

ABSTRAK

Galaksi berinteraksi dengan lingkungannya yang mencakup galaksi tetangga dan gas panas. Interaksi galaksi menyebabkan gas di piringan kehilangan momentum sudutnya sehingga jatuh ke bagian piringan galaksi yang lebih dalam. Gas yang terakumulasi dapat meningkatkan aktivitas nuklir dan pembentukan bintang. Bintang-bintang panas yang terbentuk tersebut memperkuat garis emisi $H\alpha$ pada spektrum galaksi. Selain garis $H\alpha$ juga muncul garis terlarang, yaitu garis yang dihasilkan oleh transisi elektron yang berada dalam keadaan metastabil, contohnya adalah $[N II]$. Garis emisi $H\alpha$ berdampingan dengan garis emisi $[N II]$.

Penelitian interaksi antar galaksi pada Tugas Akhir ini meninjau lebar ekuivalen $H\alpha + [N II]$ dan SFR yang kemudian dikaitkan dengan jarak pisah proyeksi (r_p), beda kecepatan radial (ΔV), dan beda magnitudo (Δm_r). Lebar ekuivalen (EW) $H\alpha + [N II]$ dan SFR diperoleh dari spektrum galaksi diperoleh dari SDSS DR17 dan diolah menggunakan Python. Pasangan galaksi dipilih berdasarkan kriteria jarak pisah proyeksi (r_p) ≤ 50 kpc (Patton dkk, 2013) dan beda kecepatan radial (ΔV) ≤ 400 km/s (Donzelli dan Pastoriza, 1997) serta galaksi tersebut merupakan galaksi *starburst*. Galaksi *starburst* dan AGN diseleksi menggunakan diagram BPT. Dari diagram BPT diperoleh 1118 galaksi *starburst* dan 32 AGN. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 1118 galaksi (677 pasangan galaksi). Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa relasi berkorelasi lemah: relasi EW dan r_p berbanding terbalik dengan nilai korelasi Spearman ($C_{SR} = -0,11$), relasi EW dan ΔV berbanding terbalik ($C_{SR} = -0,087$), relasi SFR dan r_p berbanding terbalik ($C_{SR} = -0,099$), relasi SFR dan ΔV berbanding lurus ($C_{SR} = 0,102$). SFR dan Δm_r berbanding terbalik ($C_{SR} = -0,146$). Pasangan galaksi dengan $\Delta m_r < 2$ (*major merger*) memiliki nilai EW dan SFR yang lebih tinggi daripada galaksi dengan $\Delta m_r \geq 2$ (*minor merger*).

Relasi antara lebar ekuivalen $[N II]$ dan lebar ekuivalen $H\alpha$ untuk *starburst* sebesar $C_{SR} = 0,464$ sedangkan relasi antara fluks $[N II]$ dan fluks $H\alpha$ sebesar $C_{SR} = 0,818$. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat relasi kuat antara fluks $H\alpha$ dengan fluks $[N II]$. Ini diduga karena fluks $H\alpha$ sebagai indikator SFR dan ketika SFR tinggi, maka garis terlarang dalam hal ini $[N II]$ juga semakin besar.

Untuk kasus AGN, nilai korelasi lebar ekuivalen $[N II]$ terhadap lebar ekuivalen

valen $H\alpha$ sebesar 0,925 sedangkan nilai korelasi fluks $[N II]$ terhadap fluks $H\alpha$ sebesar 0,808. Terlihat lebar ekuivalen $H\alpha$ dan $[N II]$ serta fluks $H\alpha$ dan fluks $[N II]$ berkorelasi kuat. Hal tersebut karena AGN contohnya LINER walaupun memiliki luminositas yang rendah namun memiliki garis emisi yang kuat untuk ionisasi rendah seperti garis terlarang $[O I]$ dan $[N II]$.

Kata kunci: interaksi galaksi, lebar ekuivalen, SFR, garis emisi.