

Studi Sebaran Spasial Berbagai Golongan Pestisida Pada Lahan Pertanian Kentang Di Desa Kepakisan Kecamatan Batur Kabupaten Banjarnegara Tahun 2013

Eny Sofiyatun¹, Dwi Atin Faidah², Wahyu Nur Setiawan³

^{1,2,3} Prodi Kesehatan Lingkungan, Politeknik Banjarnegara 53482

Email: eny.sofiya@yahoo.com

ABSTRAK

Pertanian hortikultura yang maju dan menjadi komoditi Kabupaten Banjarnegara adalah kentang, khususnya di Kecamatan Batur. Pertanian kentang tersebut menggunakan pestisida kimia/buatan dalam upaya pengendalian hama. Penggunaan pestisida yang berlebihan dapat menimbulkan keracunan bagi petani. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran sebaran spasial penggunaan pestisida pada lahan pertanian kentang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan cross sectional. Subyek penelitian adalah petani kentang dan lahan pertaniannya, lokasi unit pelayanan kesehatan serta pemukiman penduduk. Instrumen penelitian dengan menggunakan Global Positioning System (GPS) dan data diolah menggunakan software ArcView. Hasil penelitian menunjukkan pestisida yang digunakan meliputi 3 golongan, yaitu organofosfat, karbamat dan organoklorin (50% petani), usia petani 31-40 tahun, jarak pemukiman dengan pelayanan kesehatan 4-10km dengan akses jalan mudah ditempuh. Upaya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan memperhatikan arah angin pada saat aplikasi pestisida perlu ditingkatkan guna mengurangi risiko keracunan pestisida.

Kata kunci: pestisida, pertanian kentang, spasial

1. PENDAHULUAN

Tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan tanaman yang dapat tumbuh di daerah tropik dan sub tropik. Tanaman ini berasal dari Amerika Selatan yang selanjutnya dibawa oleh penjajah Eropa yang datang ke Indonesia.

Upaya peningkatan mutu dan produktivitas hasil pertanian kentang tidak terlepas dari penggunaan pestisida untuk membasmi hama tanaman. Namun, penggunaan pestisida yang berlebihan dan tidak terkendali dapat memberikan risiko keracunan bagi petani⁵. Pada umumnya, petani kurang menyadarinya karena gejala keracunan pestisida tidak tampak jelas karena seperti penyakit biasa seperti pusing, mual dan lemah. Gejala tersebut dianggap tidak memerlukan terapi dan pengobatan khusus¹.

Persebaran pestisida pada petani kentang pada umumnya adalah golongan organofosfat, karbamat dan organoklorin yang dapat menimbulkan gejala anemia¹. Penggunaan pestisida golongan organoklorin juga menyebabkan keracunan kronis bagi manusia dan sulit terurai di lingkungan⁵.

Bahaya yang ditimbulkan pestisida bagi lingkungan dan manusia memerlukan visualisasi distribusi dan persebaran pestisida pada lahan pertanian kentang secara spasial berdasarkan golongan pestisida, sehingga dapat diketahui dengan mudah dan akurat melalui citra pemetaan. Metode yang tepat digunakan adalah Sistem Informasi Geografis (SIG). SIG adalah sistem informasi berbasis komputer untuk memasukkan, mengolah dan menganalisa data-data obyek permukaan bumi dalam bentuk grafis, koordinat, database, yang hasilnya dapat menggambarkan fenomena keruangan (spasial) dan dapat digunakan sebagai basis informasi untuk pengambilan keputusan di berbagai bidang, khususnya dalam hal ini terkait dengan persebaran pestisida^{2,3}. Data lokasi dan persebaran yang dihasilkan SIG dapat membantu bidang epidemiologi dengan memberikan petunjuk lokasi paling tepat dalam pemberian intervensi kesehatan yang efektif.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Lokasi

Penelitian dilakukan pada bulan Mei-Juli 2012 di lahan pertanian kentang Desa Kepakisan, Kecamatan Batur, Kabupaten Banjarnegara.

2.2. Subyek Penelitian

Lahan pertanian kentang, lokasi Unit Pelayanan Kesehatan serta tempat pembuangan sampah atau bungkus pestisida yang dibuang oleh petani. Jumlah subyek adalah semua lahan pertanian kentang yang terletak di 4 dusun di Desa Kepakisan. Subyek diambil melalui pengukuran titik koordinat lokasi penelitian sebagai sumber data primer. Sedangkan data sekunder dikumpulkan dari dokumen gambar dan hasil pencatatan mengenai distribusi dan peredaran pestisida dari Kantor Desa,

Puskesmas, Kantor Kecamatan, Dinas Kesehatan dan Dinas Pertanian. Data umum misalnya mengenai demografi, topografi, peta wilayah kecamatan dan peta tata guna lahan juga diperlukan sebagai dat penunjang.

2.3. Alat Pengumpul Data

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), form pencatatan titik koordinat, alat tulis dan *software ArcView*.

2.4. Analisis Data

Analisis data persebaran pestisida dilakukan secara deskriptif yaitu secara spasial dan temporal untuk memperoleh gambaran distribusi dan persebaran pestisida golongan organofosfat, karbamat dan organoklorin. Data SIG dikumpulkan, disimpan kemudian ditampilkan dalam bentuk peta digital dengan program *ArcView GIS* kemudian dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

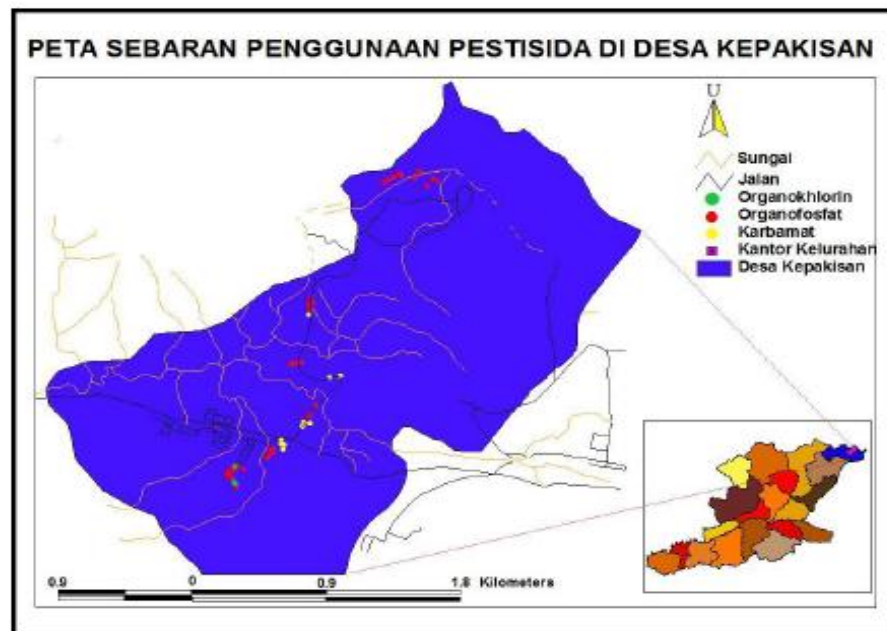
Desa Kepakisan merupakan salah satu desa di Kecamatan Batur yang terletak di bagian ujung utara. Batas administrasi Desa Kepakisan meliputi:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Batang
- Sebelah timur berbatasan dengan Desa Karang Tengah.
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Pejajaran
- Sebelah barat berbatasan dengan Desa Pekasiran

Desa ini terletak pada ketinggian 1834 mdpl, dengan keadaan suhu 15-17⁰C dengan luas wilayah ±554,882 Ha. Luas lahan pertanian 323 Ha, tanah pekarangan 49,672 Ha, hutan Negara 168 Ha dan jenis penggunaan lahan lainnya 14,735 Ha. Jumlah penduduk laki-laki 1260 jiwa dan perempuan 1434 jiwa, dengan mata pencaharian utama petani penggarap lahan kentang. Kepala keluarga berjumlah 794 dengan 508 diantaranya tergolong keluarga miskin. Pendidikan tertinggi penduduk adalah lulusan SLTP.

1. Sebaran Pestisida Berdasarkan Tempat

Desa Kepakisan meliputi empat dusun, yaitu Dusun Bitingan, Kepakisan, Sekalam dan Serangan. Persebaran pestisida berdasarkan tempat ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Peta sebaran penggunaan pestisida di Desa Kepakisan Tahun 2012

Proses identifikasi berbagai golongan pestisida dilakukan dengan cara memungut dan mengumpulkan kemasan pestisida yang dibuang oleh petani di sekitar area lahan pertanian kentang. Kemasan pestisida menunjukkan pula bahan aktif yang terkandung. Hasil pengumpulan kemasan pestisida ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini:

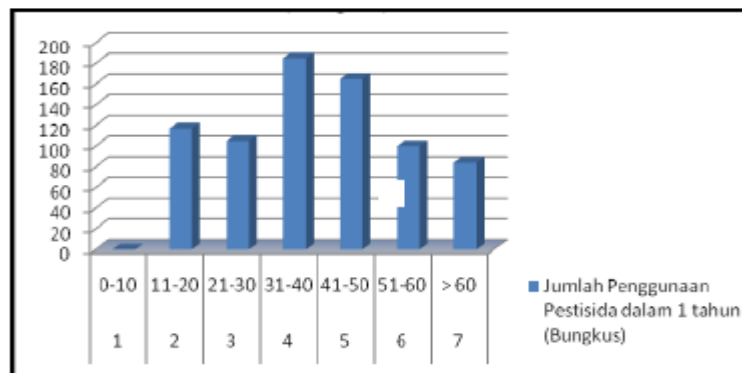
Tabel 1. Hasil Pengumpulan Kemasan Pestisida pada Lahan Pertanian Kentang Desa Kepakisan Tahun 2012

| Jenis Pestisida | Bentuk | Bahan Aktif | Golongan | Konsentrasi | Jumlah |
|-----------------|--------|---|--------------|-----------------------|--------|
| Fungisida A | Tepung | Simoksani 20% | Organofosfat | 2-3 g/l 0,375-0,75 | 2 |
| Fungisida B | Tepung | Klorotaloni 20% | Organofosfat | g/l | 3 |
| Fungisida C | Tepung | Dimetomorf 50% | Karbamat | 0,5 g/l | 4 |
| Insektisida A | Cair | Klorotani Pro Simoksani 8% | Organoklorin | 2-3 g/l | 3 |
| Fungisida D | Tepung | dan Mankozeb 64% | Organofosfat | 0,5 g/l | 7 |
| Fungisida E | Tepung | Mankozeb 80% | Organofosfat | 1-2 g/l | 2 |
| Fungisida F | Tepung | Mankozeb 80% | Organofosfat | 1-2 g/l | 3 |
| Fungisida G | Tepung | Klorotaloni 75% Simoksani 8,36% | Organofosfat | 0,75-1,50 g/l | 4 |
| Fungisida H | Tepung | dan Mankozeb 64,64% Floupiolid 6% | Organofosfat | 2-4g/l 1000- | 2 |
| Fungisida I | Tepung | dan Propineb 66,7% | Organofosfat | 1500g/Ha | 1 |
| Fungisida J | Tepung | Mankozeb 80% | Organofosfat | 1,5-3 g/l | 2 |
| Fungisida K | Tepung | Maneb 82% | Organofosfat | 2-4 g/l | 2 |
| Fungisida L | Tepung | Mankozeb 80% B.S Alkylated 225 | Organofosfat | 2-4 g/l | 11 |
| Fungisida M | Cair | g/l & P.E Alkylated 75 g/l | Karbamat | 0,5 g/l | 6 |

2. Sebaran Pestisida Berdasarkan Orang

a. Menurut golongan umur

Hasil wawancara terhadap penduduk Desa Kepakisan menunjukkan bahwa penggunaan pestisida didominasi oleh kelompok umur >20 tahun. Kegiatan wawancara dilakukan terhadap penduduk yang pada saat itu bekerja di lahan pertanian baik di lahan sendiri maupun orang lain. Hasil tersebut ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2. Jumlah penggunaan pestisida berdasarkan umur

b. Menurut Jenis Mata Pencaharian

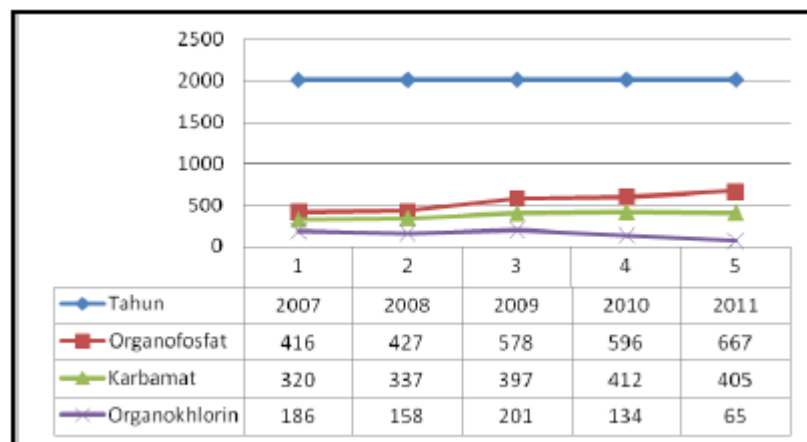
Persebaran pestisida menurut mata pencaharian didominasi oleh buruh tani, sedangkan posisi kedua adalah para petani pemilik lahan. Tabel 2 di bawah ini menunjukkan hasil survei tersebut:

Tabel 2. Penggunaan pestisida berdasarkan pekerjaan di Desa Kepakisan Tahun 2012

| No. | Mata Pencaharian | Jumlah Penggunaan Pestisida dalam 1 tahun | Prosentase (%) |
|--------------|------------------|---|----------------|
| 1 | PNS | 24 | 3 |
| 2 | Swasta | 63 | 9 |
| 3 | Petani | 180 | 24 |
| 4 | Buruh tani | 450 | 60 |
| 5 | Jasa Angkutan | 0 | 0 |
| 6 | Lainnya | 29 | 4 |
| Jumlah Total | | 746 | 100 |

3. Sebaran Penggunaan Pestisida Berdasarkan Waktu

Peredaran dan penjualan pestisida di Kecamatan Batur khususnya di Desa Kepakisan mengalami peningkatan signifikan dari tahun ke tahun, terutama golongan organofosfat. Peningkatan tersebut ditunjukkan pada Gambar 3 di bawah ini:



Gambar 3. Grafik jumlah penggunaan pestisida di Desa Kepakisan Tahun 2007-2011

4. Buffer Lokasi Penggunaan Pestisida dengan Wilayah Pemukiman

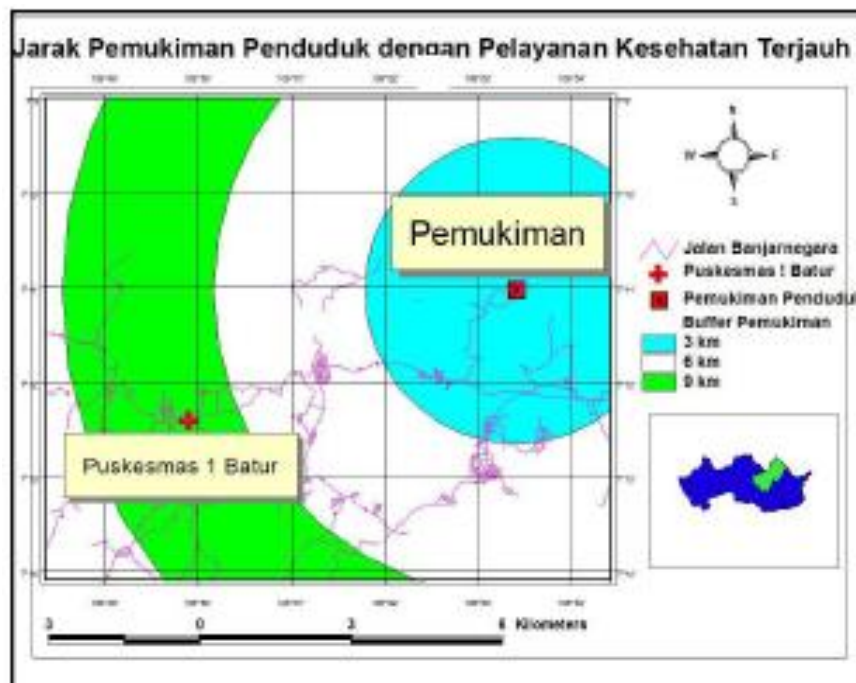
Jarak lahan pertanian kentang dengan daerah pemukiman penduduk dapat diketahui dengan analisis *buffer*, yaitu pada lahan tersebut merupakan tempat diaplikasikannya beberapa macam golongan pestisida yang dapat membahayakan kesehatan apabila residu pestisida tersebut terbawa angin hingga ke pemukiman warga. Analisis *buffer* digunakan untuk menghitung jarak terdekat antara lahan pertanian kentang dengan lokasi pemukiman penduduk yang ditunjukkan pada Gambar 4.



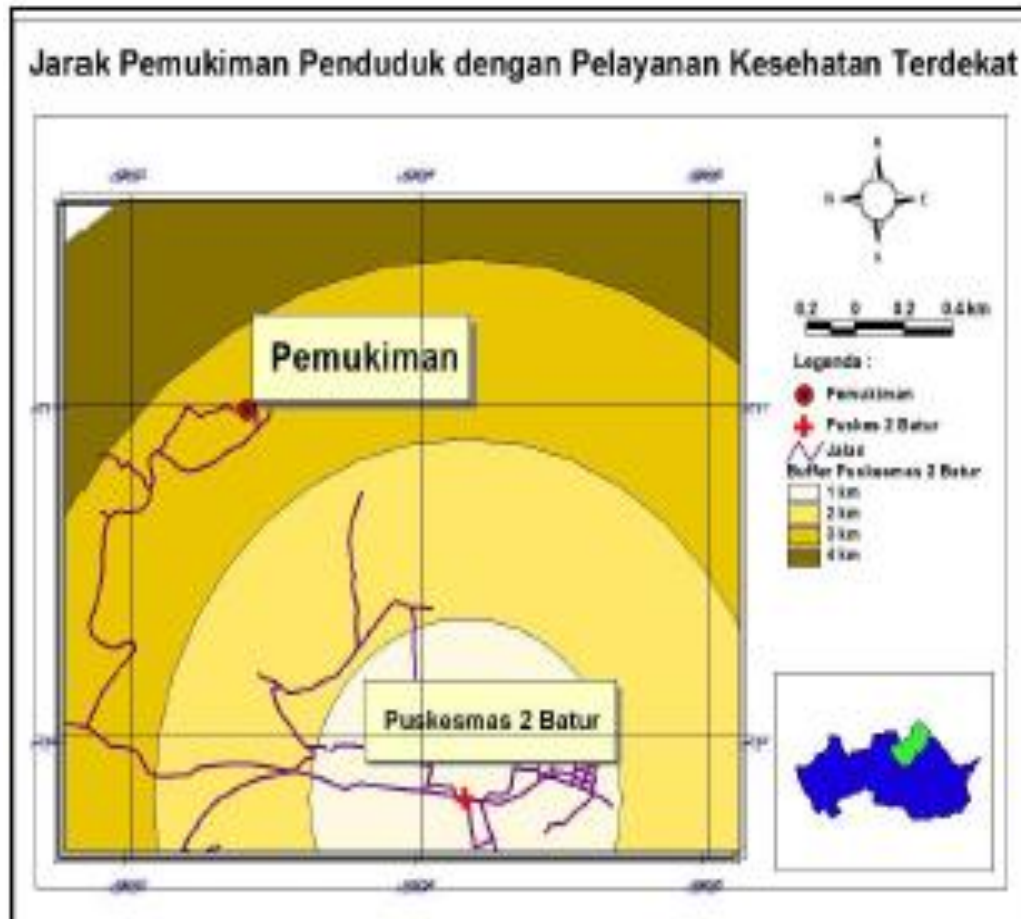
Gambar 4. *Buffer/radius* lokasi lahan pertanian dengan pemukiman penduduk di Desa Kepakisan Tahun 2012

5. *Buffer/Jarak* Lokasi Akses Pelayanan Kesehatan dengan Pemukiman

Lokasi unit pelayanan kesehatan setempat merupakan sarana yang penting dalam upaya pemberian informasi mengenai penggunaan pestisida yang benar, risiko dan cara pertolongan pertama apabila petani mengalami keracunan pestisida. Hasil analisis ditunjukkan pada Gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5. *Buffer/jarak* pemukiman penduduk dengan Puskesmas 1 Batur



Gambar 6. Buffer/jarak pemukiman penduduk dengan Puskesmas 2 Batur

Desa Kepakisan diapit oleh dua Puskesmas Kecamatan batur sehingga diharapkan penduduk dapat dengan mudah memperoleh pertolongan pertama apabila terjadi keracunan pestisida. Jarak tempuh terdekat adalah 4 km dengan Puskesmas 2 Batur, tetapi medan sulit dilalui. Jarak terjauh yaitu 9 km dengan Puskesmas 1 Batur dengan akses jalan yang cukup mudah dan sarana transportasi memadai.

3.2. Pembahasan

Penggunaan pestisida di Desa Kepakisan beragam, yaitu dengan cara disemprotkan atau ditaburkan pada tanaman. Petani bertujuan untuk mengendalikan serangan jamur dan serangga yang dapat menyebabkan tanaman kentang menjadi busuk dan layu. Persebaran pestisida di Desa Kepakisan merata di empat dusun dengan jenis pestisida disesuaikan dengan kondisi hama (Tabel 1). Jarak antara lahan pertanian dengan pemukiman penduduk tidak lebih dari 100 meter (Gambar 4).

Hasil penelitian pada Gambar 2 dan 3 serta Tabel 2 menunjukkan tingginya penggunaan pestisida di Desa Kepakisan sehingga perlu dilakukan pengawasan, bukan hanya petani atau pekerja penyemprot pestisida tetapi juga keluarga dan tetangga yang berdekatan (terutama ibu hamil dan balita). Referensi (1,4,5) mengemukakan bahwa masuknya pestisida ke dalam tubuh manusia dapat melalui beberapa cara yaitu kulit (*sub-cutan*), pernafasan (*inhalasi*), dan mulut (*oral*). Proses keracunan pada petani penyemprot 90% melalui kulit, sedangkan sisanya melalui pernafasan^{4,5,6}. Tingkat keracunan pada petani dapat diketahui dengan pengukuran kadar enzim kolinesterase dalam tubuh⁶.

Kecamatan Batur merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Banjarnegara yang menjadi perhatian Komisi Pestisida (Kompes) melalui Dinas Kesehatan Kabupaten. Hal tersebut dilakukan untuk mencegah akibat fatal bagi manusia dan lingkungan. Upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari pencemaran udara dan pemukiman akibat residu pestisida antara lain dengan memberikan penutup/atap di atas pakaian yang dijemur, menutup pintu dan jendela rumah pada saat kecepatan angin tinggi. Upaya menurunkan residu pestisida di tanah dapat dilakukan dengan menanam tanaman semak atau perdu yang dapat menyerap zat-zat toksik pestisida.

Analisis *buffer* antara pemukiman penduduk dengan unit pelayanan kesehatan pada Gambar 5 dan 6 menunjukkan bahwa Puskesmas 2 Batur merupakan sarana kesehatan terdekat, tetapi akses jalan rusak dan medan sulit. Hal ini juga menjadi hambatan bagi penduduk Desa Kepakisan untuk memperoleh informasi dan penanganan kesehatan terkait risiko residu pestisida.

4. PENUTUP

Peta sebaran spasial penggunaan pestisida merata di empat dusun Desa Kepakisan dengan pengguna pestisida tertinggi petani (31-40 tahun). Jarak daerah *buffer* tempat penggunaan pestida tidak lebih 100 meter dengan lokasi pemukiman penduduk. Jarak pemukiman dengan unit pelayanan kesehatan terdekat 4 km dan terjauh 9 km. Hasil tersebut merekomendasikan agar petani menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) pada saat aplikasi pestisida dan memperhatikan arah serta kecepatan angin untuk menurunkan risiko keracunan residu pestisida.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Runia, "Faktor-faktor yang berhubungan dengan keracunan pestisida organofosfat, karbamat dan kejadian anemia pada petani hortikultura di Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang", Semarang, *Jurnal Magister Kesehatan Lingkungan* UNDIP, 2008.
- [2] D.P. Suharyadi, "Sistem Informasi Geografis: konsep dasar dan beberapa catatan perkembangannya saat ini dalam sains informasi geografis", Yogyakarta, Jurusan Kartografi dan Penginderaan Jauh Fakultas Geografi UGM, 2004.
- [3] E. Prahasta, "Sistem Informasi Geografis: Konsep-konsep Dasar", Bandung, Informatika, 2001.
- [4] H.S. Lubis, "Deteksi dini dan penatalaksanaan pestisida golongan organofosfat pada tenaga kerja", Sumatera Utara, USU Press, 2008.
- [5] R.C. Tarumingkeng, "Insektisida: Sifat, mekanisme kerja dan dampak penggunaannya", UKRIDA Press, 1992.
- [6] R. Mariani, D. Iwan, dan S. Nani, "Pengaruh istirahat terhadap aktivitas kolinesterase petani penyemprot pestisida organofosfat di Kecamatan Pacet Jawa Barat", Badan Litbangkes Jawa Barat, 2005.