

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Obat merupakan salah satu komponen yang tak tergantikan dalam pelayanan kesehatan (Firdaus dkk, 2019). Perencanaan kebutuhan obat merupakan salah satu aspek penting dalam pengelolaan obat, karena perencanaan kebutuhan obat akan berpengaruh pada pengadaan, peredaran dan penggunaan obat di unit pelayanan kesehatan. Perencanaan kebutuhan obat yang tepat akan menjadikan pengadaan efektif dan efisien sehingga sesuai dengan kebutuhan pelayanan kesehatan dengan kualitas yang terjamin dan dapat diperoleh pada saat dibutuhkan (Anton, 2020).

Ketersediaan dan mutu obat harus selalu dijaga sebagai jaminan mutu pelayanan kesehatan yang diberikan. Baik negara maju maupun berkembang memiliki anggaran yang sama besarnya dalam biaya kesehatan secara keseluruhan. Dengan tingginya anggaran untuk pembelian obat maka perlu dilakukan pengelolaan ketersediaan obat yang sesuai dengan kebutuhan pasien sehingga dapat menurunkan angka pembuangan obat yang disebabkan oleh persediaan obat yang berlebihan dengan tanggal kadaluwarsa yang terlewat (Nugraha, 2019).

Puskesmas merupakan salah satu pelayanan kesehatan yang dikelola di bawah Dinas Kesehatan Kabupaten dan Kota (Nugraha, 2019). Pengelolaan persediaan obat yang baik dapat menjadi salah satu pendukung dalam peningkatan mutu pelayanan

kesehatan (Jothi, *et al.*, 2015). Namun pada kenyataannya masih terdapat kendala dalam proses pengadaan obat di Puskesmas (Nugraha, 2019). Beberapa Puskesmas belum melaksanakan pelayanan prima terkait ketersediaan pelayanan obat dikarenakan pengelolaan obat yang masih dilakukan secara manual (Zhang *et al.*, 2019).

Faktor tersebut menyebabkan pelayanan Puskesmas hanya berfokus pada produk, yakni dari segi suplai dan distribusinya (Peng *et al.*, 2018). Permasalahan ini juga terjadi di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar yang masih menggunakan cara manual dalam pengolahan suplai dan distribusi obat. Dalam hal ini, perlu dilakukan identifikasi tingkat pemakaian obat guna mengetahui *cluster* obat yang paling dibutuhkan oleh masyarakat dan agar tidak terjadi *out-of-stock* dan *over-stock* obat. Klusterisasi kebutuhan obat diharapkan dapat menjadi referensi dalam perencanaan dan pengendalian pasokan obat di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar.

Metode *clustering* yang dapat digunakan salah satunya adalah Metode *Fuzzy C-Means*. *FCM* adalah metode pembelajaran mesin tanpa pengawasan yang paling banyak digunakan dan relatif berhasil di antara banyak algoritma pengelompokan *fuzzy* (Ding and Fu, 2016). Konsep dasar *FCM* adalah menentukan pusat *cluster* yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap *cluster*. Pada kondisi awal, pusat *cluster* ini belum akurat, tiap-tiap titik data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap *cluster*. Dengan cara memperbaiki pusat *cluster* dan derajat keanggotaan tiap-tiap titik dan secara berulang, maka akan dapat dilihat bahwa pusat *cluster* akan bergerak menuju lokasi yang tepat. Perulangan ini didasarkan pada derajat keanggotaan yang menggambarkan jarak dari titik data diberikan ke pusat *cluster* yang terbobot oleh derajat keanggotaan titik data tersebut (Bisilisin and Naatonis, 2021).

Metode *FCM* memiliki kelebihan berupa dapat menentukan jumlah *cluster* yang akan dibentuk terlebih dahulu (Sharma, 2014), penempatan pusat *cluster* yang lebih tepat dibandingkan dengan metode *k-means clustering* (Bisilisin and Naatonis, 2021), mendeteksi *cluster* tingkat tinggi, kemudian dapat menunjukkan hubungan antar pola *cluster* yang berbeda (Rustiyan and Mustakim, 2018) dan juga dapat

melakukan *clustering* lebih dari satu variabel secara sekaligus (Rohayani. and Afrizal., 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Dubey *et al* 2018 terkait dengan perbandingan metode *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* menggunakan kumpulan data kanker payudara dengan hasil komputasi menunjukkan bahwa algoritma FCM ditemukan lebih menonjol dan konsisten daripada algoritma *K-means* ketika dieksekusi dengan iterasi, nilai random, dan kriteria yang berbeda dengan akurasi tertinggi yang diperoleh masing-masing adalah 97% dan 92% untuk algoritma FCM dan *K-means* (Dubey, Gupta and Jain, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Vernanda *et al.*, 2019 dengan kumpulan data siswa tahun ajaran 2017-2018 SMA di Kabupaten Subang dengan tujuan pelompokkan sekolah-sekolah yang akan dikunjungi untuk kegiatan promosi dan sosialisasi bagi mahasiswa baru. Hasil penelitian diketahui terdapat 3 cluster yang masing-masing cluster memiliki pusat cluster dan anggota. Di cluster I terdapat 9 sekolah, cluster II memiliki 16 sekolah, dan cluster III terdiri dari 15 sekolah (Vernanda, Purnawan and Apandi, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Tuya & Chun-sheng, 2020 dengan 35 data resep obat Mongolia untuk pengobatan penyakit sindroma panas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa FCM memiliki efek pengelompokan yang lebih baik daripada HCM, yang dapat digunakan secara luas dalam analisis pengelompokan resep Mongolia, dan akan memberikan fungsi pendukung pengambilan keputusan untuk pengembangan obat baru (Tuya and Chun-sheng, 2020).

Selanjutnya penelitian terkait dengan studi kasus yakni penelitian yang dilakukan oleh Firdaus dkk, 2019 dengan menggunakan data *form* Laporan Pemakaian dan Laporan Permintaan Obat (LPLPO) tahun 2017-2018 pada Puskesmas II Ajibarang. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *K-Means* dengan *Hierarchical Clustering Single Linkage* dan didapatkan hasil penelitian bahwa algoritma *HCC Single linkage* mampu memberikan hasil yang terbaik dengan validitas

Sillhouette Index (SI) sebesar 0.8629 sedangkan algoritma *K-Means* mendapatkan nilai validitas SI sebesar 0.8414 (Firdaus dkk, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Taslim & Fajrizal, 2016 dengan menggunakan data LPLPO Puskesmas Rumbai Bukit tahun 2014. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *K-means* dan didapatkan hasil penelitian bahwa dari data obat yang diolah, terdapat banyak obat yang masuk ke dalam *cluster* kurang, kemudian disusul dengan *cluster* tinggi dengan rata-rata permintaan obatnya setiap bulan di atas 300 buah dan *cluster* sangat tinggi dengan rata-rata permintaan setiap bulannya adalah di atas 2000 buah (Taslim and Fajrizal, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Gustientiedina dkk, 2019 dengan menggunakan data Laporan Pemakaian dan Lembar Permintaan Obat (LPLPO) RSUD Arifin Achmad Pekanbaru tahun 2017. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *K-means* dan didapatkan hasil penelitian bahwa kelompok obat yang termasuk pemakaian sedikit rata-rata permintaan obat setiap tahunnya kurang dari 18.000 buah, dan obat yang termasuk pemakaian sedang rata-rata permintaan obat setiap tahunnya di antara 18.000–70.000 buah, sedangkan obat yang masuk ke dalam kelompok obat yang pemakaian tinggi rata-rata permintaan obat setiap tahunnya di atas 70.000 buah (Gustientiedina, Adiya and Desnelita, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Bara dkk, 2020 dengan menggunakan *dataset* obat yang didapatkan dari hasil penelitian di lapangan di mana terdapat 204 *dataset* yang akan diuji pada sistem. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *K-means* dan didapatkan hasil bahwa 183 data obat termasuk ke dalam *cluster* pertama dan 21 data obat termasuk ke dalam *cluster* kedua (Bara dkk, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti melakukan penelitian dalam bentuk tesis dengan judul “Identifikasi Tingkat Pemakaian Obat Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means* (Studi Kasus di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar)”. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan solusi dari permasalahan penyediaan stok obat yang

ada di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar dan juga diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam penyediaan obat sesuai dengan kebutuhannya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, dapat disimpulkan bahwa rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana hasil identifikasi tingkat pemakaian obat menggunakan metode FCM?
2. Bagaimana penerapan tingkat pemakaian obat menggunakan metode FCM?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam Identifikasi Tingkat Pemakaian Obat Menggunakan Metode *Fuzzy C-Means* (Studi Kasus di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar), sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada penelitian ini diambil dari bulan Oktober 2020-Februari 2021.
2. Atribut obat yang digunakan pada penelitian ini yakni stok awal, penerimaan, persediaan, pemakaian dan sisa stok.
3. Jumlah *cluster* pada penelitian ini adalah tiga (3) *cluster* yaitu Tingkat Pemakaian Rendah, Tingkat Pemakaian Sedang dan Tingkat Pemakaian Tinggi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami metode FCM untuk membantu dalam menentukan dan mengidentifikasi tingkat pemakaian obat.
2. Menganalisa metode FCM yang dapat digunakan untuk membantu menentukan tingkat pemakaian obat.
3. Merancang metode FCM dalam menentukan tingkat pemakaian obat.
4. Menerapkan metode FCM untuk membantu dalam mengidentifikasi tingkat pemakaian obat.
5. Menguji hasil metode FCM dalam menentukan tingkat pemakaian obat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi atau pengetahuan tentang tingkat kebutuhan obat dan juga metode yang digunakan.
2. Dengan adanya tingkat pemakaian obat ini dapat memberikan informasi terkait pemakaian obat yang banyak dibutuhkan di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar, sehingga stok obat di Puskesmas tersedia sesuai kebutuhan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini sebagai berikut:

Bab I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai pendahuluan dari penulisan yang dimulai dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan skema penulisan.

Bab II : Landasan Teori

Bab ini berisi literatur dari jurnal yang memberikan penjelasan mengenai pengertian, penerapan, tahapan, hasil dan hal yang berelevansi dengan penelitian yang akan dilakukan.

Bab III: Metodologi Penelitian

Bab ini membahas tentang analisa dan penggunaan secara matematis Metode FCM dalam studi kasus identifikasi tingkat pemakaian obat di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar.

Bab IV: Analisa dan Perancangan

Bab ini menjelaskan mengenai Analisa langkah kerja dan perancangan penelitian yang akan dibuat sesuai dengan metodologi yang digunakan.

Bab V : Implementasi dan Hasil

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi dan pengujian hasil penelitian dengan menggunakan metode FCM pada kasus identifikasi tingkat pemakaian Obat di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar

Bab VI: Kesimpulan dan Saran

Bab ini membuat kesimpulan dan hasil penelitian keunggulan metode FCM yang diimplementasikan pada kasus identifikasi tingkat pemakaian Obat di Puskesmas Kuok Kabupaten Kampar.