

Analisis Pola Distribusi Apotek Di Kota Banjarbaru Berdasarkan *Nearest Neighbor Statistics* dan Sistem Informasi Geografis

*Muhammad Zaini¹, Satibi², Lutfan Lazuardi³

¹Program Studi D-III Farmasi Politeknik Unggulan Kalimantan

²Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada

³Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

*Email : zaini.apt@gmail.com

ABSTRAK

Apotek merupakan fasilitas kesehatan, tempat dilakukan pelayanan kefarmasian kepada masyarakat. Distribusi apotek belum merata diseluruh kecamatan di kota Banjarbaru. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pola distribusi apotek di kota Banjarbaru dan mengidentifikasi jumlah apotek terhadap jumlah penduduk dan jumlah rumah sakit. Penelitian ini merupakan studi non eksperimental dengan studi deskriptif analitik menggunakan *software* SIG untuk pemetaan lokasi apotek. Rumus *Hagget (Nearest Neighbor Statistics)* digunakan untuk mengetahui pola distribusi apotek di kota Banjarbaru. *Plotting* apotek menggunakan GPS berbasis android pada 47 buah apotek berdasarkan data Dinas Kesehatan kota Banjarbaru di tahun 2014. Hasil penelitian menunjukkan apotek tidak terdistribusi merata dan terkonsentrasi di pusat kota Banjarbaru dengan pola distribusi mengelompok ($T=0,15$). Jumlah apotek di kota Banjarbaru tidak berbanding lurus dengan jumlah penduduk. Pola distribusi apotek di Kota Banjarbaru memiliki kecenderungan mendekati provider kesehatan (rumah sakit).

Kata kunci : Distribusi Apotek, SIG, *Nearest Neighbor Statistics*

ABSTRACT

Pharmacy is a health facility, where pharmacy services are done for the community. The distribution of pharmacies were not spread evenly in all districts in Banjarbaru city. The aims of this research were to analyze the pattern of pharmacies distribution in Banjarbaru city and identify the pharmacies number ratio to the number of population and number of hospitals. This research was a non experimental study with analytical descriptive study using GIS software to map the location of pharmacies. Hagget's formula (Nearest Neighbor Statistics) was used to find out the pattern of pharmacies distribution in Banjarbaru city. Plotting of pharmacies location used Android based GPS for 47 pharmacies according to the Data of Public Health Office of Banjarbaru City in 2014. Result showed that pharmacies were not spread evenly and concentrated in the center of

Banjarbaru city with a cluster distribution pattern ($T = 0,15$). The number of pharmacies in Banjarbaru city were not linear with the number of population. The pattern of pharmacies distribution in Banjarbaru city have a tendency to be near health providers (hospitals).

Keywords : Pharmacies distribution, GIS, Nearest Neighbor Statistics

I. PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 36 tahun 2009 tentang Kesehatan menyatakan bahwa setiap orang mempunyai hak yang sama dalam bidang kesehatan, yaitu memperoleh akses atas sumber daya di bidang kesehatan, hak memperoleh pelayanan kesehatan dari fasilitas pelayanan kesehatan yang aman, bermutu dan terjangkau guna mencapai derajat kesehatan yang setinggi-tingginya (Pemerintah RI, 2009).

Perencanaan spasial fasilitas kesehatan seperti apotek dapat menjadi cara dalam pemecahan masalah penyebaran fasilitas kesehatan yang tidak merata. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mendorong perlunya suatu sistem komputerisasi untuk menangani masalah tersebut. Sistem Informasi Geografis (SIG) dapat diaplikasikan untuk pemetaan lokasi apotek (Lin, 2004 : Sabde *et al.*, 2011). Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai suatu sistem komputerisasi yang terdiri dari *hardware*, *software*, dan data yang digunakan untuk membuat, menyimpan, mengelola, dan menampilkan (dalam bentuk peta) dan menganalisis data spasial (Mullner *et al.*, 2004). Menurut

Federal Geographic Data Committee (FGDC) SIG merupakan sistem komputer untuk memasukan, penyimpanan, pemeliharaan, manajemen, pengambilan, analisis, sintesis, dan *output* geografis atau lokasi berbasis informasi (Richards *et al.*, 1999).

SIG telah banyak diaplikasikan untuk perencanaan wilayah, kependudukan atau demografi, ekonomi, bisnis, pemasaran, hingga bidang kesehatan (Prahasta, 2001). SIG yang diaplikasikan dalam bentuk *mapping* apotek mampu memvisualisasikan distribusi apotek yang diharapkan dapat membantu pihak pemerintah, pengusaha apotek maupun konsumen untuk mengetahui letak apotek. Penggunaan SIG ini dapat membantu pemerintah terkait mengenai masalah penyebaran apotek dan fasilitas pelayanan kesehatan lainnya serta menganalisis dan membuat keputusan dalam pengaturan regulasi apotek baru guna dapat menyentuh seluruh kalangan masyarakat. Bagi pelaku usaha, dengan adanya pemetaan ini mampu memberikan informasi terkait pendirian apotek yang potensial baik dari sisi bisnis maupun pelayanan kefarmasian kepada masyarakat

(Isnena, 2011). Bagi konsumen diharapkan mampu memberikan informasi terkait apotek yang ada di daerah tersebut untuk tujuan pemanfaatan pelayanan obat.

Penelitian oleh Sabde *et al* (2011) melakukan *mapping* terhadap apotek swasta di kota Ujjain, Central India menemukan bahwa keberadaan apotek swasta berhubungan erat dengan lokasi provider, sehingga dapat disimpulkan pemilihan lokasi apotek kebanyakan adalah mendekati provider kesehatan (klinik dan rumah sakit) sehingga diperlukan regulasi dan pengaturan lokasi apotek di daerah tersebut.

Banjarbaru, merupakan kota administratif di Provinsi Kalimantan Selatan yang perkembangannya cukup signifikan. Fasilitas kesehatan di kota Banjarbaru, khususnya apotek masih belum merata. Hal ini didukung oleh data jumlah apotek dari Dinas Kesehatan Kota Banjarbaru tahun 2014 yaitu jumlah apotek kecamatan Banjarbaru Utara sebanyak 25 apotek, Banjarbaru Selatan 15 apotek, Landasan Ulin 7 apotek, Liang Anggang dan Cempaka tidak terdapat apotek. Penelitian mengenai analisis pola distribusi apotek di Kota Banjarbaru menggunakan aplikasi berbasis SIG dapat memberikan solusi bagi pemerintah dalam hal pengaturan regulasi apotek di kota Banjarbaru yang dilihat dari data spasial hasil *mapping*. Data spasial ini dapat

menjadi keunggulan dalam hal interpretasi dan visualisasi lokasi apotek yang tidak bisa disajikan oleh data tabulasi. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar pengembangan apotek berbasis lokasi dan sebagai sumber informasi konsumen dalam pemilihan lokasi apotek di Kota Banjarbaru.

II. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental dengan metode deskriptif analitik. Pengambilan data dengan cara survei lapangan. Data sekunder diperoleh dari Dinas Kesehatan kota Banjarbaru dan BAPPEDA kota Banjarbaru.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2014.

C. *Plotting* Lokasi Apotek dan Rumah Sakit

Plotting koordinat apotek dan rumah sakit di Kota Banjarbaru dilakukan menggunakan *Global Positioning System* (GPS) berbasis android. *Software* SIG digunakan untuk menampilkan hasil *plotting* lokasi tersebut dan digunakan untuk tahap analisis lebih lanjut mengenai

distribusi apotek di kota Banjarbaru. Pada penelitian ini digunakan software *arcGIS* versi 10 dan citra satelit *Google Earth*. Data yang digunakan adalah data spasial yang dilakukan melalui proses manipulasi antara lain dari akses lokasi dan atribut obyek sehingga dihasilkan informasi melalui aktivitas pengukuran, analisis topologi, jaringan, dan permukaan serta analisis dasar statistika (Prayudi, 2009).

Analisis yang dilakukan mengenai distiribusi apotek di kota Banjarbaru meliputi pola distribusi apotek dan *overlay* rasio jumlah apotek terhadap jumlah penduduk dan fasilitas rumah sakit.

D. Analisis Pola Distribusi Apotek

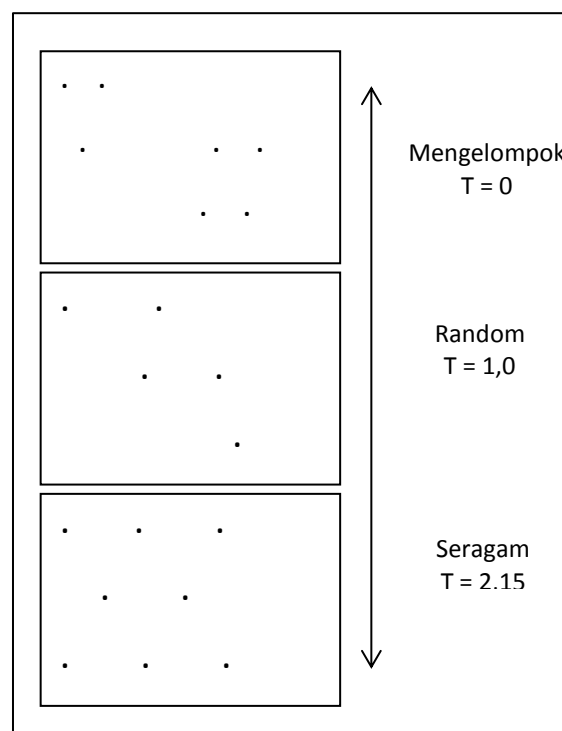
Analisis pola distribusi apotek menggunakan metode Analisis tetangga terdekat (*Nearest Neighbor Statistics*) dari Hagget. Analisis ini digunakan dalam mengukur pola spasial yang hasilnya menunjukkan terdapatnya keragaman yang jelas. Analisis tersebut memerlukan data tentang jarak antara satu lokasi dengan lokasi yang terdekat. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks penyebaran tetangga terdekat yaitu :

$$T = \frac{\overline{Ju}}{\overline{Jh}} \text{ Dimana, } T = \frac{\frac{\sum j}{N}}{\frac{1}{2\sqrt{p}}} \text{ p} = \frac{\sum N}{A}$$

(Bintarto, 1991).

Keterangan :

- T = Indeks penyebaran tetangga terdekat
- Ju = Jarak rata-rata yang diukur antara satu titik dengan titik tetangga terdekat
- Jh = Jarak yang diperoleh andaikata semua titik mempunyai pola random
- p = Kepadatan titik dalam tiap kilometer persegi
- N = Jumlah titik
- A = Luas wilayah



Gambar 1. *Continuum* Nilai *Nearest Neighbor Statistics* T

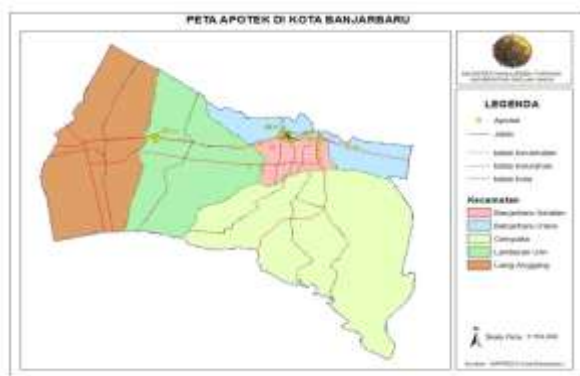
Nilai T berkisar antara 0 sampai 2,15. Parameter tetangga terdekat T (*nearest neighbor statistics*) tersebut dapat ditunjukkan dengan rangkaian kesatuan (*continuum*) untuk mempermudah perbandingan antara pola titik (Bintarto, 1991). Analisis pola distribusi apotek

menggunakan analisis tetangga terdekat akan menghasilkan tiga kemungkinan pola distribusi, yaitu mengelompok, random atau seragam (gambar 1).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pola Distribusi Apotek di Kota Banjarbaru

Jumlah apotek di kota Banjarbaru tidak tersebar secara merata pada 5 kecamatan namun mengelompok pada kecamatan tertentu. Apotek terbanyak berada di kecamatan Banjarbaru Utara sejumlah 25 apotek, disusul Banjarbaru Selatan 15 apotek dan Landasan Ulin sejumlah 7 apotek. Sedangkan untuk kecamatan Liang Anggang dan Cempaka tidak terdapat apotek. Hasil *overlay* peta apotek ditiap kecamatan di kota Banjarbaru menunjukkan apotek tersebar mengelompok di pusat perkotaan, yaitu wilayah Kecamatan Banjarbaru Utara yang merupakan pusat pemerintahan di Kota Banjarbaru



Gambar 2. Peta Apotek di Kota Banjarbaru

Pola distribusi apotek terlihat secara visual mengelompok pada wilayah pusat kota yaitu Banjarbaru Utara dan Banjarbaru Selatan, juga ada beberapa apotek yang mengelompok di daerah Landasan Ulin. Untuk memperoleh gambaran mengenai distribusi apotek digunakan data koordinat masing-masing apotek. Dalam menganalisis secara keruangan menggunakan analisis tetangga terdekat (*nearest neighbor statistics*) (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil perhitungan *nearest neighbor statistics*

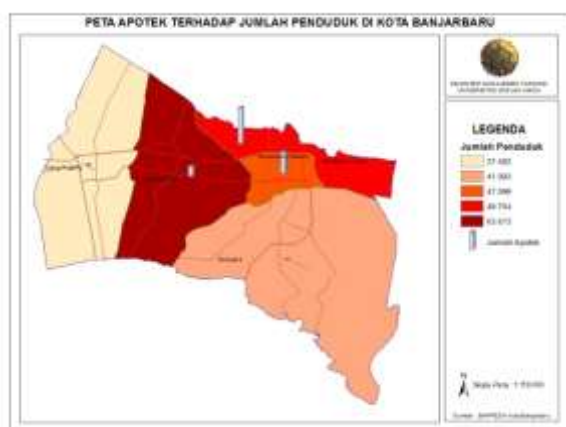
Titik	Jarak (km)	Titik	Jarak (km)
1-2	0,21	24-25	0,06
2-4	0,17	26-27	0,05
3-4	0,25	27-28	0,02
4-5	0,81	28-29	0,06
6-7	0,85	30-31	0,06
8-9	0,95	31-32	0,06
9-10	0,95	32-33	0,12
10-11	0,14	34-35	0,15
11-12	0,17	36-37	0,13
12-13	0,39	37-38	0,15
14-15	0,48	38-39	0,25
15-16	0,08	40-41	0,38
17-18	0,21	41-42	0,44
18-19	0,10	42-43	0,60
20-21	0,01	44-45	0,58
22-23	0,09	46-47	0,61
23-24	0,04		

Hasil perhitungan menggunakan rumus Hagget diperoleh nilai T sebesar 0,15, sehingga dapat disimpulkan pola distribusi apotek di Kota Banjarbaru memiliki pola mengelompok.

B. Distribusi apotek terhadap jumlah penduduk

Hasil perhitungan angka estimasi periode September 2013 jumlah penduduk di Kota Banjarbaru mencapai 238.991 jiwa. Jumlah penduduk terbanyak di Kecamatan Landasan Ulin (63.613 orang) dan yang paling sedikit adalah Kecamatan Liang Anggang (37.482 orang) (Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Banjarbaru, 2013).

Peta *overlay* jumlah apotek terhadap jumlah penduduk dapat lebih menggambarkan mengenai kondisi fasilitas apotek yang ada di kota Banjarbaru yaitu jumlah apotek yang banyak tidak berbanding lurus dengan banyaknya jumlah penduduk yang ada pada suatu wilayah (gambar 3).



Gambar 3. Peta Apotek terhadap jumlah penduduk di Kota Banjarbaru

Lokasi apoteker komunitas sebelumnya telah diatur dalam hukum berbagai negara maju. Negara seperti

Australia, Inggris dan Prancis merupakan contoh negara yang sudah jelas mengatur lokasi apoteker tersebut (*Consumers Health Forum of Australia*, 2010). Pengaturan letak apotek oleh pemerintah berguna untuk mengatur jumlah apotek di suatu wilayah dan jika apotek dirasa sudah cukup, maka jumlah apotek tidak perlu ditambah namun relokasi ke tempat yang diperlukan dapat dilakukan. Hal ini demi menjamin pemerataan distribusi pelayanan kesehatan primer (Adelina, 2013).

C. Distribusi Apotek terhadap Rumah Sakit

Undang-undang No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit, menjelaskan rumah sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat (Pemerintah RI, 2009). Undang-undang tersebut juga menjelaskan bahwa rumah sakit harus memenuhi persyaratan lokasi. Rumah Sakit sebagai pusat pelayanan kesehatan, keberadaannya harus terletak di daerah yang mudah dijangkau atau dekat dengan masyarakat. Keberadaan pusat pelayanan kesehatan menjadi lebih bermakna jika kebutuhannya didasarkan atas dasar jumlah penduduk atau sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

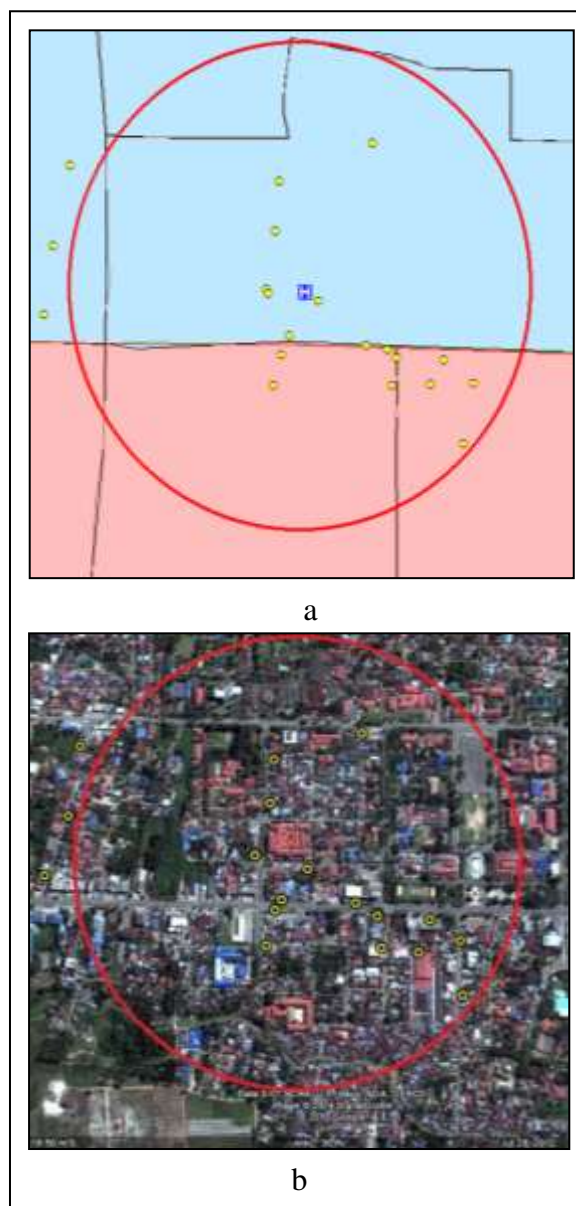
Rumah sakit di kota Banjarbaru berjumlah 6 rumah sakit yang terdiri dari 5 rumah sakit dan 1 rumah sakit bersalin. Distribusi apotek dapat dihubungkan dengan keberadaan rumah sakit. Hal tersebut dapat diketahui dengan melakukan *overlay* peta distribusi apotek terhadap rumah sakit yang ada di kota Banjarbaru (gambar 4).



Gambar 4. Peta apotek terhadap rumah sakit

Hasil peta *overlay* apotek terhadap rumah sakit dilihat bahwa keberadaan suatu apotek cenderung mendekati rumah sakit. Kecamatan Banjarbaru Utara dengan jumlah rumah sakit terbanyak yaitu 4 rumah sakit juga memiliki jumlah apotek paling banyak. Sehingga keberadaan suatu rumah sakit di kota Banjarbaru juga diiringi dengan pertumbuhan apotek. Keberadaan apotek disekitar rumah sakit bertujuan untuk meningkatkan kunjungan apotek terutama untuk resep-resep obat yang tidak bisa terlayani oleh apotek rumah sakit. Sebagai contoh, disekitar RSUD Banjarbaru setidaknya ada 17

apotek yang berada dalam radius 500 meter (gambar 5).



Gambar 5. Hasil *Overlay* Apotek terhadap RSUD Banjarbaru Radius 500 m dengan *arcGIS* versi 10 (a) dan Citra Satelit *Google Earth* (b)

RSUD kota Banjarbaru berdiri sejak tahun 1995 dan merupakan rumah sakit pertama di kota Banjarbaru. Sedangkan apotek-apotek yang ada dikota Banjarbaru pertama berdiri adalah tahun

2008, sehingga dapat dijelaskan bahwa salah satu alasan pendirian apotek adalah mendekati lokasi rumah sakit. Jumlah apotek yang berada sekitar RSUD Banjarbaru lebih banyak dibandingkan rumah sakit lain. Jumlah konsumen dan aksesibilitas dapat menjadi alasan atas kecenderungan jumlah apotek yang lebih banyak. Hal ini ditambah dengan letak RSUD kota Banjarbaru yang berada di pusat kota Banjarbaru sehingga merupakan lokasi yang strategis untuk pendirian apotek disekitar lokasi tersebut.

IV. KESIMPULAN

1. Pola distribusi apotek di kota Banjarbaru adalah mengelompok dengan nilai $T = 0,15$.
2. Apotek di kota Banjarbaru memiliki pola mendekati provider kesehatan (rumah sakit) dan tidak berbanding lurus dengan banyaknya jumlah penduduk di Kota Banjarbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, R. 2013, Analisis dan Distribusi Apotek di Tiga Kecamatan di Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Berdasarkan Metode *Spatial On Line Analytical Processing (SOLAP)*. Tesis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Bintarto, S.P. 1991, *Metode Analisa Geografi*. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi Sosial, Jakarta.
- Consumers Helath Forum of Australia (CHF). 2010, *Fifth Community Pharmacy Agreement Consumer Background Information and Consultation Paper*. <https://www.chf.org.au/pdfs/chf/info-573-Fifth-CPA-Background-information-paper.pdf>. Diakses tanggal 2 Desember 2013
- Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kota Banjarbaru, 2013, *Jumlah Penduduk Kota Banjarbaru Menurut Jenis Kelamin Periode September 2013*, Banjarbaru.
- Isnena. 2011, Distribusi dan Pemilihan Lokasi Apotek Berdasarkan Sistem Informasi Geografis di Kota Bandar Lampung. Tesis. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lin, S.J. 2004, Access to Community Pharmacies by the Elderly in Illinois: A Geographic Information Systems Analysis. *Journal of Medical Systems*. 28 (3):302-309.
- Mullner, R.M., Chung, K., Croke, K.G., and Mensah, E.K. 2004, Geographic Information Systems in Public Health and Medicine. *Journal of Medical Systems*. 28 (3):215-221.
- Pemerintah RI. 2009, *Undang- undang Republik Indonesia No. 36 Tentang Kesehatan*, Jakarta, Pemerintah Republik Indonesia.
- Prahasta, E. 2001, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Cetakan Pertama. CV Informatika, Bandung.
- Prayudi, Y. 2009, *Sistem Informasi Geografis untuk Surveillance Kesehatan Informatika Kesehatan*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Richards, T.B., Croner, C.M., Rushton, G., Brown, C.K., and Fowler, L. 1999. Geographic Information Systems and Public Health : Mapping The Future. *Public Health Rep*. 114(4):359-373.
- Sabde, Y.D., Vishal, D., Vivek S.S., Vijay K.M., Vinod K.D., and Ayesha D.C. 2011, Mapping private pharmacies and their characteristics in Ujjain district, Central India. *BMC Health Services Research*. 11:351