

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Masalah kesehatan dapat terjadi karena obesitas atau kelebihan berat badan. Kecenderungan terjadinya obesitas dapat disebabkan karena ketidakseimbangan pola makan dengan aktifitas tubuh. Obesitas tidak hanya berdampak pada medis, psikiatri maupun sosial, tetapi juga berhubungan dengan kelangsungan hidup penderitanya.¹

Obesitas dianggap sebagai sinyal pertama munculnya kelompok penyakit-penyakit non infeksi (*Non Communicable Diseases*) yang banyak terjadi di negara maju maupun negara berkembang. Fenomena ini sering diberi nama “*New World Syndrome*” atau sindroma dunia baru. Hal ini telah menimbulkan beban sosial-ekonomi serta kesehatan masyarakat yang sangat besar di negara-negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia.^{2,3}

Obesitas merupakan satu permasalahan gizi di Indonesia. Berdasarkan Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, prevalensi obesitas pada penduduk berusia ≥ 18 tahun berdasarkan *Body Mass Index* (BMI) adalah 15,4%. Prevalensi penduduk laki-laki dewasa (>18 tahun) obesitas pada tahun 2013 sebanyak 19,7%, lebih tinggi dari tahun 2007 (13,9%) dan tahun 2010 (7,8%). Prevalensi obesitas perempuan dewasa (>18 tahun) pada tahun 2013 sebesar 32,9%, naik 18,1% dari tahun 2007 (13,9%) dan 17,5% dari tahun 2010

(15,5%).⁴Riskesdas 2007 menemukan prevalensi obesitas di Semarang sebesar 18,9%.⁵ Hasil penelitian Daniel D. Ranggadwipa pada tahun 2014 menunjukkan bahwa 35,72% mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dikategorikan memiliki massa lemak tubuh tinggi. Hal ini menyebabkan mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro berisiko tinggi mengalami obesitas.⁶

BMI adalah tolak ukur berat badan relatif.⁷BMI yang tinggi berbanding lurus dengan massa tubuh yang tinggi. Massa badan yang berlebihan menyebabkan peregangan pada setiap bagian tubuh dan menyebabkan peningkatan beban pada sendi yang menopang berat badan tubuh, salah satu sendi yang terpenting adalah *art. patellofemoral*.⁸

Penelitian yang dilakukan pada populasi berusia 30.6 ± 5.98 tahun di India menunjukkan bahwa terdapat perbedaan *q angle* yang signifikan pada sampel dengan BMI normal dan obesitas. *Q angle* pada sampel dengan BMI *overweight* dan *obese* terbukti lebih tinggi daripada sampel dengan BMI normal. Massa tubuh yang tinggi meningkatkan beban yang harus ditanggung oleh persendian terutama *art. patellofemoral*.⁸

Q angle atau *Quadriceps angle* adalah sudut yang terbentuk dari persimpangan dua garis yang melintang di bagian tengah *os. patellae*, yaitu garis yang ditarik dari *spina ishiadica anterior superior* (SIAS) dan garis yang ditarik dari *tuberositas anterior tibiae* ke pusat *os. patellae*. *Q angle* banyak digunakan untuk mengevaluasi pasien dengan masalah lutut, terutama *Patellofemoral Pain Syndrome* (PFPS). Semakin besar *Q angle*, semakin besar gaya penekanan lateral

pada *os. patellae*, yang meningkatkan tekanan retropatellar antara sisi lateral *os. patella* dan *condylus femoralis lateralis*. Kekuatan tekanan kontinu pada struktur ini dapat menyebabkan PFPS dan dalam jangka panjang dapat menyebabkan degenerasi kartilago sendi.^{9,10}

Q angle yang tinggi menandakan peningkatan penarikan lateral *m. quadriceps femoris* pada *os. patella* sehingga dapat menyebabkan PFPS.⁸ PFPS adalah istilah yang digunakan untuk abnormalitas patologi atau anatomi yang menyebabkan rasa sakit pada bagian anterior *art. patellofemoral*. *Q angle* yang lebih besar diyakini dapat mengubah lokasi kontak dan tekanan pada *art. patellofemoral*, mengakibatkan area pada lutut mengalami tekanan berlebihan yang tidak dapat ditangani secara fisiologis.¹¹

Penilaian klinis dan perawatan PFPS sangat sulit karena banyaknya gaya yang mempengaruhi *art. patellofemoral*.¹² Penelitian menunjukkan bahwa latihan fisik dapat mencegah terjadinya PFPS.¹³

Q angle normal adalah 8°-10° untuk laki-laki dan sampai dengan 15° untuk perempuan.^{14,15} Grelsamer RP (2005) menyatakan bahwa perempuan memiliki *q angle* yang lebih besar daripada laki-laki. Hal ini disebabkan perempuan memiliki struktur panggul yang lebih lebar daripada laki-laki. Tinggi badan juga dapat mempengaruhi *q angle* dimana semakin tinggi seseorang maka akan semakin kecil *q angle*. Hal ini mendukung pernyataan sebelumnya dimana laki-laki cenderung lebih tinggi daripada perempuan dan memiliki *q angle* yang lebih kecil.¹⁶

Risiko kejadian obesitas pada kalangan mahasiswa Fakultas kedokteran Universitas Diponegoro sangat tinggi. Obesitas dapat menyebabkan PFPS. Hal tersebut menyebabkan penulis ingin mengamati korelasi antara BMI dengan *q angle* pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

1.2 Permasalahan penelitian

1.2.1 Permasalahan umum

Apakah terdapat hubungan antara BMI dengan *q angle* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro?

1.2.2 Permasalahan khusus

- 1) Menganalisis hubungan antara BMI dengan *q angle* pada posisi duduk.
- 2) Menganalisis hubungan antara BMI dengan *q angle* pada posisi berdiri.
- 3) Menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan *q angle* pada posisi duduk.
- 4) Menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan *q angle* pada posisi berdiri.

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui hubungan antara BMI dengan *q angle* pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

1.3.2 Tujuan khusus

- 1) Menghitung BMI pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro
- 2) Menghitung Q angle mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- 3) Menganalisis hubungan antara BMI dengan q angle pada posisi duduk.
- 4) Menganalisis hubungan antara BMI dengan q angle pada posisi berdiri.
- 5) Menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan q angle pada posisi duduk.
- 6) Menganalisis hubungan antara jenis kelamin dengan q angle pada posisi berdiri.

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bidang akademik

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumbangan ilmu pengetahuan tentang korelasi antara BMI dengan q angle pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

1.4.2 Bidang kesehatan

Apabila terbukti jelas pengaruh BMI terhadap abnormalitas sendi lutut pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, maka dapat digunakan sebagai dasar dilakukannya pencegahan timbulnya PFPS.

1.4.3 Bidang penelitian

Dapat digunakan sebagai dasar pada penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan q angle.

1.5 Orisinalitas penelitian

Tabel 1. Orisinalitas penelitian.

Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Li Q,et al. <i>Case-control study on the relationship between body mass index and lower limb alignment of patients with knee osteoarthritis.</i> 2011. ¹⁷	78 pasien yang menderita osteoarthritis lutut berat diobati dengan <i>Total knee arthroplasty</i> dari bulan Juli 2008 sampai Juni 2010. Sampel yang diambil yaitu 17 laki-laki dan 61 perempuan, berkisar antara 41 sampai 85 tahun, dengan usia rata-rata 68,1 tahun. Standar klasifikasi kelompok orang dewasa rata-rata digunakan untuk mengklasifikasikan pasien menjadi tiga kelompok: kelompok normal, BMI<24,0, kelompok <i>Overweight</i> , BMI 24,0-27,9 dan kelompok obesitas, BMI \geq 28,0. Susunan extremitas bawah diukur menggunakan x ray pada posisi supinasi dan <i>weight bearing</i> .	Kelompok <i>overweight</i> dan obesitas memiliki <i>Q angle</i> yang lebih tinggi mendekati 2 derajat.
Michael <i>Evaluation of risk factors associated with patellofemoral pain syndrome.</i> 2014. ¹⁸	Penelitian ini merupakan studi retrospektif yang dilakukan di Departemen Bedah Orthopedi Rumah Sakit Johns Hopkins. Pasien yang didiagnosis PPFS untuk pertama kalinya diukur BMInya. Skor nyeri diambil dengan menggunakan skala analog visual. Pengukuran kekuatan diambil dari kaki kiri dan kanan dengan posisi sebagai berikut: abduksi-eksternal rotasi panggul, abduksi panggul,	Penelitian ini membuktikan bahwa usia dan BMI memiliki efek terhadap perkembangan PPFS.

	ekstensi lutut, dan ekstensi panggul.	
Anand,et al. A <i>Correlation Between Leg Heel Alignment,Tibial Torsion and Q angle Amongst Normal,Overweight and Obese Individual.</i> 2016. ⁸	60 subjek terdiri dari kelompok <i>normoweight</i> , <i>overweight</i> dan <i>obese</i> termasuk dengan usia rata-rata $30,6 \pm 5,98$, $30,9 \pm 5,98$ dan $29,6 \pm 4,87$ dengan masing-masing kelompok 20 subjek. Subjek normal dengan BMI antara 0,74-1,0 adalah kelompok A, subyek <i>overweight</i> dengan BMI 1,0 - 1,2 adalah kelompok B dan subjek <i>obese</i> dengan BMI > 1,2 adalah kelompok C. Dari setiap subjek diukur <i>leg-heel alignment</i> , torsi tibialis dan <i>Q angle</i> dengan menggunakan pita pengukur, garis plumb dan goniometer,kemudian dipelajari korelasinya.	Dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi BMI seseorang maka semakin tinggi pula <i>Q angledan</i> terdapat perbedaan pada torsi tibialis dan <i>leg-heel alignment</i>
Ebeye,et al. <i>Influence of gender on quadriceps (Q) angle among adult Urhobos in Nigeria population.</i> 2014. ¹⁵	Penelitian dilakukan dengan sampel 90 pria dan 100 wanita dewasa Nigeria keturunan etnis Urhobo antara rentang usia 19-32 tahun. Pengukuran diambil dari orang sehat tanpa riwayat gangguan muskuloskeletal sebelumnya untuk menetapkan nilai standar. Sudut Q diambil dengan menggunakan goniometer dengan subjek berdiri pada posisi <i>weight bearing</i> .	Hasil menunjukkan bahwa subjek laki-laki memiliki <i>q angle</i> $12,92^\circ + 1,320^\circ$ dan $12,27^\circ + 1,480^\circ$ untuk ekstremitas kanan dan kiri. <i>Q angle</i> untuk subjek perempuan adalah $16,93^\circ + 1,350^\circ$ dan $16,30^\circ + 1,200^\circ$ untuk ekstremitas kanan dan kiri. Analisis lanjut menunjukkan bahwa <i>q angle</i> ekstremitas kanan lebih tinggi daripada ekstremitas kiri ($P < 0,05$) untuk kedua jenis kelamin dengan <i>q angle</i> perempuan sedikit lebih tinggi daripada laki-laki ($P < 0,05$).

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya adalah pada usia subjek penelitian dan lokasi penelitian. Peneliti akan memilih subjek usia dewasa muda (18-22 tahun) dan berlokasi di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, sedangkan penelitian sebelumnya subjek penelitian adalah Dewasa(31-37 tahun) dan berlokasi di India.

Perbedaan lokasi penelitian menyebabkan terdapatnya perbedaan ras dan etnik sampel. Ras mengacu pada karakteristik fisik seperti struktur tulang, kulit, rambut, dan warna mata. Etnis mengacu pada faktor budaya termasuk kewarganegaraan, budaya daerah, keturunan, dan bahasa.