

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Translational research merupakan sebuah pendekatan penelitian untuk mempercepat pengembangan dan ketersediaan produk, serta metode baru yang relevan secara klinis dalam hal pelayanan kesehatan masyarakat (Bano, *et al.*, 2020). Misi utama dari *translational research* adalah untuk menjembatani temuan-temuan riset yang sifatnya mendasar, dengan pengembangan tindakan dalam praktik kedokteran yang didasarkan pada temuan-temuan yang sudah ada untuk selanjutnya diaplikasikan secara bertanggungjawab kepada pasien. Konsep *translational research* terdiri dari 5 fase, dimulai dari T0 hingga T4. Fase T0 merupakan tahapan penelitian dasar dimana dilakukan eksplorasi pengetahuan baru seputar kausa, patobiologi, dan riwayat alamiah penyakit yang merupakan ranah peneliti biomedis, kedokteran, dan kesehatan masyarakat. Sedangkan fase T4 merupakan tahapan dampak kesehatan yang berfokus pada evaluasi atas dampak intervensi yang dilakukan kepada derajat kesehatan populasi pasien (Murti, 2013).

Translational research digagas sebagai jawaban atas kesenjangan antara penelitian dasar yang banyak dilakukan, dengan pemanfaatan penelitian untuk mengembangkan metode ataupun intervensi baru dalam dunia kedokteran yang berguna untuk perbaikan derajat kesehatan populasi pasien (Murti, 2013). Salah satu *output* dari penelitian translasional yaitu *targeted therapy* untuk kanker, telah terbukti secara signifikan berhasil meningkatkan *surveillance rate* lebih lama 5 tahun untuk pasien kanker payudara dari sebelumnya 50% menjadi 90%. Berdasarkan penelitian lain yang dilakukan oleh (Brotherton, 2019), salah satu produk dari *translational research* yaitu vaksin HPV (*Human papillomavirus*) telah berhasil menurunkan 83% kasus infeksi HPV di dunia dalam kurun waktu 8 tahun (Brotherton, 2019).

Translational research terbukti memiliki dampak positif pada peningkatan kualitas pelayanan kesehatan yang perlu diimplikasi. Namun, ada beberapa masalah yang menghambat peneliti dalam menjalankan *translational*

research/penelitian translasi. Masalah utama yang menghambat perkembangan translasi penelitian menuju ranah praktik klinis adalah hambatan akses kepada *biospecimen*, dan peliknya pendanaan penelitian, demikian pernyataan yang dikeluarkan oleh (AMSCO) *American Society of Clinical Oncology* (Ozols, *et al.*, 2007). AMSCO juga mengeluarkan rekomendasi kebijakan untuk meningkatkan kemudahan akses kepada biospesimen manusia: standarisasi pengumpulan dan penyimpanan biospesimen, memudahkan perizinan aspek etis penelitian, dan pendirian badan pengelola sampel dengan basis data terpusat untuk membuka peluang kolaborasi antara peneliti dan semua pihak yang terkait untuk mengakselerasi penelitian.

Penelitian Sergi (2022) menemukan bahwa dalam 20 tahun terakhir, penelitian translasional menunjukkan kemajuan yang mengesankan. Hal ini memberikan dampak pada peningkatan drastis kebutuhan ekuivalen sampel biologis manusia (Sergi, 2022). Seiring dengan peningkatan kebutuhan sampel biologis manusia, diperlukan inovasi untuk memastikan tercukupinya kebutuhan sampel biologis untuk mendukung jalannya penelitian, salah satunya penelitian kanker. Berdasarkan penelitian Riegman, *et al.*, (2008) menyatakan bahwa biospesimen manusia yang diperlukan untuk penelitian salah satunya penelitian tentang kanker, harus tersedia dalam berbagai bentuk yang disimpan dalam fasilitas *biobank*.

Perkembangan Ilmu Biomedik sebagai bidang ilmu yang menitikberatkan pada penelitian dan inovasi produktif harus diupayakan dalam berbagai dimensi (Kirschner, *et al.*, n.d.). Saat ini sedang terjadi kemajuan pesat revolusioner dalam penelitian biomedik dengan menggunakan terapi sel dan gen, pemanfaatan nanoteknologi, serta *proteomics* dan *genomics* (Bano, *et al.*, 2020). Metode tindakan klinis yang diberikan kepada pasien mulai dari *preventif* (pencegahan), *diagnostic* (identifikasi), sampai kepada *treatment* (terapi pengobatan) bermula dari penelitian ilmu biomedik yang didasarkan pada teori, uji coba, dan evaluasi berulang (Rahman, *et al.*, 2020). Mengingat peran ilmu biomedik yang begitu krusial dimulai dari hulu dalam meningkatkan derajat kesehatan pasien, maka perlu dilakukan upaya peningkatan kualitas dan kuantitas penelitian biomedik.

Mengacu kepada penelitian Marston, *et al.*, (2017) penelitian biomedis terbukti berperan dalam upaya penanggulangan jika terjadi wabah penyakit. Cara yang lebih efisien untuk meningkatkan derajat kesehatan populasi masyarakat adalah dengan mencegah terjadinya penularan penyakit, ketimbang menanganikan pasien yang sudah terserang penyakit. Hal ini dapat dilakukan dengan memahami tentang apa, bagaimana, dan mengapa manusia dapat diserang oleh suatu penyakit, serta interaksi yang terjadi dengan tubuh penderita melalui penelitian Ilmu Biomedik (Malsagova, *et al.*, 2020). Penelitian biomedis berperan melengkapi upaya kesiapsiagaan dengan meningkatkan pemahaman terkait *pathogenesis* penyakit, dan pengembangan intervensi yang dapat dilakukan untuk menghadapi penyakit; baik dalam hal pengembangan metode diagnostik, pengobatan, dan vaksin (Marston, *et al.*, 2017).

Menilik kepada sejarah peran ilmu biomedik di dunia, pada tahun 1930 di Amerika tersebar wabah *tuberculosis* yang menginfeksi 1 dalam tiap 1000 orang pada saat itu. Saat itu belum ada metode pengobatan yang efektif untuk *tuberculosis*, maka penderita akan dikirim ke pengasingan (sanatorium) untuk beberapa bulan bahkan tahun. Pada akhirnya solusi yang mengakhiri mimpi buruk tentang tuberculosis dan pengasingan itu adalah produk inovasi dari Ilmu Biomedik yang dikenal dengan istilah vaksin (Loft, *et al.*, 1997).

Peneliti ilmu biomedik menyatakan terhambat oleh beberapa permasalahan dalam melakukan penelitian. Menurut Khan (2024) beberapa masalah yang menghambat peneliti ilmu biomedik adalah di antaranya kesulitan pengumpulan sampel dan analisis data, serta kesulitan integrasi penelitian kepada praktik klinis. Menurut Grizzle, *et al.*, (2011); Harati, *et al.*, (2019) masalah ini dapat dijawab oleh fasilitas *biobank* yang menawarkan kemampuan untuk mengelola sampel biologis dalam skala besar beserta *database* yang terjamin keamanannya. Database terproteksi yang mampu menyediakan jaringan integratif untuk melacak rekam jejak sampel biologis berupa asal biospesimen, waktu pengumpulan, informasi klinis pemilik sampel, dan informasi molekular serta genetik biospesimen adalah hal yang krusial (Harati, *et al.*, 2019).

Istilah *biobank* pertama kali muncul dalam sebuah publikasi ilmiah oleh Loft dan Poulsen pada tahun 1996 dengan judul *Cancer risk and oxidative DNA damage in man* (Loft, *et al.*, 1997). *Biobank* dimaknai sebagai kumpulan sampel biologis baik berupa darah, sel punca, dan *specimen* lainnya dari seorang individu, beserta keterangan mengenai kualitas kesehatan individu tersebut (Hewitt, *et al.*, 2013). Sampel biologis yang disimpan dalam sebuah instalasi *biobank* dikumpulkan dalam skala besar dan dikelola sesuai dengan SOP yang berlaku (Malsagova, *et al.*, 2020).

Menurut Rahman, *et al.*, (2020) fasilitas *biobank* idealnya didirikan dalam lingkungan riset, akademisi, perusahaan bioteknologi, atau organisasi independen yang berkecimpung dalam pengembangan kesehatan. Hal ini dikarenakan adanya kebutuhan dari lingkungan tersebut, akan akses kepada material biologis beserta informasi spesifik pemilik sampel, untuk berbagai macam tujuan. Pengumpulan *biospecimen* untuk keperluan riset, diagnosis, dan terapi penyakit memiliki keperluan yang saling terintegrasi satu sama lain. Spesimen dari pasien yang dikumpulkan untuk keperluan terapi klinis, seringkali dapat pula menjadi dasar dalam pengembangan penelitian, sebagaimana sampel jaringan tumor dapat menjadi dasar pengembangan vaksin tumor (Fachiroh, 2020).

Saat ini instalasi *biobank* berkembang seiring dengan semakin luasnya eksplorasi ilmu pengetahuan yang dilakukan oleh para peneliti di berbagai belahan dunia. *Biobank* bahkan termasuk ke dalam daftar sepuluh ide yang mengubah dunia (*10 ideas changing the world right now*) yang dikeluarkan oleh majalah *Time* pada tahun 2009. Di Indonesia, penelitian oleh Dwianingsih, *et al.*, (2022) menyatakan bahwa saat ini ada 2 fasilitas *biobank* raksasa yang aktif beroperasi, yaitu *Biobank* FK-KMK UGM, dan *Biobank* IMERI FKUI. Sedangkan faktanya di Provinsi Sumatera Barat yang memiliki 13 institusi akademisi medis, belum terdapat satupun fasilitas *biobank* yang beroperasi dengan mumpuni. Padahal keberadaan instalasi *biobank* diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sampel dengan kualitas yang *ready to use*, dalam jumlah yang cukup untuk digunakan dalam penelitian translasional (Chen, *et al.*, 2023)

Penelitian oleh Maulidya, *et al.*, (2022) menyatakan bahwa untuk menghasilkan suatu kebijakan yang berdampak positif, penting untuk merumuskan kebijakan berdasarkan data dan informasi yang memadai tentang permasalahan tersebut, sehingga dapat dirumuskan rekomendasi kepada pemangku kebijakan sesuai dengan kondisi dan fakta di lapangan. Sepaham dengan pernyataan dari penelitian (Maulidya, *et al.*, 2022) itu, penelitian ini dirancang untuk mendapatkan data dan informasi sebagai dasar yang kuat dalam pengadaan fasilitas *biobank*, sehingga dapat ditindaklanjuti dalam pengadaan dan pengelolaan fasilitas *biobank* di lingkungan akademis Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Hemat penulis, permasalahan yang menghambat proses *translational research* dalam penelitian berbasis kesehatan adalah masalah yang perlu diurai untuk mendapatkan solusi. Berdasarkan penelusuran yang penulis lakukan, diperoleh fakta bahwa belum ada data mengenai tingkat kebutuhan *research biobank* pada mahasiswa S1, S2, dan S3 Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Rangkaian fakta yang telah dipaparkan di atas akhirnya menuntun peneliti untuk melakukan penelitian skripsi yang kemudian diberi judul “Analisis Tingkat Kebutuhan Instalasi *Biobank* Pada Peneliti Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas”.

1.2 Rumusan Masalah

“Instalasi *biobank* menawarkan dampak positif dengan menyediakan sampel yang dibutuhkan peneliti dan mengurangi biaya yang dibutuhkan peneliti untuk pengumpulan serta pemeliharaan sampel biologis. Bagaimana tingkat kebutuhan populasi peneliti Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas terhadap instalasi *biobank* dengan manfaatnya untuk meningkatkan produktivitas penelitian biomedik berbasis penelitian translasi?”

1.3 Tujuan Penulisan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui tingkat kebutuhan peneliti Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas terhadap ketersediaan instalasi *biobank* di lingkungan akademis Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui bagaimana tingkat kebutuhan peneliti Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas terhadap instalasi *biobank*.
2. Mengetahui bagaimana permasalahan yang ditemui oleh peneliti Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dalam melakukan penelitian biomedik berbasis penelitian translasi.

1.4 Manfaat Penulisan

1. Penelitian diharapkan menghasilkan data empiris yang dapat dijadikan referensi dan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan terkait Instalasi *Biobank* di Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi pemantik bagi akademisi dalam rumpun ilmu kesehatan dalam mengembangkan instalasi *biobank* di lingkungan akademis Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
3. Penelitian ini akan menjadi informasi yang edukatif bagi masyarakat luas, karena bahasa yang digunakan dalam penelitian ini diupayakan dapat dipahami oleh semua kalangan masyarakat.

