

## Review:

# Peranan Intervensi Fisioterapi Metode Senam Kegel Untuk Mengatasi Kegagalan Kerja Sel Otot Polos Pada Kelainan Kandung Kemih Inkontinensia Urin

ARGORBY SIMANULLANG, NAOMI DWANY, RUTH Y. PURBA, MELANY DJAMI,  
WAHYU IRAWATI\*

*Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan, Universitas Pelita Harapan, Tangerang*

Diterima: 5 Januari 2021 – Disetujui: 07 Juli 2021  
© 2021 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih

## ABSTRACT

Urinary incontinence is a disease that causes sufferers to experience urine without realizing it or is often referred to as bed-wetting. Urinary incontinence causes sufferers to experience difficulty or sleep disturbances, depression, isolation, lack of confidence, irritability, limiting social activities, and spending a lot of money on medication so that they really need a treatment solution. Urinary incontinence results from weakening of the smooth muscle in the bladder organs. One of the treatments that can be done to overcome urinary incontinence is using physiotherapy, namely by doing Kegel exercises. The purpose of this paper is to determine the role of physiotherapy interventions using Kegel exercises to overcome the failure of smooth muscle cells in urinary incontinence bladder disorders. This literature review will discuss four focus studies, namely: 1) the structure and function of the renal organ system, 2) the structure and working mechanism of smooth muscle cells, 3) cellular studies of urinary incontinence, and 4) treatment of urinary incontinence using physiotherapy interventions. Physiotherapy with Kegel exercises has the benefit of strengthening the work of the bladder sphincter and pelvic floor muscles. The mechanism is by increasing smooth muscle cell metabolism. The metabolic rate of the muscles will increase the strength of the smooth muscle and the nervous system to contract, so that the smooth muscle will get stronger. However, Kegel exercises do not completely cure urinary incontinence and only relieve the symptoms it causes.

**Key words:** Physiotherapy; Urinary incontinence; Smooth muscles; Cells; Kegel exercises.

## PENDAHULUAN

Ginjal merupakan organ yang sangat berperan penting dalam tubuh manusia. Ginjal berfungsi dalam melakukan mekanisme penyaringan (filtrasi) dan pengeluaran zat sisa

metabolisme yang tidak lagi diperlukan oleh tubuh dari darah serta mengubahnya dalam bentuk urin (Kurniawati & Asikin, 2018). Proses akhir pembentukan urin terjadi di dalam ginjal, kemudian urin yang telah terbentuk akan dialirkan ke ureter yaitu dari pelvis renal ke kandung kemih (Campbell *et al.*, 2004). Kandung kemih manusia terletak di bagian panggul di antara tulang panggul. Struktur kandung kemih itu sendiri adalah berongga, berotot, serta akan mengembang saat telah terisi urin sedangkan akan kosong kembali jika urin telah dikeluarkan (Nugrahaeni, 2020). Kandung kemih berfungsi

---

\* *Alamat korespondensi:*

PS. Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Jl. M.H. Thamrin Boulevard 1100 Lippo Village Tangerang 15811- Indonesia.  
E-mail: w.irawati3@gmail.com

sebagai penampungan urin yang telah diproses di ginjal dan akan dikeluarkan dari tubuh apabila kandung kemih sudah mencapai kapasitas sehingga mengalami kontraksi (Nuari & Widayati, 2017).

Kandung kemih merupakan bagian dari sistem perkemihan dan saluran kencing yang terdapat di dalam tubuh manusia (Musdalipah, 2018). Biasanya kandung kemih memiliki peran sebagai tempat penampungan urin sebelum akhirnya dibuang pada waktu yang tepat. Kandung kemih ini juga berperan dalam memberikan sinyal pada tubuh yang menunjukkan bahwa kandung kemih sudah terisi penuh melalui sistem kontraksi otot-otot yang terdapat di sekitar kandung kemih. Dinding kandung kemih tersusun dari otot-otot polos yang disebut muskulus destrusor. Kontraksi otot-otot dan sfingter di dalam kandung kemih juga dapat menghambat urin atau menghentikan aliran urin. Grace & Borley (2006) mengungkapkan bahwa otot detrusor pada kandung kemih akan mengalami relaksasi ketika terjadi peningkatan volume. Kondisi ini disebabkan urin yang telah terisi penuh sehingga mulai terjadi kontraksi refleks agar terjadi pengeluaran urin. Kontraksi otot detrusor dan relaksasi sfingter urin selanjutnya akan melakukan pengosongan urin dalam kandung kemih.

Proses keluarnya urin melalui sistem perkemihan di dalam tubuh dapat mengalami gangguan inkotinenasia urin atau yang biasa dikenal dengan istilah mengompol. Inkotinenasia urin merupakan masalah yang sering di alami orang-orang yang telah lanjut usia. Darmojo (2015) menjelaskan bahwa inkotinenasia urin merupakan penyakit dimana penderita akan mengalami keluarnya urin tanpa disadari. Hal ini dapat menyebabkan gangguan kesehatan, sosial, psikologis, dan ekonomi. Aru *et al.* (2004) menambahkan bahwa inkotinenasi urin juga akan menyebabkan kondisi penderita mengalami gangguan. Gangguan tersebut berupa gangguan tidur, depresi, terisolasi, kurang percaya diri, mudah marah, melakukan pembatasan aktivitas sosial, dan mengeluarkan banyak dana untuk melakukan pengobatan. Kualitas tidur yang

menurun sebagai akibat penyakit inkotinenasia urin dapat membuat penderita menjadi tidak nyaman dan mengalami stres karena setiap malam harus terbangun untuk membuang urin.

Purnomo (2011) memaparkan data prevelensi kelainan pada pria dan wanita usia reproduktif di Asia masing-masing sekitar 14,8% dan 6,8%, sedangkan untuk usia lanjut didapatkan sekitar 19% dan 38%. Menurut data *World Health Organization* (WHO) bahwa terdapat jumlah penduduk dunia yang mengalami inkotinenasia urin adalah sebesar 200 juta orang (Collein, 2012). Collein juga lebih lanjut memaparkan bahwa angka tersebut juga termasuk ke dalam pembagian tingkat keparahan berdasarkan rentang usia. Rentang usia yang dipaparkan adalah sebagai berikut: 1) usia 15 tahun dan lebih terdapat sekitar 10%, 2) rentang usia 35-65 tahun adalah 12%, 3) 65 tahun dan lebih dapat mencapai 16%, 4) sedangkan wanita dengan anak satu dapat hingga 10% dan wanita dengan 5 anak adalah 20%. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Cipto Mangunkusomo dalam jurnal Juananda & Febriantara (2017) menjelaskan bahwa dari 179 partisipan yang ikut dalam survei diperoleh penderita inkotinenasia pada laki-laki adalah 20,5% sedangkan perempuan adalah 32,5%. Berdasarkan data di atas, dapat diketahui bahwa usia lanjut usia dan perempuan lanjut usia yang pernah melahirkan anak adalah sangat rentan mengalami inkotinenasia urin.

Samosir & Ilnona (2019) mengungkapkan jenis-jenis kelainan yang mencakup urologis dan neurologis sebagai penyebab inkotinenasia urin sebagai berikut: 1) untuk urologis seperti radang, batu, divertikel, dan tumor, 2) sedangkan untuk neurologis seperti trauma, medulla spinalis, dan stroke. Nursalam & Fransisca (2009) juga menjelaskan bahwa kondisi manusia yang telah mengalami penuaan atau seiring dengan bertambah usianya maka akan berdampak pada penurunan kapasitas urin yang ditampung di kandung kemih. Penurunan kapasitas penampungan urin menyebabkan peningkatan sisa urin dalam kandung kemih sehingga kontraksi otot di kandung kemih semakin tidak

teratur. Kontraksi otot yang tidak teratur menyebabkan otot melemah dan kapasitas penampungan urin turun menjadi 200 ml dan waktu rata-rata berkemih adalah 3-4 jam (Pamungkas *et al.*, 2013).

Dampak merugikan dari penyakit inkontinensia urin yang telah dipaparkan diatas membuat penyakit inkontinensia urin harus segera dicegah atau ditangani. Apabila seseorang telah mengalami penyakit tersebut maka sangat direkomendasikan untuk segera dilakukan penanganan demi kesembuhan karena terdapat dampak negatif yang timbul apabila inkontinensia ini tidak segera diatasi. Inkontinensia menyebabkan sulitnya rehabilitasi untuk mengontrol mekanisme keluarnya urin (Min, 2006). Menurut Pamungkas *et al.* (2013) dalam jurnalnya menyampaikan bahwa inkontinensia urin dapat ditangani dengan cara non farmakologis yaitu dengan melakukan latihan kandung kemih atau yang sering dikenal dengan istilah *bladder training*. Terkait hal tersebut, *bladder training* memiliki 3 jenis metode yang dapat dilakukan yaitu dengan *kegel exercise* (senam kegel), *delay urination*, dan *scheduled bathroom trips*. Fokus dari tulisan ini adalah penanganan inkontinensia urin dengan menggunakan senam kegel.

Berdasarkan penjelasan tersebut, penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui peranan intervensi fisioterapi menggunakan senam kegel untuk mengatasi kegagalan kerja sel otot polos pada kelainan kandung kemih inkontinensia urin. Metode penelitian yang digunakan adalah kajian literatur dengan membahas empat fokus kajian yaitu: 1) struktur dan fungsi sistem organ ginjal; 2) struktur dan mekanisme kerja sel otot polos; 3) kajian seluler mengenai inkontinensia urin; dan 4) penanganan inkontinensia urin dengan menggunakan intervensi fisioterapi.

## STRUKTUR DAN FUNGSI SISTEM ORGAN GINJAL

Tubuh manusia tersusun atas berbagai sistem organ di dalamnya. Setiap sistem organ memiliki masing-masing fungsi yang menunjang

keberlangsungan hidup manusia. Setiap sistem terdiri atas kumpulan organ yang bekerja sama menjalankan fungsi, berinteraksi dalam menyelesaikan aktivitas umum yang sangat penting, dan berpengaruh dalam keberlangsungan hidup tubuh secara keseluruhan. Organ yang terdapat dalam tubuh manusia, saling berkaitan dan memengaruhi dalam menjalankan tugasnya (Chalik, 2016). Terdapat banyak sistem dalam tubuh manusia, dan masing-masing sistem memiliki organ yang saling membantu dalam menjalankan perannya sehingga setiap proses yang terjadi dapat berjalan dengan baik.

Sistem kemih atau urinaria merupakan salah satu sistem yang menunjang keberlangsungan hidup manusia. Sistem kemih berperan dalam membuang sisa metabolisme seperti senyawa nitrogen, urea, kreatinin dan bahan yang tidak dibutuhkan oleh tubuh lainnya. Ginjal memiliki peranan penting dalam pengeluaran zat-zat toksis atau racun untuk mempertahankan keseimbangan cairan serta zat lain dalam tubuh. Sisa-sisa metabolisme akan dikeluarkan oleh ginjal melalui urin. Urin yang dihasilkan turun melewati ureter menuju kandung kemih untuk disimpan sementara dan akhirnya akan dikeluarkan melalui uretra (Jusuf, 2001).

Manusia umumnya memiliki sepasang ginjal di dalam tubuhnya. Ginjal berbentuk seperti kacang merah dengan warna merah tua, terletak retroperitoneal terhadap posterior dinding abdomen dan ada di dalam rongga perut bagian belakang. Warna merah tua pada ginjal disebabkan karena terdapat banyak kapiler darah dalam ginjal. Setiap sisi ginjal dihubungkan oleh membran transparan yang disebut kapsul renal (Aditya *et al.*, 2018). Ginjal tersusun dari nefron yang berjumlah kurang lebih satu juta. Nefron adalah satuan unit fungsional ginjal yang mengular melintasi medula korteks dan medula renal. Nefron terdiri dari dua bagian utama yaitu nefron kortikal (85%) yaitu lengkung henle pendek dan nefron jukstamedularis (15%) yaitu lengkung henle panjang sampai medulla renal. Nefron bersifat hiper-osmotik terhadap cairan tubuh sehingga berguna sebagai konservasi air. Nefron berfungsi dalam mengatur konsentrasi air

dan substansi terlarut seperti garam sodium, mengatur konsentrasi elektrolit dan metabolit, serta mengatur pH darah (Irawati, 2020). Ginjal mempertahankan pH plasma darah dalam kisaran 7,4 melalui pertukaran ion hidronium dan hidroksil (Wibawa, 2016).

Struktur ginjal meliputi korteks renal, medula renal, pelvis renal, arteri ginjal, vena ginjal dan ureter (Nafisah, 2020). Korteks renal merupakan bagian terluar pada organ ginjal yang berperan sebagai tempat memproduksi urin. Bagian korteks dilapisi jaringan lemak (kapsul ginjal), berfungsi untuk melindungi bagian dalam ginjal. Pada bagian korteks juga terdapat pembuluh darah. Korteks juga menghasilkan hormon *erythropoietin* yang berperan dalam pembentukan sel darah merah baru. Medula merupakan jaringan ginjal yang sangat halus. Medula terdiri dari lengkung henle serta piramida ginjal, yaitu struktur kecil yang berisi nefron dan tubulus. Tubulus berperan dalam mengangkut cairan yang masuk dan mengeluarkan urin dari ginjal.

Pelvis merupakan bagian ginjal yang berbentuk corong, terletak pada ginjal paling dalam. Pelvis berfungsi sebagai jalur dalam perjalanan menuju ke kandung kemih. Pada pelvis terdapat juga *calyces* yang merupakan ruang berbentuk cangkir kecil, berperan dalam mengumpulkan cairan sebelum masuk ke kandung kemih. Arteri ginjal merupakan bagian ginjal yang berfungsi membawa darah kaya akan oksigen dari jantung ke ginjal untuk proses filtrasi. Filtrasi adalah proses penyaringan zat sisa metabolisme yang prosesnya berlangsung dalam tubuh manusia. Vena ginjal sendiri berperan dalam membawa darah yang sudah disaring oleh ginjal kembali ke jantung. Ureter merupakan bagian ginjal berupa tabung otot yang berfungsi mendorong urin ke dalam kandung kemih. Urin dalam kandung kemih akan dibuang melalui saluran yang disebut uretra. Panjang ureter sekitar 20-30 cm dengan diameter kurang lebih 1,7 sentimeter (Nafisah, 2020).

Kandung kemih sebagai tempat mengumpulkan urin mengandung lapisan otot detrusor. Otot detrusor pada kandung kemih bertanggung jawab untuk melakukan mekanisme pengumpulan, kontraksi ketika urin terisi penuh,

serta pengeluaran urin dari dalam tubuh (Bolon, 2020). Kapasitas normal volume urin yang dapat ditampung oleh kandung kemih adalah sekitar 350-400 ml. Dalam kondisi normal, frekuensi berkemih atau keluarnya urin dari dalam tubuh adalah 6-8 jam. Urin bisa lebih cepat keluar apabila otot-otot pada kandung kemih mengalami penurunan kapasitas yang disebabkan melemahnya otot-otot tersebut (Pamungkas *et al.*, 2013). Otot-otot di kandung kemih akan mengalami kontraksi ketika urin telah terisi penuh. Hal itu disebabkan oleh reseptor yang berada di kandung kemih. Sinyal sensorik pada reseptor sel-sel otot polos menerima rangsangan yang terjadi sebagai akibat urin terisi penuh, lalu pesan atau informasi tersebut langsung disampaikan ke otak, kemudian secara reflek kembali ke kandung kemih melalui saraf parasimpatis (Syarifuddin, 2001).

## STRUKTUR DAN MEKANISME KERJA SEL OTOT POLOS

Inkontinensia Urin adalah kelainan pada otot polos pada kandung kemih yang menyebabkan urin keluar secara involunter (Grace & Borley, 2006). Kelainan ini diakibatkan oleh menurunnya fungsi otot polos. Inkontinensia urin secara sosial telah mempengaruhi banyak orang, sebab penyakit ini akan menyebabkan orang yang mengalami merasa malu karena bisa mengompol. Inkontinensia urin yang dialami oleh lansia kemungkinan besar diakibatkan oleh melemahnya otot polos akibat terjadi penuaan sel sehingga menyebabkan kerusakan sel dan menurunnya fungsi otot polos (Mercado-Saenz *et al.*, 2010).

Sel otot polos memiliki bentuk bergelondong yang membesar pada bagian tengah dan meruncing di kedua ujungnya, memiliki serat-serat miofibril yang terdiri dari protein otot yaitu aktin dan myosin letaknya searah dengan panjang sel tersebut, seta memiliki nukleus di tengah sel (Azhar *et al.*, 2017). Tiga ciri-ciri otot polos menurut Eckman *et al.* (2007) adalah sebagai berikut: 1) tidak memiliki lurik dan berbentuk seperti gelondong, 2) kontrol di bawah sistem

saraf involunter (otonom), dan 3) mengambil bagian dalam fungsi organ-organ. Sel otot polos tidak memiliki garis Z sehingga otot polos tidak bermotif lurik (Vodenicharov, 2012). Sel otot polos dibungkus oleh *basement membrane* dan saling terhubung antar sel dengan penghubung yang disebut sebagai *gap junction*, penghubung ini analog dengan plasmodesma yang biasa ditemukan di sel tumbuhan (Vodenicharov, 2012), sehingga sel otot polos memiliki susunan yang lebih renggang daripada sel otot lurik.

Sel otot polos berada di semua organ internal yang berfungsi untuk menggerakkan organ-organ tubuh secara involunter. Sitoplasma sel otot polos mengandung banyak protein otot yaitu aktin (filamen tipis) dan miosin (filamen tebal) yang berperan dalam kontraksi otot polos (Hafen & Burns, 2020). Filamen aktin menempel pada *dense body* yang tersebar di seluruh bagian sel otot polos. Struktur terpenting di dalam kontraksi sel otot polos adalah retikulum sarkoplasma yang mengandung banyak ion  $Ca^{+}$  (Hafen & Burns, 2020). Otot polos distimulasi oleh sistem saraf otonom yaitu saraf simpatik dan parasimpatik yang juga mampu menerima respon dari stimulus hormonal dan otot polos juga dapat menjaga agar kontraksi dapat berjalan cukup lama (Fried & Hademenos, 2011).

Kontraksi sel otot polos di regulasi oleh reseptor dan aktivasi mekanisme kontraktile dari protein miosin dan aktin (Webb, 2003). Menurut Hafen & Burns (2020) kontraksi otot polos diawali dengan depolarisasi dari membran atau aktivasi oleh hormon/neurotransmitter sehingga kalsium *channel* tipe L terbuka. Rangsangan ini akan menyebabkan  $Ca^{+}$  dilepaskan dari retikulum sarkoplasma sehingga meningkatkan kandungan kalsium intraseluler. Setelah itu, kalmodulin berikatan akan dengan  $Ca^{+}$ . Ikatan antara  $Ca^{+}$  akan mengaktifasi Enzim *Myosin Light Chain Kinase* (MLCK). Fosforilasi *Myosin light chain* terjadi sehingga meningkatkan aktivitas enzim myosin ATPase mengakibatkan miosin berikatan dengan aktin dan membentuk jembatan silang. Siklus jembatan silang akan menyebabkan kontraksi.

## KAJIAN SELULER MENGENAI INKONTINENSIA URIN

Sel otot polos dapat mengalami kerusakan akibat penuaan sehingga sel akan sulit beregenerasi untuk menggantikan sel yang rusak dan sulit memperbaiki kerusakan-kerusakan yang ada di dalam sel. Menurut Ham & Saraswati (2018) penuaan sel merupakan akibat menurunnya aktivitas dan siklus hidup sel yang meliputi akumulasi kerusakan dan mutasi DNA, penuaan replikasi (penurunan kemampuan bereplikasi), serta kehilangan protein normal dan protein salah lipat. Soeprijanto (2017). Mengatakan bahwa inkontinensia urin di akibatkan oleh melemahnya kerja otot polos pada organ kandung kemih. Kandung kemih memiliki fungsi kompleks yang merupakan hasil dari interaksi kooperatif dari beberapa regulasi tipe sel (Drake, 2007). Pada manusia kandung kemih menjadi bagian dari sistem ekskresi sebagai penampung urin yang dihasilkan oleh ginjal sebelum dikeluarkan dari tubuh. Kandung kemih tersusun dari sel-sel otot polos berupa otot detrusor dan dua struktur yang berfungsi seperti klep (*Sfringter*) yang dapat diatur (*sfringter* eksternal) dan tidak dapat diatur (*sfringter* internal). Kontraksi pada kandung kemih juga di atur oleh sistem saraf yang bersifat otonom. Kandung kemih dapat melebar untuk menampung urin karena memiliki struktur yang elastis sehingga pada manusia kandung kemih dapat menampung urin sekitar 300-450 ml urin.

Kandung kemih terdiri dari susunan otot polos yang disebut otot detrusor (Sam *et al.*, 2020). Otot detrusor dibedakan dari otot uretral karena memiliki tiga susunan lapisan yaitu: lapisan dalam dan luar yang terdiri dari susunan otot longitudinal dan lapisan tengah yang tersusun dari lapisan otot yang sirkular (Lanzotti, *et al.*, 2020). Otot detrusor berfungsi dalam kontraksi pada dinding kandung kemih. Susunan sel otot polos pada otot detrusor memiliki arah yang acak, namun terdapat *gap junction* yang menghubungkan setiap sel sehingga sinyal untuk berkontraksi dapat tersebar secara cepat (Lanzotti *et al.*, 2020). Selain itu sel-sel saraf juga berperan dalam perkemihan. Menurut Yoshimura & Chan-

cellor (2003) sistem saraf yang berperan pada kandung kemih ada tiga, yaitu: a) saraf parasimpatik pelvis yang muncul dari sumsum tulang belakang, merangsang kandung kemih dan mengendurkan uretra; b) saraf simpatik lumbar yang menghalangi tubuh kandung kemih dan merangsang dasar kandung kemih uretra; serta c) saraf pundental yang merangsang sfingter uretral luar. Saraf-saraf ini berperan dalam merangsang kandung kemih sehingga kandung kemih dapat berkontraksi.

Menurut Uliyah & Hidayat (2008) penyebab dari inkontinensia urin adalah penuaan, penggunaan obat adiktif, pembesaran prostat dan penurunan kesadaran. Pada tingkat seluler hal yang paling memungkinkan menjadi penyebab dari inkontinensia urin adalah penuaan sel. Sel otot polos dapat mengalami kerusakan. Penyebab terjadinya kerusakan pada sel otot polos dapat diakibatkan oleh penuaan yang mengakibatkan sel tidak mampu beregenerasi dan mengalami beberapa kerusakan protein (DiLoreto & Murphy, 2015). Kerusakan protein ini akan menyebabkan jaringan otot polos semakin melemah sehingga sulit untuk berkontraksi maupun menahan urin yang mendesak keluar.

Kerusakan pada tingkat sel juga mempengaruhi kinerja jaringan dan organ karena sel adalah penyusun dari jaringan dan organ. Sel otot polos yang mengalami penuaan akan mengalami perenggangan ruang interseluler antara sel-sel otot polos, namun tetap saling menahan intermediate junction dengan sel-sel yang rusak, kerusakan lainnya adalah penurunan fungsi *dense body*, kerusakan mitokondria, mikrosistik pada sarkoplasmik endoplasma, dan juga sel menghitam, berlapis dan terpecah (Plas *et al.*, 2004). Sehingga kerusakan ini akan menyebabkan kerusakan jaringan otot dan melemahkan kerja organ kandung kemih yang tersusun dari otot, oleh karena itu inkontinensia paling sering terjadi pada lansia. Pertambahan usia pada manusia yang memicu perubahan anatomi fungsi organ kemih, menopause, serta berbagai jenis kelainan urologis dan neurologis, dapat menjadi penyebab otot dasar pada sistem perkemihan

menjadi melemah sehingga timbul penyakit inkontinensia urin (Samosir & Ilona, 2019).

## **PENANGANAN INKONTINENSIA URIN DENGAN MENGGUNAKAN INTERVENSI FISIOTERAPI**

Inkontinensia adalah salah satu masalah kesehatan yang sering dijumpai pada lansia. Inkontinensia urin sendiri berdampak pada kondisi medis, psikososial dan ekonomi. Kondisi yang dapat timbul ketika seseorang mengalami inkontinensia urin yaitu kelainan kulit dan gangguan tidur, depresi, mudah marah, hilang percaya diri, pembatasan aktifitas sosial, dan besarnya biaya rawatan. Selain itu, kualitas tidur untuk penderita inkontinensia urin ini juga menurun. Hal ini dipengaruhi oleh lingkungan tidur yang tidak nyaman saat pasien membuang urin, terbangun malam hari untuk berkemih, dan stres (Juananda & Febriantara, 2017).

Masalah kesehatan inkontinensia seringkali menyebabkan pasien dan keluarga mengalami frustrasi bahkan depresi. Keadaan inkontinensia urin mengakibatkan pasien dapat sembarangan dalam mengeluarkan urinnnya sehingga menimbulkan ketidaknyamanan karena adanya bau yang tidak sedap dari urin. Selain itu pasien juga memiliki perasaan malu terhadap lingkungan sosial mereka. Inkontinensia urin juga dapat mengganggu aktivitas fisik, karena pasien tidak boleh melakukan banyak aktivitas. Pasien lansia yang mengalami sakit inkontinensia urin akan mengurangi minum karena khawatir akan mengompol (Insani *et al.*, 2018).

Tingginya angka pasien yang mengalami inkontinensia urin menyebabkan perlunya penanganan khusus dan sesuai pada pasien. Ketika masalah kesehatan ini tidak ditangani segera, dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti infeksi saluran kemih, infeksi kulit daerah kemaluan, serta gangguan tidur (Karjoyo *et al.*, 2017). Penanganan yang dapat dilakukan untuk mengatasi inkontinensia urin ini adalah menggunakan intervensi fisioterapi. Fisioterapi adalah pelayanan kesehatan yang dilakukan dengan cara

memulihkan gerak dan fungsi bagian tubuh yang terganggu oleh faktor penuaan, cedera, penyakit, gangguan fisik dan faktor lingkungan melalui metode manual, peningkatan kemampuan gerak, penggunaan peralatan, pelatihan fungsi, dan komunikasi. Fisioterapi dilakukan oleh para ahli fisioterapis dengan tujuan mengoptimalkan kualitas hidup pasien.

Penelitian Samosir & Ilona (2019) melaporkan bahwa pengobatan intervensi fisioterapi dengan latihan kegel terbukti sangat cocok dan juga berhasil dalam mengobati inkontinensia urin yaitu dengan meningkatkan kekuatan otot dasar panggul pasien. Latihan otot dasar panggul atau dikenal dengan *kegel exercise* pertama kali dikenalkan oleh dr. Arnold Kegell pada tahun 1940, dianjurkan pada pasien sebagai metode mengatasi inkontinensia urin (Sulistyaningsih, 2015). Proses intervensi fisioterapi yang berupa latihan kegel ini berperan untuk semakin memperkuat kerja dari sfingter kandung kemih dan otot dasar panggul sehingga secara perlahan dapat memulihkan inkontinensia urin meskipun tidak secara total. Latihan senam kegel yang dilakukan juga dapat menyebabkan penurunan stres pada pasien yang mengalami inkontinensia urin, karena latihan kegel ini membuat para pasien melakukan banyak aktivitas fisik dan mengurangi waktu mereka untuk memikirkan hal lain. Pada perawatan latihan kegel, pasien melakukan teknik latihan otot dasar panggul memotivasi pasien secara aktif dan rutin melakukannya. Perawatan yang dilakukan untuk pasien yang mengalami inkontinensia urin membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mencapai target yang diharapkan (Sulistyaningsih, 2015).

### **PERAN SENAM KEGEL DALAM MENGATASI KEGAGALAN SEL OTOT POLOS PADA INKONTINENSIA URIN**

Manusia memiliki sistem organ yang kompleks dan fungsi yang sangat penting untuk tubuh. Organ-organ ini bekerja sama sesuai dengan struktur dan fungsinya serta memiliki

keterkaitan dengan organ tubuh lainnya sehingga jika terjadi kesalahan pada salah satu bagian kecil dari salah satu organ, maka dapat memengaruhi kinerja organ tubuh lain. Termasuk organ ginjal, dengan struktur dan fungsi dari setiap bagian kecil dari ginjal sangat berpengaruh pada seluruh tubuh manusia yaitu sistem ekskresi. Sistem perkemihan merupakan sistem ekskresi utama yang terdiri dari dua ginjal (untuk sekresi urin), dua ureter (untuk mengalirkan urin dari ginjal ke kandung kemih), kandung kemih (tempat penyimpanan sementara urin), serta uretra (bagian untuk mengalirkan urin dari kandung kemih ke luar tubuh manusia) (Nuari & Widayati, 2017).

Sistem perkemihan dapat mengalami perubahan atau gangguan di mana ginjal mengecil dan nefron menjadi atrofi (kondisi penurunan massa otot). Kondisi tersebut mengakibatkan aliran ginjal menurun menjadi 50%, fungsi tubulus berkurang dan membuat *blood urea nitrogen* (BUN) meningkat menjadi 21 mg% dari keadaan normal yaitu 7-20 mg% (Samosir & Ilona, 2019). Gangguan ini sering terjadi pada lansia terutama pada wanita akibat menopause, kehamilan, pasca melahirkan, obesitas, dan kurang beraktivitas seperti berjalan atau duduk terlalu lama, serta inkontinensia urin. Inkontinensia urin adalah pengeluaran urin tanpa disadari (*involunter*) dalam jumlah dan frekuensi yang cukup (Darmojo, 2015) sehingga mengakibatkan masalah gangguan kesehatan atau sosial, psikososial, dan juga ekonomi.

Penyebab terjadinya inkontinensia urin yaitu kelainan pada urologis, neurologis atau fungsional ginjal. Kelainan urologis disebabkan oleh radang, batu ginjal, tumor dan divertikel (peradangan pada divertikula, kantung-kantung pada saluran pencernaan terutama usus besar). Kelainan neurologis dapat terjadi pada pasien stroke, trauma pada medulla spinalis, dan demensia (penyakit penurunan daya ingat dan cara berpikir) (Darmojo, 2015). Kadar hormon estrogen yang menurun pada wanita lanjut usia menyebabkan penurunan tonus otot vagina dan otot uretra sehingga wanita lanjut usia lebih rentan terkena inkontinensia urin.

Inkontinensia urin adalah penyakit pada kandung kemih karena gangguan pada otot panggul, otot sfingter, dan gangguan mukosa. Lapisan mukosa dibatasi oleh sel-sel epitel transisional yang kedap air, menyambung dengan saluran kemih di bagian atas lapisan penyusun urethra (Soetojo, 2008). Gangguan pada bagian-bagian dari sistem kemih ini membuat kandung kemih tidak dapat menampung urin sementara sebelum dikeluarkan melalui uretra. Gangguan ini dipengaruhi oleh kerja beberapa saraf seperti saraf parasimpatik pelvis, saraf simpatik lumbar, dan saraf pundental dengan fungsinya masing-masing untuk mengirim sinyal ke otak untuk mengontrol keluarnya urin secara involunter. Saraf-saraf ini mengatur kandung kemih untuk berkontraksi dan mengeluarkan urin saat kandung kemih sudah penuh. Inkontinensia urin ini dapat diobati dengan fisioterapi berupa senam kegel agar otot dasar panggul yang kendur dapat mengencang dan otot-otot saluran kemih menjadi lebih kuat (Samosir & Ilona, 2019).

Senam kegel merupakan latihan yang berguna dalam menguatkan sfingter dan otot-otot didasar panggul seperti otot polos pada kandung kemih dengan cara mengaktifkan reaksi kimiawi, neuromuskuler, dan muskuler melalui rangsangan yang terjadi (Novera, 2016). Rangsangan neuromuskuler menyebabkan peningkatan rangsangan saraf otot polos kandung kemih khususnya saraf parasimpatik. Rangsangan muskulus dapat meningkatkan metabolisme mitokondria pada sel untuk menghasilkan ATP yang berguna untuk memberi energi pada otot polos, sedangkan reaksi kimiawi berhubungan dengan filamen aktin dan miosin yang saling berinteraksi (Sulistyaningsih, 2015). Sulistyaningsih juga menambahkan jika latihan senam kegel dilakukan dengan cara yang tepat dan optimal maka menyebabkan penderita akan mampu untuk mengontrol urin di dalam saluran kemih.

Keefektifan teknik senam kegel untuk menyembuhkan penyakit inkontinensia urin dapat dibuktikan berdasarkan penelitian ilmiah yang telah dilakukan oleh beberapa ahli. Penelitian yang dilakukan oleh Hartinah & Yulisetya-

ningrum (2016) dalam jurnalnya menunjukkan bahwa adanya penurunan inkontinensia yang diberlakukan pada 15 responden yang dibagi dalam kelompok sebelum (pre) dan sesudah (post) dilakukan senam adalah sebagai berikut: 1) kelompok perlakuan (pre) yaitu 10 orang (66,6%) kelompok perlakuan (post) yaitu 12 orang (80%), 2) kelompok kontrol (pre) yaitu 13 orang (86%) dan kelompok kontrol (post) yaitu 12 orang (80%). Park & Kang (2014) melakukan penelitian di mana dalam jurnalnya menunjukkan bahwa teknik senam kegel mampu untuk menurunkan gejala inkontinensia urin pada wanita khususnya lanjut usia.

Fisioterapi senam kegel yang dilakukan dengan rutin dapat memberikan manfaat jika frekuensi latihan diterapkan sebanyak 3-4 kali perminggu untuk memperoleh hasil yang maksimal. Fisioterapi senam kegel bertujuan meningkatkan kekuatan otot-otot dasar panggul yang mulai melemah. Pelatihan senam kegel dengan frekuensi satu kali per minggu selama empat bulan dapat membantu mengurangi kemungkinan terjadinya buang air kecil tanpa sadar (*involunter*) pada wanita lansia umur 50-60 tahun sedangkan frekuensi latihan 3-4 kali perminggu dapat membantu memperkuat otot-otot dasar panggul untuk ibu hamil yang bersiap melahirkan.

## KESIMPULAN

Inkontinensia urin adalah penyakit yang menyerang otot polos pada kandung kemih dan sering terjadi pada lansia terutama pada perempuan. Penyakit ini disebabkan oleh menopause, kehamilan, pasca melahirkan, obesitas, dan kurang beraktivitas seperti berjalan dan lebih sering duduk terlalu lama. Inkontinensia urin terjadi karena kerusakan sel otot polos dan sel saraf yang mengatur keluarnya urin menuju uretra. Fisioterapi berupa senam kegel dapat membantu pengobatan dan penyembuhan inkontinensia urin.

Secara seluler, senam kegel dapat membantu menguatkan kembali sel-sel otot yang melemah

akibat penuaan karena meningkatkan metabolisme sel sehingga sel kembali mendapatkan energi dan meningkatkan kinerja sel otot polos. Senam kegel tidak sepenuhnya menyembuhkan namun dapat mengurangi kelemahan otot panggul, detrusor dan sfingter sehingga dapat mengatasi inkontinensia urin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, A., A. Udiyono, L.D. Saraswati dan H. Setyawan. 2018. Screening fungsi ginjal sebagai perbaikan outcome pengobatan pada penderita diabetes mellitus tipe II (studi di wilayah kerja Puskesmas Ngesrep). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(1): 191-192.
- Aru, W. S., S.Bambang, A. Idris, S. Marcellus, dan S. Siti. 2004. *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Pusat Penerbit Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta.
- Azhar, L.T.M., M. Adam, dan Gholib. 2017. *Pengantar fisiologi veteriner*. Syiah Kuala University Press. Banda Aceh.
- Campbell, N.A., J.B. Reece, dan L.G. Mitchell. 2004. *Biologi* Edisi 5). (W. Manalu, Trans.) Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Chalik, R. 2016. *Anatomi fisiologi manusia*. Pusdik SDM Kesehatan. Jakarta.
- Collein, I. 2012. Pengalaman lansia dalam penanganan inkontinensia urin di wilayah kerja Puskesmas Kamonji. *Jurnal Keperawatan Soedirman*. 7(3): 158-165.
- Darmojo, B. 2015. *Geriatric: Ilmu kesehatan usia lanjut*. Fakultas Kedokteran UI. Jakarta.
- Diloreto, R., and C.T. Murphy. 2015. The cell biology of aging. *Molecular Biology of the Cell*. 26(4): 4524-4531.
- Drake, M.J. 2007. The integrative physiology of bladder. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 9(6): 580-585.
- Eckman, M., D.M.Labus, and G. Thompson. (Eds.). 2007. *Straight A's in anatomy and physiology*. Lippincott Williams & Wilkins. USA.
- Fried, G.H., dan G.J. Hademenos. 2011. *Biologi*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Grace, P.A., and N.R. Borley. 2006. *At a glance ilmu bedah*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Hafen, B.B., and B. Burns. 2020. *Physiology, Smooth Muscle*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Ham, M.F., dan M. Saraswati. (Eds.). 2018. *Buku ajar patologi dasar robins*. Elsevier Inc. Singapore.
- Hartinah, D., dan Yuliasetyanigrum. 2016. Kegrel exercise terhadap penurunan inkontinensia urin pada lansia di Desa Undaan Lor Kecamatan Undaan Kabupaten Kudus. *JIKK*. 7(2): 32-36.
- Inساني, U., E. Supriatun, dan A. Ratnaningsih. 2018. Efektivitas latihan kegel dalam penurunan kejadian inkontinensia urin pada lansia di unit pelayanan sosial lansia Purbo Yuwono Klampok Brebes. *Jurnal Ilmu Keperawatan Medial Bedah*. 1(2): 21-22.
- Irawati, W. 2020. *Buku ajar biologi manusia*. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pelita Harapan. Tangerang.
- Juananda, D., dan D. Febriantara. 2017. Inkontinensia urin pada lanjut usia di panti Werdha Provinsi Riau. *Jurnal Kesehatan Melayu*. 1(1): 20-24.
- Jusuf, A.A. 2001. *Sistem perkemihan*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Karjoyo, J.D., D. Pangemanan, dan F. Onibala. 2017. Pengaruh senam kegel terhadap frekuensi inkontinensia urin pada lanjut usia di wilayah kerja Puskesmas Tumpaan Minahasa Selatan. *e-journal Keperawatan*. 5(1): 1-7.
- Kristianti, S., dan Y. Putriyana. 2015. Hubungan senam kegel pada ibu hamil Primigravida TM III terhadap derajat robekan perineum di wilayah puskesmas pembantu Bandar Kidul Kota Kediri. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 3(2): 91-98.
- Kurniawati, A., dan A. Asikin. 2018. Gambaran tingkat pengetahuan penyakit ginjal dan terapi diet ginjal dan kualitas hidup pasien hemodialisis di Rumkitar dr. Ramelan Surabaya. *Amerta Nutrition*. 2(2): 125-135.
- Lanzotti, N.J., M.A. Tariq, and S.R. Bolla. 2020. *Bladder physiology*. StatPearls Publishing. Treasure Island.
- Mercado-Saenz, S., M. J. Ruiz-Gomez, F. Morales-Moreno, and M. Martinez-Morillo. 2010. Cellular aging: Theories and technological. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 53(6): 1319-1332.
- Min, C.C. 2006. *Buku panduan klinis menangani inkontinensia urin*. Masyarakat Kontinensi. Singapura.
- Musdalipah. 2018. Identifikasi drug related problem (DRP) pada pasien infeksi saluran kandung kemih di Rumah Sakit Bhayangkara Kendari. *Jurnal Kesehatan*. 11(1): 39-41.
- Nafisah, S. 2020. *Bagian-bagian ginjal beserta fungsinya bagi tubuh manusia*. Retrieved from Bobo.id: <https://bobo.grid.id/read/082107590/bagian-bagian-ginjal-beserta-fungsinya-bagi-tubuh-manusia?page=all>
- Novera, M. 2016. Pengaruh senam kegel terhadap frekuensi BAK pada lansia dengan inkontinensia urin. *Jurnal IPTEK Terapan*. 6(3): 240-245.
- Grace, P.A. and N.R. Borley. 2006. *At a glance ilmu bedah*. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Nuari, N.A., dan D. Widayati. 2017. *Gangguan pada sistem perkemihan & penatalaksanaan keperawatan*. Deepublish. Yogyakarta.
- Nugrahaeni, A. 2020. *Pengantar anatomi fisiologi manusia*. Anak Hebat Indonesia. Yogyakarta.
- Nursalam, dan Fransisca. 2009. *Asuhan keperawatan pada pasien dengan gangguan sistem perkemihan*. Salemba Medika. Jakarta.
- Pamungkas, M.R., Nurhayati, dan Musiana. 2013. Pengaruh latihan kandung kemih (*bladder training*) terhadap interval berkemih wanita lanjut usia dengan inkontinensia urin. *Jurnal Keperawatan*. 9(2): 214-219.
- Park, S.H., and C. Kang. 2014. Effect of kegel exercises on the management of female stress incontinence. *Hindawi Publishing Corporation Advances in Nursing*. 1(1): 1-10.

- Plas, E., H. Pflüger, U. Maier, and W.A. Hübner. 2004. *The aging bladder*. Springer Verlag/Wein. Austria.
- Purnomo, B.B. 2011. *Dasar-dasar urologi*. Penerbit CV. Saging Seto. Jakarta.
- Sam, P., A. Nassereddin, and C.A. LaGrange. 2020. *Anatomy, abdomen and pelvis, bladder detrusor muscle*. StatPearls Publishing.
- Samosir, N.R., dan Y.T. Ilona. 2019. Pengaruh pemberian senam kegel untuk menurunkan derajat inkontinensia urin pada lansia. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*. 2(1): 18-24.
- Santoso, A., dan E.B. Prasetyo. 2018. Penatalaksanaan fisioterapi pada kondisi trigger finger dengan Intervensi Ultrasound (US), Infrared (IR) dan Transverse Friction (TF) di RSUD Bendan Pekalongan. *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*. 2(2): 44-52.
- Soeprijanto, B. 2017. *Imejing diagnostik pada anomali kongenital: Sistem traktus urinarus*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Soetojo, B. 2008. Inkontinensia urin perlu penanganan multi disiplin untuk meningkatkan kualitas hidup. *Unair*. <http://repository.unair.ac.id/40276/>
- Sulistyaningsih, D.R. 2015. Latihan otot dasar panggul efektif untuk mengatasi Inkontinensia Urin pada klien post operasi prostatectomy. *Jurnal Keperawatan dan Pemikiran Ilmiah*. 1(2): 1-7.
- Suyanto. 2019. Inkontinensia urin pada lansia perempuan. *Jurnal Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat*. 8(2): 127-132.
- Syaifuddin, B. 2001. *Fisiologi sistem pernapasan dalam fungsi sistem tubuh manusia*. WIdya Medika. Jakarta.
- Bolon, T., D. Siregar, L. Kartika, A. Supinganto, S.S. Manurung, Y.F. Sitanggang, N. Siagian, S. Siregar, R. Manurung, F. Ritonga, R. Dewi, R.M. Sihombing, M. Herlina, dan Noradina 2020. *Anatomi dan fisiologi untuk mahasiswa kebidanan*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Uliyah, M., dan A.A. Hidayat. 2008. *Keterampilan dasar praktik klinik untuk kebidanan*. Penerbit Medika Salemba. Jakarta.
- Verdiansah. 2016. Pemeriksaan fungsi ginjal. *CDK-273*. 43(2): 148-154.
- Vodenicharov, A. 2012. Structure and function of smooth muscle with special reference to mast cells. *InTech*. 345-362.
- Webb, R.C. 2003. Smooth muscle contraction and relaxation. *American Physiological and Society*. 27(4): 201-206.
- Wibawa, A.P. 2016. *Ginjal dan urin*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. Bali.
- Yoshimura, N., and M.B. Chancellor. 2003. *Reviews in urology*. pp: 3-10.