellan, sehingga kedua galaksi yang dianggap kabut aneh itu diberi nama Kabut Magellan.

Penemuan galaksi bertambah banyak berkat adanya teleskop pertama, tetapi semua terlihat sebagai kabut yang mirip kabut Magellan. Para ahli astronomi belum dapat membedakan antara kabut gas dengan galaksi. Oleh karena itu semua kabut itu dinamakan Nebula saja dengan diberi nama dan kode. Di antara nebula yang samar-samar, akhirnya ditemukan oleh Hubble bahwa tiga nebula yang berkode M 31 di Andromeda adalah galaksi tetangga terdekat galaksi Bima Sakti. NGC 6822 dan M33 adalah galaksi yang terletak jauh di luar pagar rumpun lokal gugus galaksi. Bima Sakti dan galaksi M 31 beserta 25 galaksi sekitarnya membentuk gugus galaksi yang dinamakan rumpun lokal. Rumpun lokal bersama-sama dengan gugus galaksi rumpun lokal lainnya membentuk *Superkluster Virgo*.

Sesudah adanya galaksi-galaksi terbukti, studi tentang galaksi melonjak cepat. Jutaan pulau-pulau alam semesta seperti Bima Sakti banyak ditemukan dengan berbagai ragam ukuran, bentuk dan arahnya. Sebagian besar lebih kecil daripada galaksi Bima Sakti, tetapi beberapa di antaranya lebih besar. Bentuknya beraneka ragam dari bentuk kabut bersinar tercabik-cabik dan tanpa pola tertentu sampai kepada bentuk bulatan yang bermanik-manik bintang. Semuanya tergantung di angkasa dengan berbagai sudut. Ada yang terlihat dari samping, ada yang terlihat seluruh muka, dan ada pula yang miring tiga perempat. *"Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan gugusan bintang-bintang (di langit) dan kami telah menghiasi langit itu bagi orang-orang yang memandangnya (QS Al Hijr: 16)"*.