

Abstrak

Mekanisma pembentukan cakera pada bintang Be boleh berbeza antara satu bintang Be dengan bintang Be lain yang menghasilkan variasi dalam ciri – ciri spektra cakera yang mengelilingi bintang tersebut. Sehingga kini mekanisma pembentukan cakera ini masih lagi diperbahaskan bagi kes bintang berganda yang mana pemindahan jisim tidak berlaku. δ -Scorpii iaitu bintang program dalam kajian ini adalah merupakan salah satu bintang berganda yang terang dan telah dikategorikan sebagai bintang Be sejak 1990an apabila ia menunjukkan garisan pemancaran Balmer yang lemah. Tesis ini memaparkan terutamanya pemantauan ciri – ciri spektra bintang δ -Scorpii dalam kawasan optikal dari tahun 2007 hingga 2011. Lebih 350 data spektra dari pengkalan data BeSS digunakan dalam kajian ini. Kawasan cakera yang mengelilingi bintang bagi H_{α} , H_{β} , H_{γ} , dan $HeI \lambda 6678$ serta kawasan fotosfera yang wakili oleh $HeI \lambda 4388$, $HeII \lambda 4686$, $MgII \lambda 4481$ dan $HeI \lambda 4921$ telah digunakan dalam pengkajian ciri – ciri cakera Be δ -scorpii. Kami dapati saiz cakera Be bintang ini khususnya, H_{α} , adalah berubah dengan nisbah V/R yang mana saiz cakera lebih besar mempunyai nilai nisbah V/R yang lebih kecil. Berdasarkan variasi V/R jangka panjang dalam garisan H_{α} bagi δ -Scorpii, kami dapati bahawa putaran cakera yang mengelilingi bintang primer adalah searah mengikut model cakera putaran satu-lengan. Semua garisan ‘*circumstellar*’ yang digunakan dalam kajian adalah didapati kebanyakannya berhubungan dengan ciri – ciri perilaku yang sama: kekuatan mereka didapati menurun dari tahun 2007 hingga akhir 2010 tetapi meningkat dalam tahun 2011 apabila bintang tersebut mendekati *periastron*; garisan – garisan tersebut teranjak kearah panjang gelombang yang lebih panjang apabila $V > R$ dan sebaliknya kecuali ketika periastron yang mana putaran cakera adala lebih laju. Garisan H_{α} dan H_{β} telah digunakan dalam pengkajian

ketika berlakunya periastron tahun 2011 dan kami dapati bahawa kekuatan kedua – dua garisan meningkat dengan tinggi. Keesentrikan yang tinggi bagi bintang berganda ini telah membolehkan kedua – dua bintang iaitu bintang primer dan bintang sekunder menghampiri antara satu sama lain pada kedudukan yang terhampir yang boleh memberi kesan kepada mekanisma pembentukan cakera. Daripada kajian evolusi dalam kerja ini, kami mendapati bintang berganda dengan tempoh orbit 10.817 tahun tidak berupaya untuk melakukan proses pemindahan jisim. Model evolusi yang dijanakan menggunakan kod evolusi EV telah menunjukkan bahawa bintang ini berputar pada kadar ~ 0.5 daripada halaju critical, v_{cr} , lebih rendah berbanding kadar putaran yang dicadangkan untuk fenomena Be berlaku iaitu $0.7v_{cr}$. Walaupun kadar putaran yang rendah, keamatan relatif garisan pemanaran H_{α} menunjukkan peningkatan berganda ketika periastron passage 2011 berbanding ketika periastron pada tahun 2000. Ini menunjukkan bahawa kedudukan paling dekat bintang pendamping berjisim $8M_{\odot}$ terhadap bintang primer tersebut mempunyai pengaruh yang kuat dalam kemunculan dan kewujudan fenomena Be bagi δ -Scorpii.