

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyeri punggung bawah (NPB) merupakan salah satu permasalahan kesehatan global yang sering dialami oleh banyak orang. Kasus NPB terjadi hampir merata baik di negara berkembang dan negara maju. Permasalahan yang muncul akibat NPB tidak hanya tentang tingginya angka morbiditas namun juga berdampak secara ekonomi dimana nyeri yang muncul menyebabkan gangguan aktivitas dan menjadi alasan seseorang absen dari pekerjaannya (Hoy, 2014; Wu, 2017; Ramdas, 2018).

Global Burden of Disease melaporkan setidaknya 80% orang pernah mengalami NPB selama kehidupannya. NPB merupakan salah satu dari 10 kasus terbanyak alasan seseorang berobat ke dokter (Wu, 2017). Setiap tahunnya sebanyak 5-10% pekerja tidak masuk kerja akibat nyeri punggung bawah (Almeida, 2017). Data dari WHO (*World Health Organization*) tahun 2003 menunjukkan usia puncak terjadinya NPB berada pada dekade ke 5 tahun kehidupan, sekitar usia 49-59 tahun (Ehrlich, 2003). Angka kejadian NPB diperkirakan meningkat seiring dengan meningkatnya usia harapan hidup (Hoy, 2014). Penelitian tahun 2017 mengatakan terjadi peningkatan prevalensi penderita NPB dimana tahun 1990 tercatat 377,5 juta orang menderita NPB dan pada tahun 2017 menjadi 577 juta orang (Wu, 2017).

Nyeri punggung bawah merupakan kontributor penyebab disabilitastertinggi sebanyak 64,9 juta orang berdasarkan *The Disability-Adjusted Life Year* (DALY). Peningkatan disabilitas terjadi seiring bertambahnya usia dengan

disabilitas tertinggi terjadi pada rentang usia 35-50 tahun (Hoy, 2014). Amerika Serikat melaporkan dampak ekonomi mencapai 290 juta US dollar pada tahun 2011, yang meliputi biaya pengobatan dan kerugian akibat hilangnya produktivitas pekerja yang menderita NPB (Manchikanti, 2014).

Prevalensi NPB cukup tinggi di negara Asia, hal ini terbukti dimana Asia selatan dan Asia timur pada tahun 2017 merupakan 2 negara dengan prevalensi NPB tertinggi dengan jumlah penderita 96,3 juta orang dan 67,7 juta orang. Data dari 14 RS di Indonesia didapatkan total sebanyak 819 pasien didiagnosis dengan NPB dalam 1 bulan (Novitasari, 2016). Data pasien NPB di RSUP dr. M.Djamil pada 2018-2019 didapatkan sebanyak 191 orang.

Penyebab NPB terbanyak disebabkan oleh faktor mekanik (80-90%) dan diikuti oleh neurogenik (5-15%), neoplasma (1-2%), nyeri alih (1-2%), infeksi (1-2%) dan penyebab lain seperti gangguan somatoform atau fibromyalgia (2-4%). Faktor mekanik yang paling banyak menyebabkan NPB adalah degenerasi diskus. (Almeida, 2017). Degenerasi diskus sangat erat kaitannya dengan faktor pertambahan usia. Pertambahan usia akan diikuti dengan terjadinya proses degeneratif pada tulang belakang (Wu, 2017).

Degenerasi diskus intervertebral merupakan salah satu sumber nyeri pada kasus NPB yang paling sering ditemui. Kondisi ini umum terjadi terutama pada usia lanjut (Hicks, 2010). *The Longitudinal Assessment of Imaging and Disability of the Back (LAIDBack) study* menunjukkan 29 orang dari 29 sampel penelitian berusia 65 tahun kesemuanya mengalami degenerasi diskus dan sebanyak 24 dari 31 orang usia dibawah 45 tahun (77%) juga mengalami degenerasi diskus melalui pemeriksaan MRI. LAIDBack study mendapatkan degenerasi diskus

intervertebral terbanyak terjadi paling banyak pada L5-S/1 (73%) diikuti L1-L2 (37%) (Jarvik, 2001).

Pemeriksaan penunjang yang digunakan sejauh ini untuk penegakan diagnosa degenerasi diskus intervertebral yaitu melalui *magnetic resonance imaging* (MRI). Keunggulan MRI dalam menegakkan diagnosis NPB terutama disebabkan karena MRI mampu memperlihatkan perubahan patologis pada tulang belakang seperti proses infeksi, tumor maupun trauma minor. MRI juga lebih superior karena mampu memperlihatkan perubahan kondisi pada diskus intervertebral yang mengalami dehidrasi diperlihatkan dengan perubahan intensitas sinyal T2WI. Dehidrasi pada diskus inilah yang berhubungan dengan proses degenerasi (Hasz, 2012).

MRI masih memiliki keterbatasan dalam menelusuri pencetus nyeri (*pain generator*) (Sowa, 2014). MRI dianggap masih belum sepenuhnya menunjukkan hubungan antara perubahan anatomi dengan keluhan nyeri pada NPB (Grad, 2016). Terdapat perdebatan tentang peran MRI pada menegakkan diagnosa NPB. Beberapa penelitian menunjukkan degenerasi diskus dapat terjadi pada penderita yang asimtomatik. LAIDBack *study* menemukan tidak ada hubungan signifikan antara degenerasi diskus dengan NPB (Jarvik, 2001). Disisi lain penelitian oleh Kjaer tahun 2005 dan Cheung tahun 2009 menemukan hubungan signifikan pada degenerasi diskus dan NPB. Kedua penelitian tersebut menghubungkan degenerasi diskus tersebut dengan *Modic changes* (Kjaer, 2005; Cheung, 2009; Tonosu, 2017).

Perubahan Modic atau *modic changes* merupakan gambaran yang paling umum terlihat dari pemeriksaan MRI penderita dengan degeneratif diskus

intervertebralis dan erat kaitannya dengan NPB. Terdapat 3 tipe *Modic changes*, tipe 1 yang memberikan gambaran edema medulla spinalis, tipe 2 gambaran degenerasi yang umum terlihat dan tipe 3 berupa sclerosis subkondral (Chen, 2019). Penelitian oleh Maata 2016 menunjukkan NPB lebih sering terjadi pada Modic Tipe 1 dibanding tipe 2 (Maata, 2016).

Modic changes berkaitan erat dengan proses inflamasi dimana faktor inflamasi seperti sitokin, *growth factor* dan kemokin akan menstimulasi serabut saraf dan memicu terjadinya nyeri (Chen, 2019). Kerusakan diskus menyebabkan kebocoran sirkulasi sehingga mediator inflamasi beredar pada sirkulasi yang kemudian memicu rasa nyeri (Rannou, 2007). Disisi lain, penelitian oleh Udby tidak menemukan hubungan kerusakan diskus dengan rasa nyeri (Udby,2019).

Salah satu penanda kerusakan diskus adalah suatu kemokin *C-C motifligand 5* (CCL5). CCL5 diproduksi oleh kondrosit sendi dan produksinya dipengaruhi oleh mediator inflamasi seperti Il-1 dan TNF- α . Akibat kerusakan jaringan kartilago dan diskus intervertebral CCL 5 akan dilepaskan. Selain itu pelepasan CCL5 memodulasi respon nyeri. Peningkatan kadar CCL5 sejalan dengan peningkatan rasa nyeri yang nantinya menjadi lingkaran yang tidak terputus yang memperberat kondisi kerusakan diskus intervertebralis (Kepler, 2013). Penelitian oleh Sowa pada tahun 2014 menunjukkan peningkatan CCL5 sejalan dengan peningkatan rasa nyeri yang diukur dengan menggunakan *McGill Affective SubScore*. Selain itu CCL5 juga berhubungan dengan gangguan dalam aktivitas menggunakan *Roland Morris questionnaire* (Sowa, 2014).

Penelitian oleh Grad tahun 2016 juga menunjukkan peningkatan konsentrasi CCL5 plasma pada penderita NPB dengan degenerasi diskus

intervertebral namun perubahan diskus di level servikal tidak menyebabkan peningkatan kadar CCL5 (Grad, 2016).

Berdasarkan latar belakang kesenjangan yang ditemukan diatas, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai hubungan kadar CCL5 dan gambaran *modic changes* pada MRI dengan tingkat nyeri pada penderita nyeri punggung bawah.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimanakah hubungan kadar CCL5 plasma dan *modic changes* dengan severitas penderita nyeri punggung bawah?

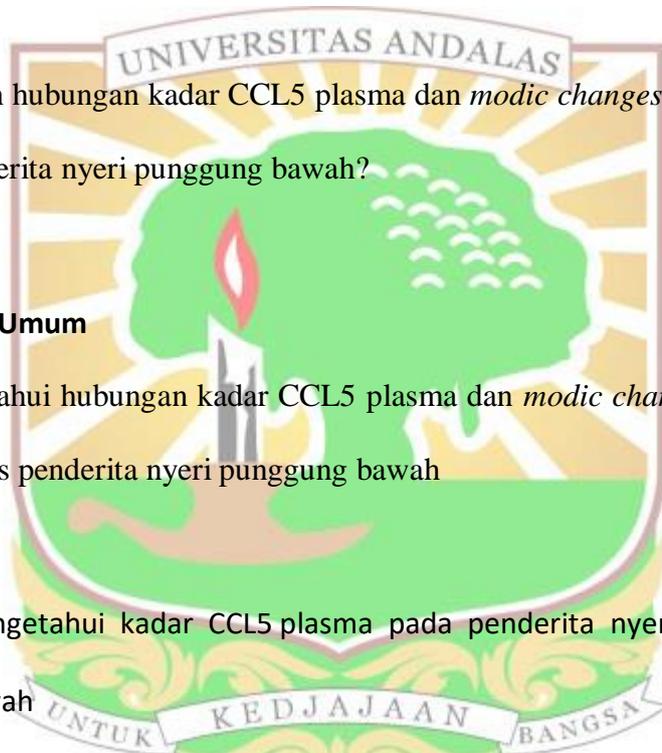
1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan kadar CCL5 plasma dan *modic changes* dengan severitas penderita nyeri punggung bawah

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kadar CCL5 plasma pada penderita nyeri punggung bawah
2. Mengetahui gambaran *modic changes* pada penderita nyeri punggung bawah
3. Mengetahui severitas nyeri pada penderita nyeri punggung bawah
4. Mengetahui perbedaan kadar CCL5 dengan severitas nyeri pada penderita nyeri punggung bawah



5. Mengetahui hubungan *modic changes* dengan severitas nyeri padapenderita nyeri punggung bawah.
6. Mengetahui hubungan *modic changes* dengan kadar CCL5 plasma.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Untuk pengembangan ilmu pengetahuan

- Meningkatkan pemahaman mengenai hubungan peranan kadar CCL5 plasma dan gambaran MRI penderita nyeri punggung bawah dengan severitas nyeri

- Dapat menjadi salah satu literatur rujukan

1.4.2 Untuk klinisi

- Mengembangkan pengetahuan klinisi dalam menegakkan diagnosanyeri punggung bawah

Sebagai pertimbangan pemeriksaan tambahan dalam penegakandiagnosa nyeri punggung bawah.

