

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

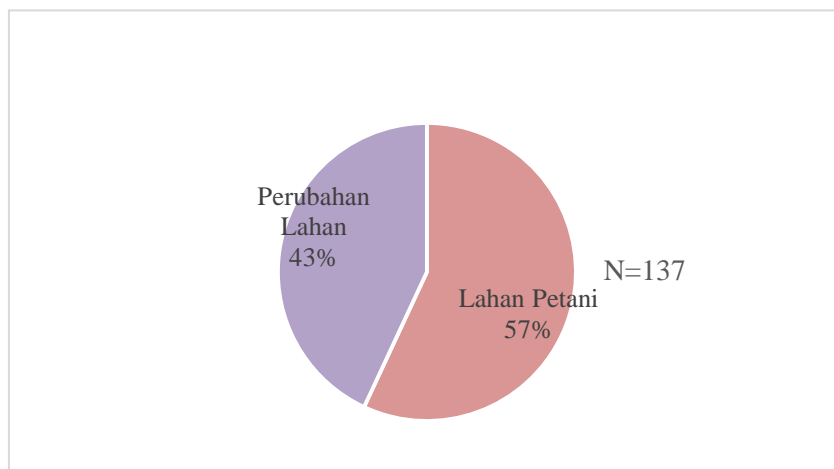
4.1 Deskripsi Wilayah Penelitian

Kecamatan Pakem terletak di bagian Selatan Gunung Merapi dan berlokasi di Kabupaten Sleman, DIY. Kecamatan Pakem memiliki luas wilayah sebesar 4.385 km² dan terdiri dari lima desa yaitu Purwobinangun, Candibinangun, Harjobinangun, Pakembinangun, dan Hargobinangun. Kecamatan Pakem dilintasi oleh Sungai Boyong dan Sungai Kuning.

Kecamatan Pakem memiliki potensi pertanian pada tiap desanya. Pada penelitian ini, area pertanian di Kecamatan Pakem terdiri dari tiga kategori penggunaan yaitu sawah, ladang, dan perkebunan. Sawah merupakan lahan basah sebagai tempat menanam padi. Ladang merupakan lahan kering (tidak dialiri air) biasa ditanami ketela, umbi, dll. Perkebunan merupakan lahan yang biasa ditanami sayuran dan buah-buahan.

Area sawah di Kecamatan Pakem memiliki luas paling besar dibandingkan dengan ladang dan perkebunan. Berdasarkan pada data tabel atribut peta Kecamatan Pakem yang diperoleh dari www.tanahair.indonesia.go.id, luas area pertanian di Kecamatan Pakem yaitu sebesar 2.863 Ha. Area pertanian yang terdapat di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada gambar 3.

Penelitian dibatasi pada area blok yang telah ditentukan dan jenis tanaman yaitu padi dan tanaman hortikultura. Sebelum dilakukan penentuan blok area penelitian, dilakukan terlebih dahulu validasi lahan pertanian yang terdapat pada peta apakah sesuai dengan kondisi yang ada dilapangan. Setelah dilakukan validasi ternyata ditemukan beberapa titik lokasi yang bukan merupakan sawah, ladang maupun perkebunan, melainkan sudah beralih fungsi menjadi hutan, lahan tidak terpakai, dan lahan yang sudah di alih fungsikan menjadi permukiman, fasilitas umum, dan kebun salak. Pada gambar 2 merupakan data presentase tata guna lahan dari hasil validasi .



Gambar 2 Presentase Hasil Validasi Tataguna Lahan

Berdasarkan gambar 2, sebanyak 43% dari total 173 titik yang divalidasi mengalami alih fungsi lahan, dimana pada data yang tercantum di peta merupakan wilayah pertanian, namun ternyata sudah menjadi area non-pertanian. Sedangkan sebesar 57% (78 titik) merupakan area pertanian, sehingga blok area penelitian akan ditentukan berdasarkan lokasi titik tersebut. Keterangan lebih lengkap terkait seluruh titik lokasi yang divalidasi dapat dilihat pada lampiran 5.

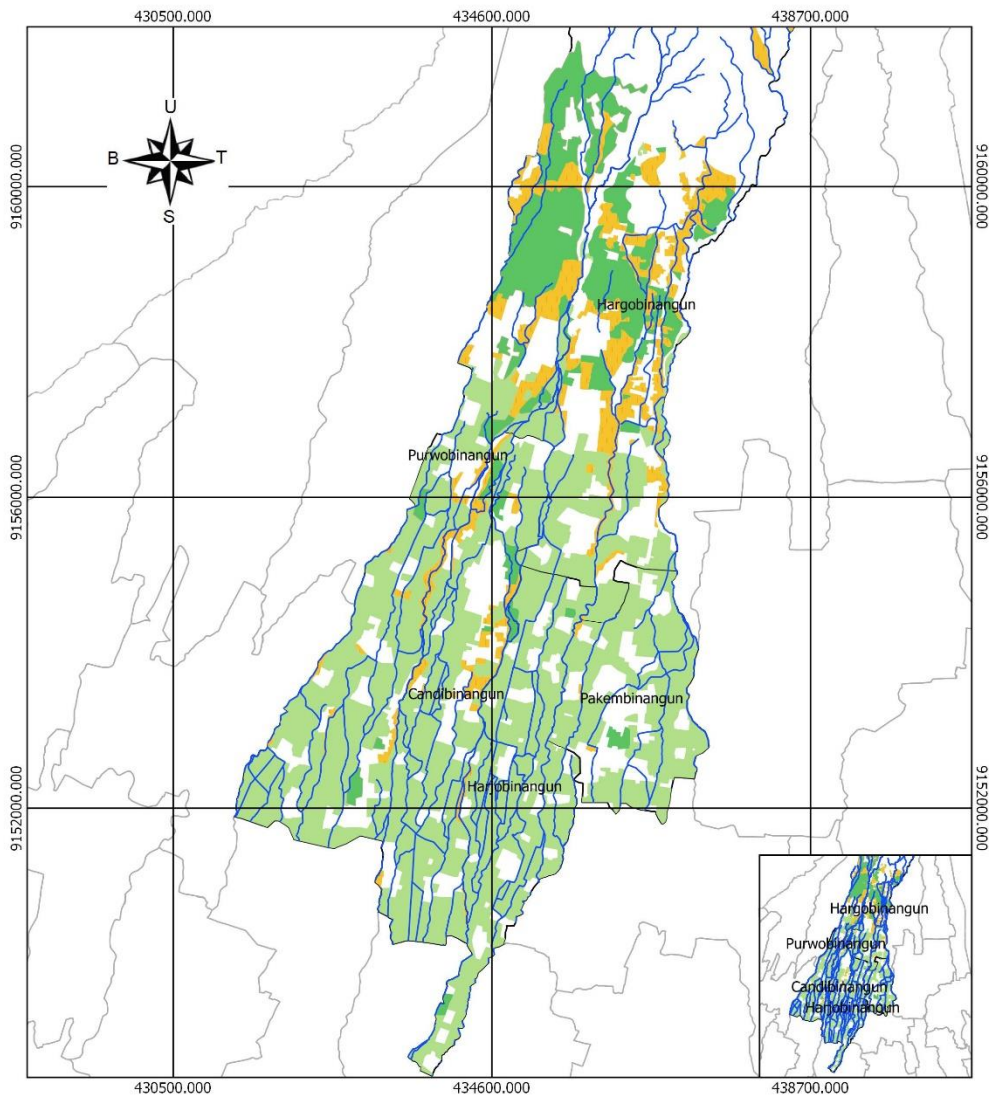
Setelah melakukan validasi area penelitian, kemudian dilakukan wawancara kepada para petani yang ditemui di lokasi. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi terkait data yang terdapat pada kuisioner. Data yang diperoleh berupa data luas lahan, tanaman yang dibudidayakan, pestisida yang digunakan, takaran pestisida yang dipakai, dan kebiasaan petani dalam pengaplikasian pestisida.

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa petani laki-laki lebih mengerti terkait kondisi lahan garapannya dibandingkan dengan petani wanita. Kondisi lahan tersebut meliputi luas ataupun penggunaan pestisida. Tidak menentunya waktu petani dalam mengontrol lahannya, membuat sulit untuk menemukan responden pada area blok yang diinginkan. Sehingga, jumlah responden pada blok penelitian tidak terlalu banyak dan luas blok penelitian pada setiap desa yang direncanakan di awal yaitu sebesar 20% dari luas area pertanian setiap desa berubah menyesuaikan dengan lahan kepemilikan responden yang ditemui.


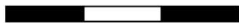
Blok area penelitian jumlahnya berbeda-beda di setiap desa, hal tersebut dipengaruhi oleh jumlah dan lokasi responden yang ditemui. Pada desa Pakembinangun terdapat 8 blok, Desa Hargobinangun terdapat 7 blok, Desa Harjobinangun terdapat 10 blok, Candibinangun terdapat 12 blok, dan Desa Purwobinangun terdapat 5 blok.

Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa petani, dapat diketahui bahwa lahan pertanian yang terdapat di Kecamatan Pakem terdiri dari beberapa jenis kepemilikan yaitu milik pribadi, lahan sewa dan tanah kas desa. Pada lahan sewa biasanya penggarap menyewanya untuk jangka waktu tahunan. Sedangkan lahan milik pribadi tidak selalu digarap oleh pemiliknya, terlebih jika lahannya sangat luas, biasanya sang pemilik lahan memerintahkan orang lain untuk menggarap lahannya. Begitupula dengan tanah kas desa, tanah akan digarap dengan memerintahkan orang lain. Petani yang berstatus sebagai penggarap saja bukan pemilik akan mendapatkan keuntungan sesuai dengan kesepakatan bersama pemilik lahan. Sedangkan untuk penggarap yang menyewa tanah akan mendapatkan seluruh keuntungan hasil panen. Petani akan memperoleh keuntungan setelah masa panen, namun hasil yang diperoleh tidak selalu sama tiap kali masa panen, hal tersebut bergantung pada kualitas dan kuantitas dari hasil panen, serta harga jual hasil panen pada saat itu.

PETA AREA PERTANIAN DI KECAMATAN PAKEM, KABUPATEN SLEMAN, D.I YOGYAKARTA



Sumber: www.tanahair.indonesia.go.id

 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA NUR SYAHIDAH KIZI.YARA 15513208	1:65,000 0 10 20 30 m 	Keterangan — Sungai ■ Ladang ■ Kebun ■ Sawah
--	--	---

Gambar 3 Peta Area Pertanian di Kecamatan Pakem

4.1.1 Deskripsi Desa Pakembinangun

Desa Pakembinangun merupakan desa dengan luas wilayah paling kecil di Kecamatan Pakem, yaitu sebesar 41.900 Ha. Sebesar 302 Ha dari luas wilayah di Desa Pakembinangun merupakan area pertanian dengan komoditas pertanian yaitu padi dan tanaman hortikultura (cabai, selada, dan timun). Desa Pakembinangun dilintasi oleh sungai yaitu Sungai Kuning.

Pada penelitian ini, wilayah pertanian di Desa Pakembinangun yang diteliti terbagi menjadi 8 blok area penelitian sesuai dengan lokasi sampel atau responden yang diperoleh ketika melakukan observasi di lapangan. Jumlah titik sampel yaitu sebanyak 15 titik. Total luas lahan dari seluruh area blok yang diteliti yaitu sebesar 82 Ha. Luas blok tersebut merupakan 27% dari luas total area pertanian yang ada di Desa Pakembinangun. Sedangkan luas total dari titik sampel yaitu sebesar 4,6 sebanding dengan 1,5% dari luas total area pertanian di Desa Pakembinangun. Lokasi blok area penelitian dan titik validasi yang terjadi alih fungsi lahan di Desa Pakembinangun dapat dilihat pada gambar 4 dan keterangan lengkap mengenai titik validasi dapat dilihat pada lampiran 5.

4.1.2 Deskripsi Wilayah Desa Hargobinangun

Desa Hargobinangun memiliki luas wilayah paling besar dibandingkan dengan desa lainnya yang ada di Kecamatan Pakem. Luas wilayahnya yaitu sebesar 143.000 Ha. Dari luas tersebut, sebesar 701 Ha merupakan luas area pertanian di Desa Hargobinangun. Area pertanian tersebut terdiri dari sawah, ladang, dan perkebunan, dengan komoditas tanaman yang ditemukan berdasarkan hasil observasi yaitu padi, cabai, terong dan timun. Desa Hargobinangun dilintasi oleh sebuah sungai yaitu Sungai Kuning.

Pada Desa Hargobinangun, area penelitian difokuskan pada 7 blok area penelitian berdasarkan dengan lokasi sampel atau responden yang diperoleh. Jumlah titik lokasi sampel yaitu sebanyak 22 titik. Luas total wilayah blok tersebut yaitu sebesar 87 Ha. Blok tersebut merupakan 12% bagian dari luas total area pertanian yang ada di Desa Hargobinangun. Sedangkan luas dari seluruh titik sampel yaitu sebesar 3,4 Ha yang setara dengan 0,5% dari luas total pertanian di Desa Hargobinangun. Lokasi blok area penelitian dan titik lokasi yang mengalami perubahan alih fungsi lahan di Desa Hargobinangun secara lengkap dapat dilihat pada gambar 5 dan keterangan terkait titik lokasi yang tervalidasi dapat dilihat pada lampiran 5.

4.1.3 Deskripsi Wilayah Desa Harjobinangun

Desa Harjobinangun secara administratif memiliki total luas wilayah sebesar 55.200 Ha. Dari luas total tersebut, luas area pertanian yang ada di Desa Harjobinangun yaitu sebesar 453 Ha. Area pertanian tersebut terdiri dari sawah, ladang, dan perkebunan. Tanaman yang diproduksi dari hasil pertanian tersebut diantaranya yaitu padi, jagung, semangka dan cabai.

Pada penelitian ini, area penelitian difokuskan menjadi 10 blok area penelitian. Blok tersebut diperoleh berdasarkan 13 titik lokasi responden yang ditemukan saat melakukan observasi. Luas total dari blok area tersebut adalah sebesar 42 Ha. Total luas tersebut merupakan 9,2% dari luas total area pertanian di Desa Harjobinangun. Sedangkan luas total dari titik sampel adalah sebesar 3 hektar yang mana setara dengan 0,6% dari luas total area pertanian di Desa Harjobinangun.

Lokasi blok area penelitian dan titik validasi lokasi yang mengalami alih fungsi lahan di Desa Harjobinangun dapat dilihat pada gambar 6 dan keterangan lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 5.

4.1.4 Deskripsi Wilayah Desa Candibinangun

Desa Candibinangun memiliki total luas wilayah administratif sebesar 63.600 Ha. Sebesar 517 Ha merupakan luas area pertanian yang ada di Desa Candibinangun. Area pertanian tersebut terdiri dari sawah, ladang dan perkebunan, dengan hasil produk yang dihasilkan yaitu padi, cabai, dan timun.

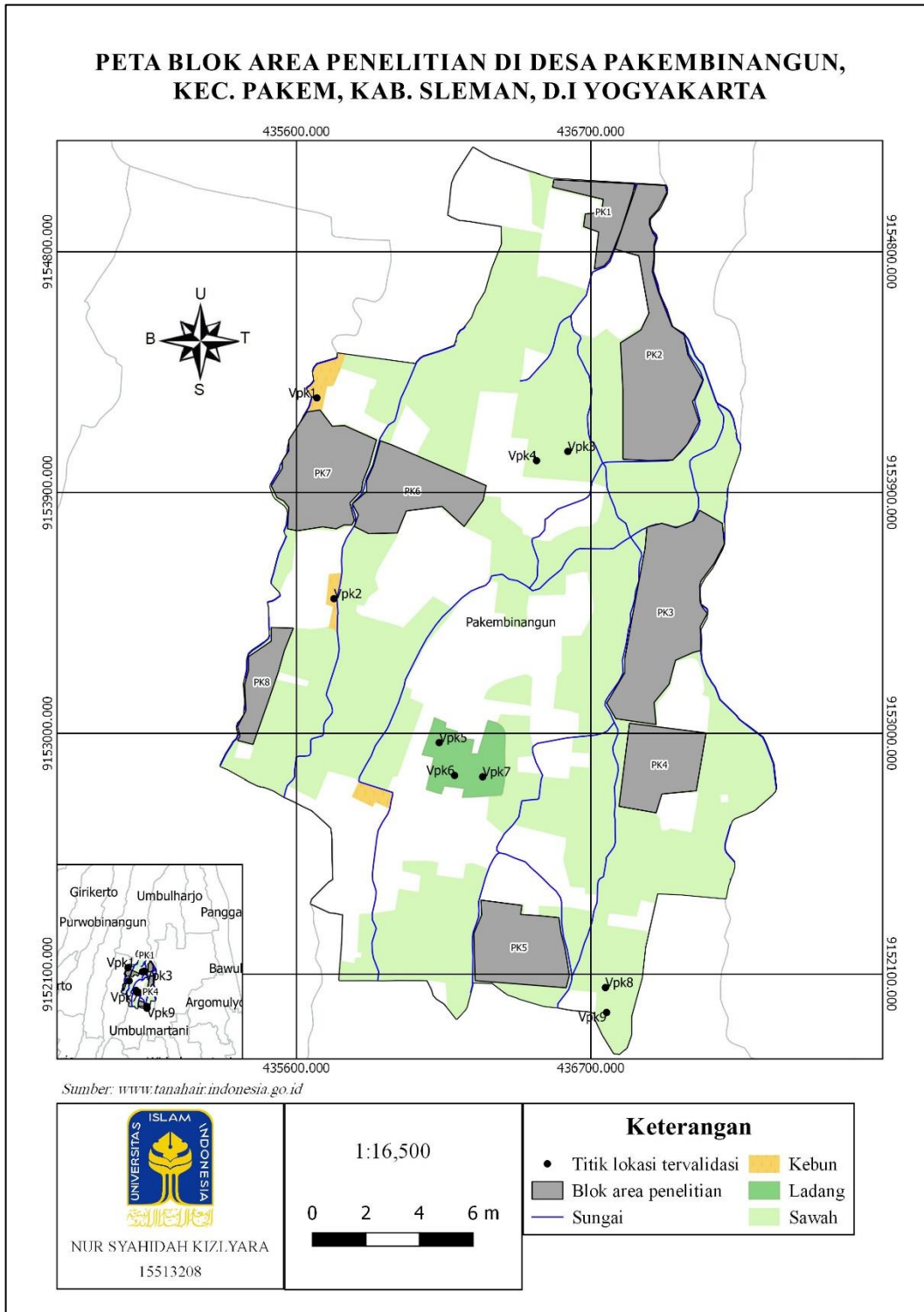
Area penelitian pada Desa Candibinangun dibagi menjadi 12 blok area penelitian. Blok tersebut diperoleh berdasarkan 16 titik lokasi responden yang ditemui dilapangan. Total luas area blok yaitu sebesar 84 Ha, dimana luas tersebut merupakan 16,2% dari luas total area penelitian. Sedangkan luas total dari titik sampel yaitu sebesar 2,5 Ha yang sebanding dengan 0,5% dari luas total area pertanian di Desa Candibinangun. Lokasi dari blok area penelitian dan titik validasi lokasi yang mengalami alih fungsi lahan di Desa Candibinangun dapat dilihat pada gambar 7 dan keterangan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 5.

4.1.5 Deskripsi Wilayah Desa Purwobinangun

Desa Purwobinangun memiliki luas wilayah administratif sebesar 134.800 Ha, dengan luas area pertanian sebesar 890 Ha. Area pertanian tersebut terdiri dari sawah, ladang dan perkebunan. Desa Purwobinangun dilalui oleh sebuah sungai yaitu Sungai Boyong.

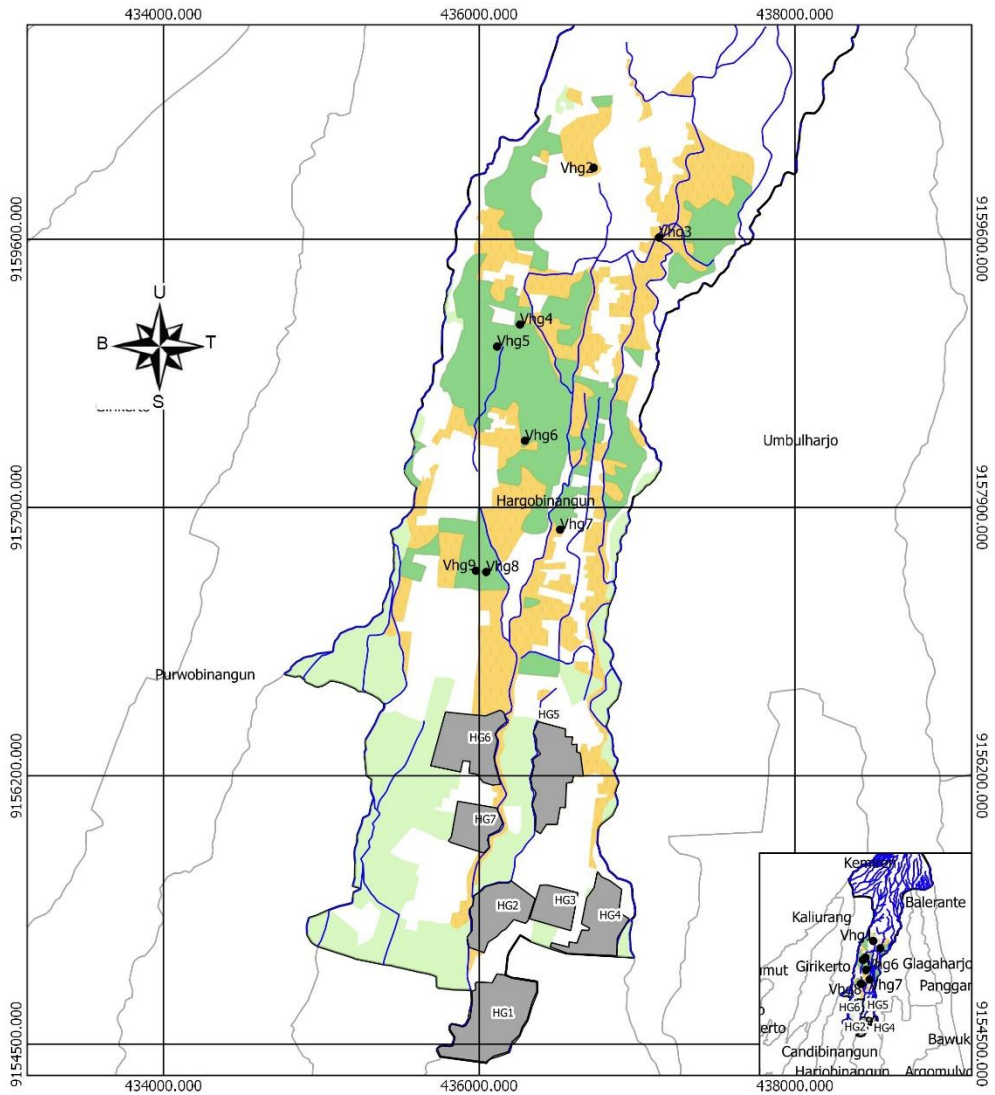
Pada Desa Purwobinangun, dilakukan penelitian pada 5 blok area. Total luas blok tersebut yaitu sebesar 49 Ha. Luas total blok tersebut merupakan 5,5% dari total luas area pertanian di Desa Purwobinangun. Blok tersebut ditentukan berdasarkan pada 11 titik lokasi responden yang diperoleh. Luas total dari titik sampel yang diperoleh adalah sebesar 2 Ha yang sebanding dengan 0,2% dari luas total area pertanian di Desa Purwobinangun. Berdasarkan responden yang diperoleh, diketahui bahwa di Desa Purwobinangun memproduksi padi dan cabai pada sektor pertaniannya.

Sedikitnya jumlah responden di Desa Purwobinangun dikarenakan sulitnya menemukan petani di lahan garapannya. Selain itu banyak lokasi yang sebelumnya direncanakan masuk kedalam area penelitian, setelah dilakukan validasi ternyata lokasi tersebut bukan merupakan area pertanian yang diinginkan. Lokasi blok area penelitian dan titik validasi di Desa Purwobinangun dapat dilihat pada gambar 8 dan keterangan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 5.


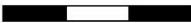


Gambar 4 Lokasi Penelitian di Desa Pakembinangun

**PETA BLOK AREA PENELITIAN DI DESA HARGOBINANGUN,
KEC. PAKEM, KAB. SLEMAN, D.I YOGYAKARTA**

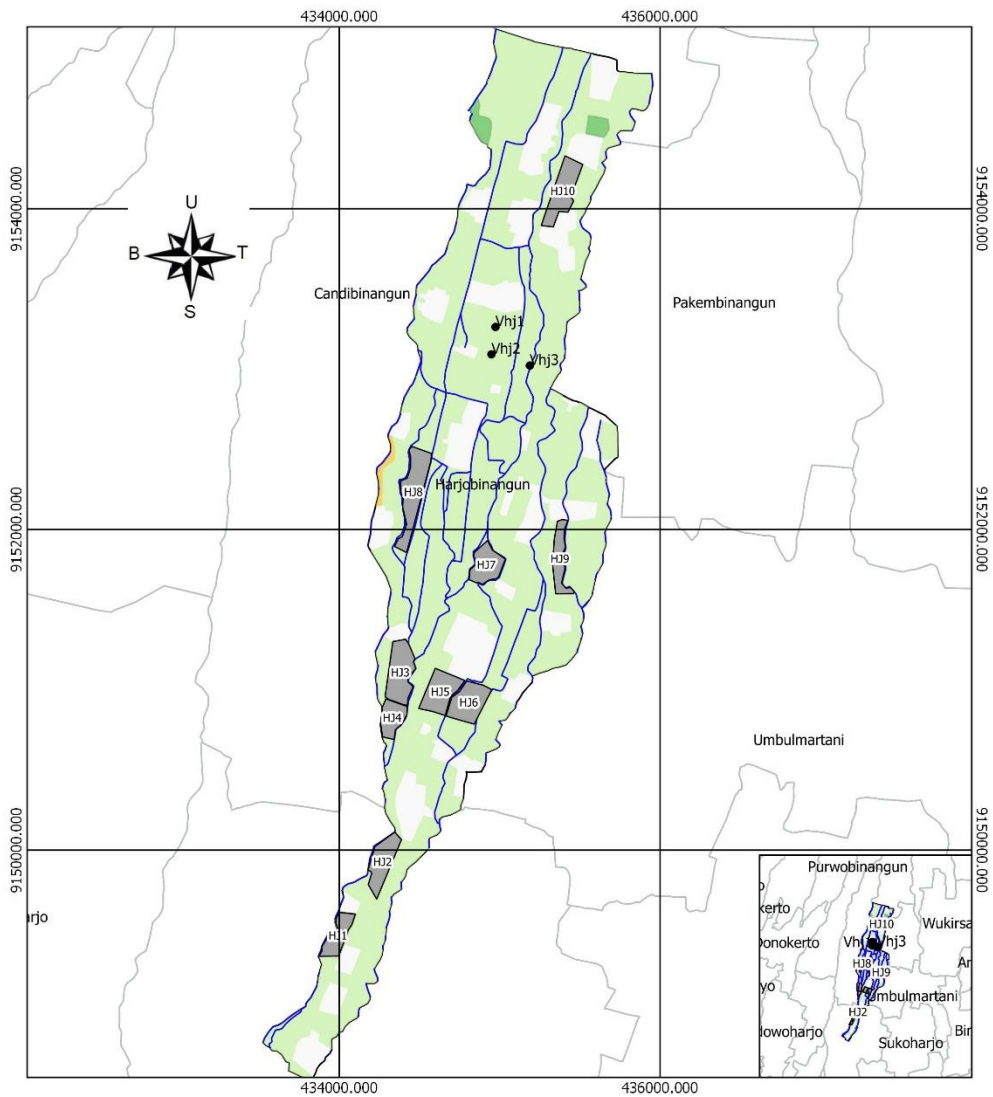


Sumber: www.tanahair.indonesia.go.id



 UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA NUR SYAIIDAH KIZLYARA 15513208	1:32,000 0 40 80 120 m 	<p align="center">Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> Blok Area Penelitian Kebun Ladang Sawah Titik lokasi validasi Sungai
---	--	--

Gambar 5 Lokasi Penelitian di Desa Hargobinangun

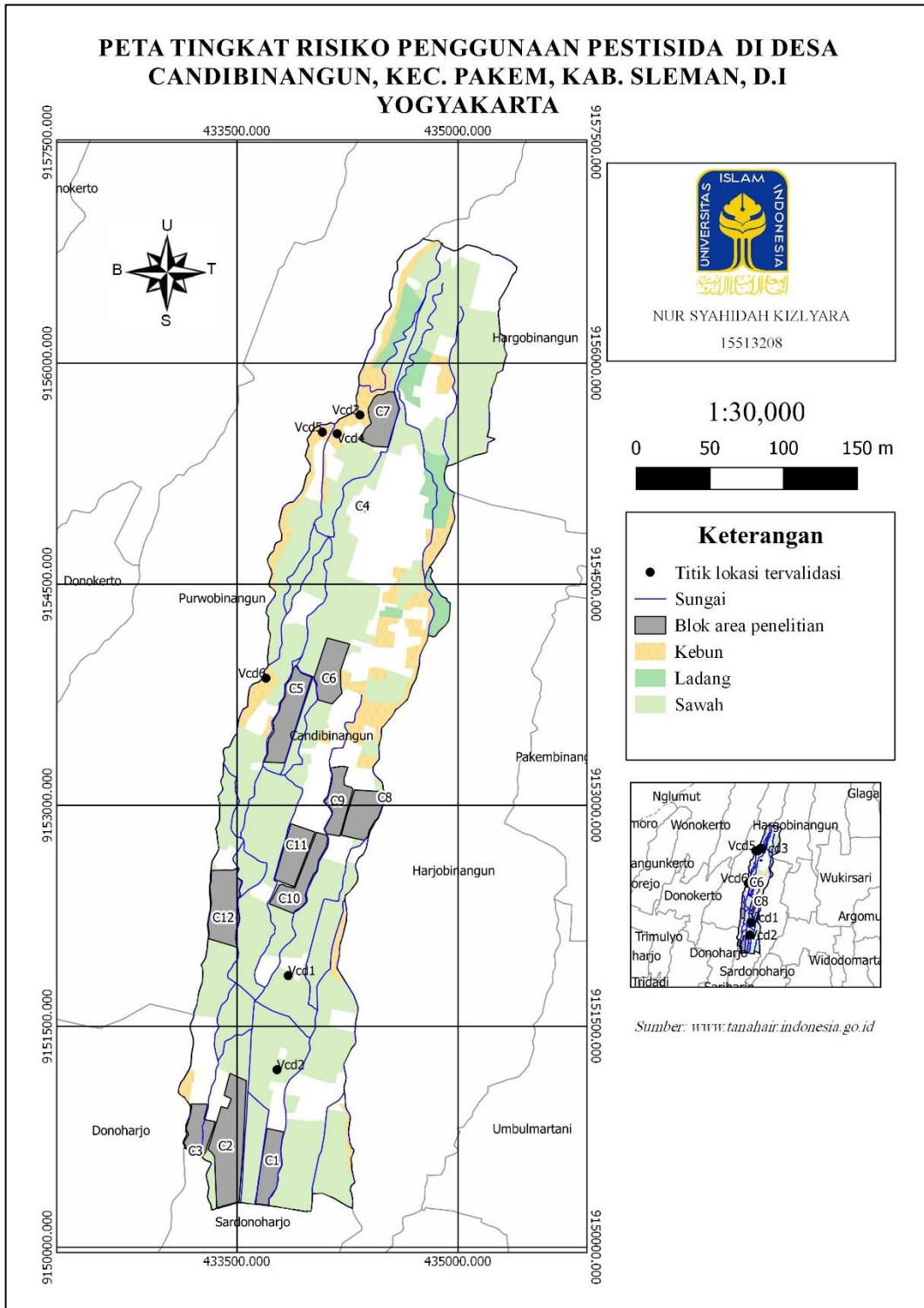
PETA BLOK AREA PENELITIAN DI DESA HARJOBINANGUN, KEC. PAKEM, KAB. SLEMAN, D.I YOGYAKARTA



Sumber: www.tanahair.indonesia.go.id

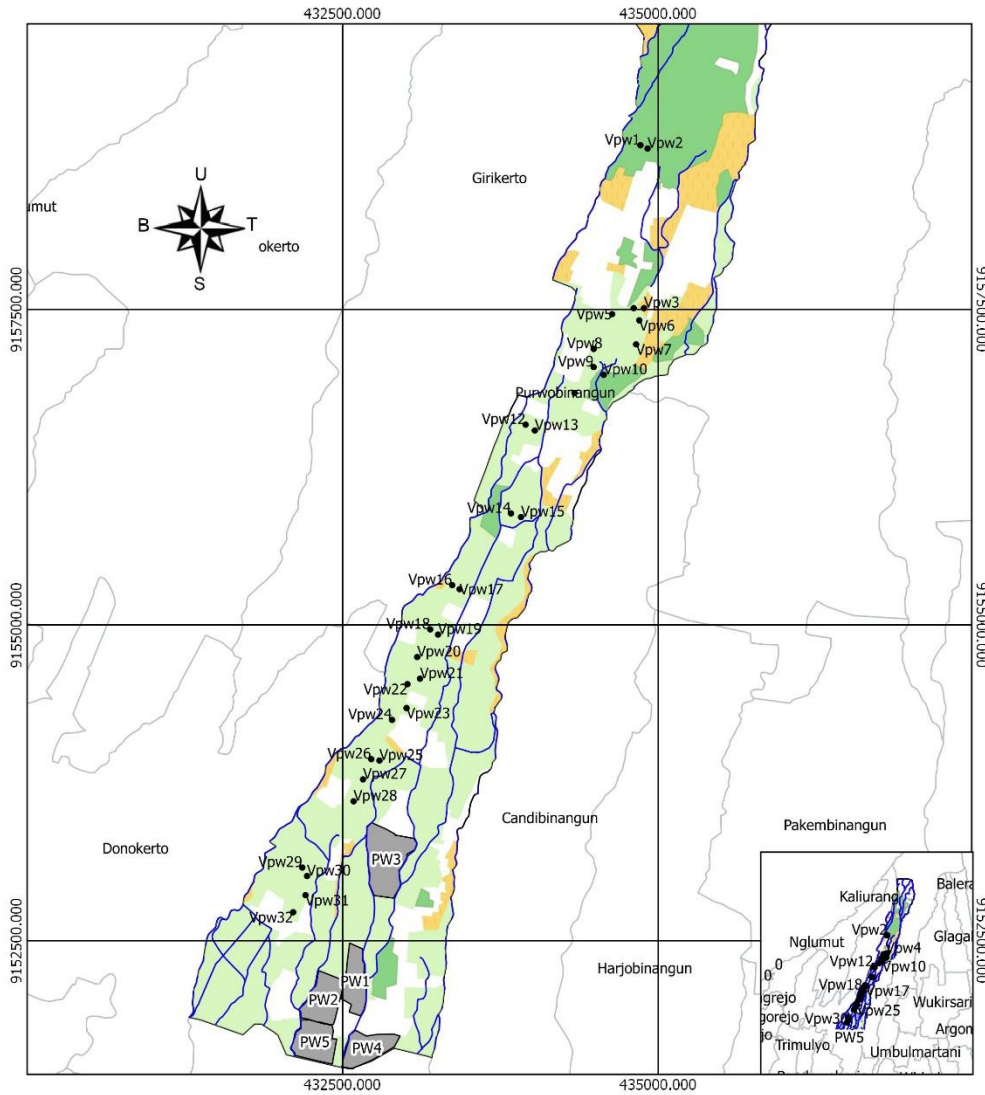
 NUR SYAHIDAH KIZI.YARA 15513208	1:31,500 	Keterangan	
		• Titik lokasi tervalidasi ■ Blok area penelitian — Sungai	■ Kebun ■ Ladang ■ Sawah

Gambar 6 Lokasi Penelitian di Desa Harjobinangun


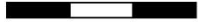


Gambar 7 Lokasi Penelitian di Desa Candibinangun

**PETA BLOK AREA PENELITIAN DI DESA PURWOBINANGUN,
KEC. PAKEM, KAB. SLEMAN, D.I YOGYAKARTA**



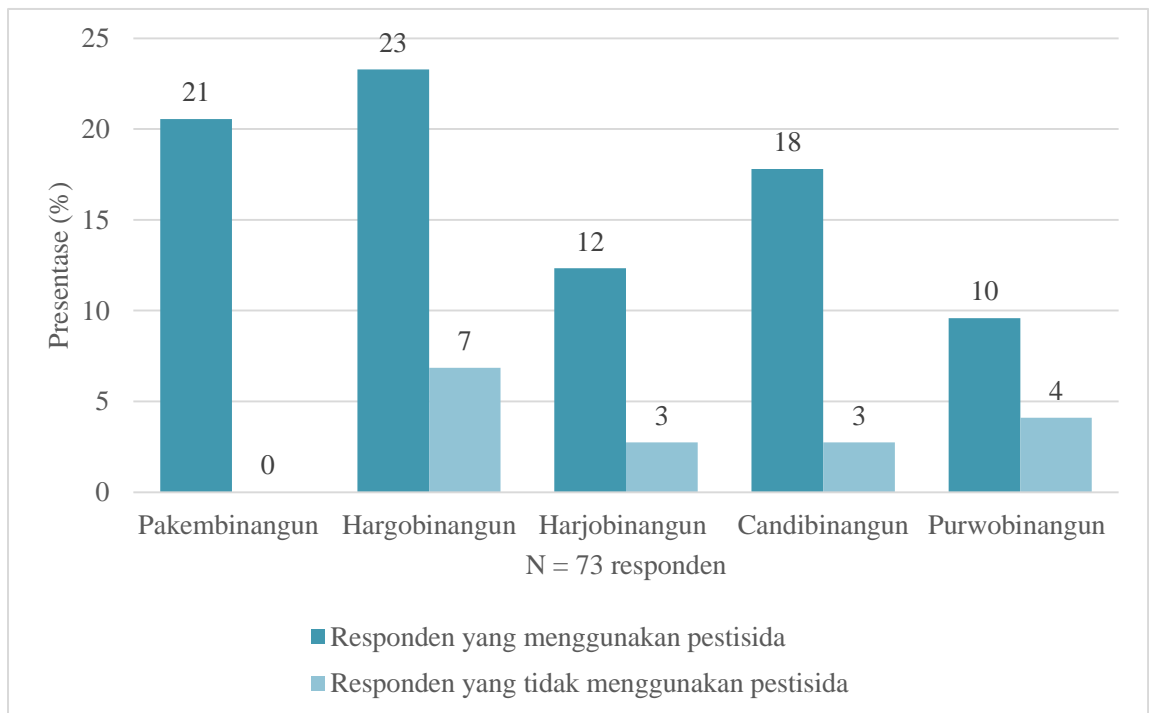
Sumber: www.tanahair.indonesia.go.id

 <p>NUR SYAHIDAH KIZI.YARA 15513208</p>	<p align="center">1:40,000</p> <p align="center">0 5 10 15 m</p> 	<p align="center">Keterangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Titik lokasi validasi ■ Blok area penelitian — Sungai ■ Kebun ■ Ladang ■ Sawah
--	--	---

Gambar 8 Lokasi Penelitian di Desa Purwobinangun

4.2 Responden

Penelitian ini membutuhkan responden yang berprofesi sebagai petani. Jumlah responden yang diperoleh yaitu sebanyak 73 orang. Jumlah tersebut berdasarkan petani yang ditemui pada area penelitian pada saat melakukan observasi di lapangan. Dari seluruh responden, terdapat dua tipe petani yaitu yang menggunakan pestisida dan tidak menggunakan pestisida di Kecamatan Pakem. Sebesar 84% petani menggunakan pestisida dan sebesar 16% tidak menggunakan pestisida. Presentase terkait jumlah responden di setiap desa di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9 Presentase Jumlah Responden di Kec. Pakem

Besarnya presentase responden yang menggunakan pestisida dikarenakan sebagian besar petani yang menjadi responden merupakan petani tanaman hortikultura, yang mana tanaman hortikultura jumlah penggunaan pestisidanya lebih tinggi dibandingkan pada tanaman padi.

4.3 Pola Tanam

Tanaman padi dan beberapa tanaman hortikultura merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan pada pertanian di Kecamatan Pakembinangun. Tanaman padi yang dibudidayakanpun terdiri dari berbagai jenis diantaranya yaitu Ciherang, IR 64, Mentik Wangi, Inpari 32, BSM Lentera, Sri Kuning, Sintanur, Raja Lele, Hitam, Hibrida Mapar, Cimelati, Galur, Cibogo, dan Merah. Sedangkan untuk tanaman hortikultura, cabai rawit merupakan tanaman yang paling banyak ditemui

yang ditanam oleh petani dibandingkan dengan tanaman hortikultura lain seperti tomat, timun, semangka, selada, dan sebagainya.

Berdasarkan hasil wawancara dengan para responden yaitu para petani yang ditemui di lokasi penelitian, keberagaman tanaman yang dibudidayakan berbeda pada tiap desanya. Keberagaman tanaman yang dibudidayakan di setiap desa di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7 Keberagaman Tanaman di Kec.Pakem

Desa	Tanaman
Pakembinangun	Padi, cabai, timun, dan selada
Hargobinangun	Padi, jagung, cabai, timun, dan terong
Harjobinangun	Padi, jagung, cabai, semangka
Candibinangun	Padi, cabai, dan timun
Purwobinangun	Padi dan cabai

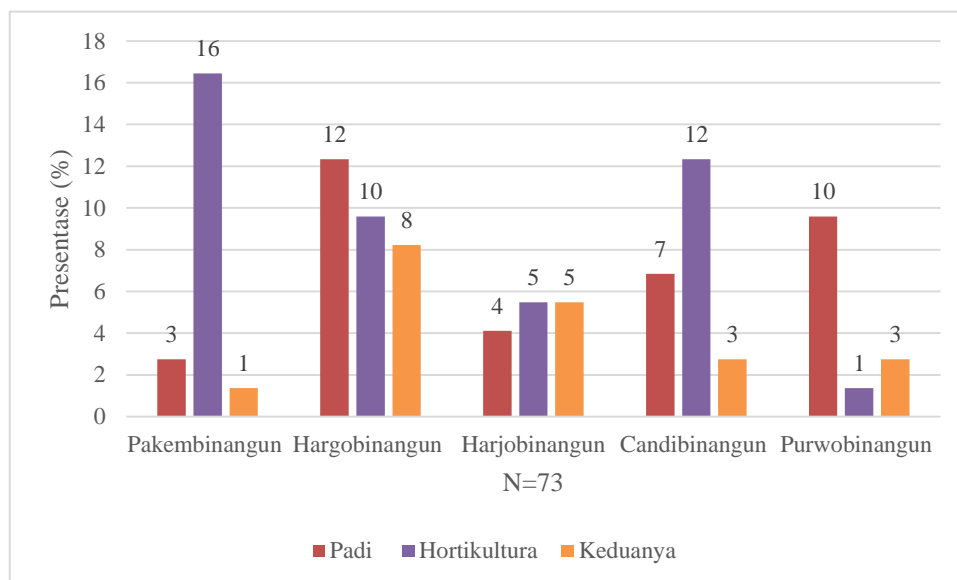
Sumber: Olah data

Tabel 8 Kuantitas Petani Berdasarkan Tanaman yang Dibudidayakan

Desa (N= 73 org)	Padi	Hortikultura	Keduanya
Pakembinangun (15 org)	2	12	1
Hargobinangun (22 org)	9	7	6
Harjobinangun (11org)	3	4	4
Candibinangun (15 org)	5	9	2
Purwobinangun (10 org)	7	1	2

Sumber: Olah data

Berdasarkan keberagaman tanaman yang terdapat pada tabel 7 dapat dikategorikan menjadi tanaman padi dan hortikultura. Setiap petani di Kec.Pakem menghasilkan produk pertanian berupa padi, hortikultura, maupun keduanya. Frekuensi petani berdasarkan tanaman yang dibudidayakannya dapat dilihat pada tabel 8 dan presentase dari data tersebut dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10 Presentase Petani Berdasarkan Tanaman yang Dibudidayakan Se-Kec.Pakem

Berdasarkan gambar 10 dapat diketahui bahwa dari 73 petani yang ditemui cenderung menanam tanaman jenis hortikultura dengan presentase sebesar 44%, sedangkan petani yang menanam padi memiliki presentase sebesar 36% dan petani yang menanam kedua jenis tanaman tersebut sebanyak 20%. Namun pada Desa Purwobinangun dan Desa Hargobinangun, mayoritas petani menanam tanaman padi dibandingkan dengan ketiga desa lainnya yang mayoritas menanam hortikultura.

Masing-masing tanaman tersebut memiliki pola tanam yang berbeda-beda, dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti perawatan, musim, dan kondisi lahan. Berdasarkan hasil kuisioner, pada tiap jenis tanaman memiliki pola tanam yang tidak berbeda jauh pada tiap lahannya. Data pola tanam tersebut dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9 Pola Tanam Berdasarkan Masa Tanam Pada Satu Lahan

Tanaman	Pola tanam
Padi	2-4 kali/tahun
Jagung	1-3 kali/tahun
Cabai	1-3 kali/tahun
Timun	1-3 kali/tahun
Semangka	1 kali/tahun
Selada	4 kali/tahun
Terong	3 kali/tahun

Sumber: Olah data

Petani di Kecamatan Pakem cenderung menanam dengan pola tanam monokultur maupun monokultur spasial. Hal tersebut ditandai dengan terdapat beberapa lahan ada yang ditanam dengan tanaman dengan jenis sama tiap tahunnya dan ada juga yang ditanami secara berselingan dengan tanaman lain. Misal, pada area penelitian terdapat petani yang menanam padi pada lahannya, kemudian pada

periode tanam berikutnya lahannya ditanami dengan jagung. Terdapat pula yang menanam lahannya dengan padi kemudian pada periode tanam berikutnya ditanami dengan cabai. Selain itu ada juga petani yang selalu menanam cabai pada lahan yang dimilikinya. Pola tanam yang ada pada suatu lahan juga dapat berpengaruh terhadap besarnya penggunaan pestisida, sehingga kemungkinan dapat mempengaruhi jumlah residu bahan aktif yang ada yang dapat menimbulkan terjadinya risiko pencemaran lingkungan akibat pestisida.

4.4 Pemakaian Pestisida

Pemakaian pestisida pada pertanian bertujuan untuk mencegah dan mengobati tanaman yang terkena penyakit atau hama. Jenis dan banyaknya jumlah pestisida yang dipakai akan berbeda pada tiap tanaman, tergantung pada jenis tanaman, jenis penyakit dan hama yang mengganggu, luas lahan, dan perilaku tiap petani dalam penggunaan pestisida tersebut. Perilaku tiap petani dalam penggunaan pestisida berbeda ketika melakukan pengaplikasian, diantaranya yaitu perbedaan frekuensi penyemprotan, perilaku pencampuran dan cara penentuan takaran dosis pestisida yang digunakan.

4.4.1 Pemakaian Pestisida Berdasarkan Jenis Hama yang Mengganggu

Berdasarkan data yang diperoleh, hama yang paling banyak menyerang tanaman padi yaitu serangga (walang sangit, ulat), keong, ular, dan tikus. Sedangkan pada tanaman hortikultura seperti cabai hama yang banyak menyerang yaitu serangga (ulat, walang sangit, lalat) dan jamur.

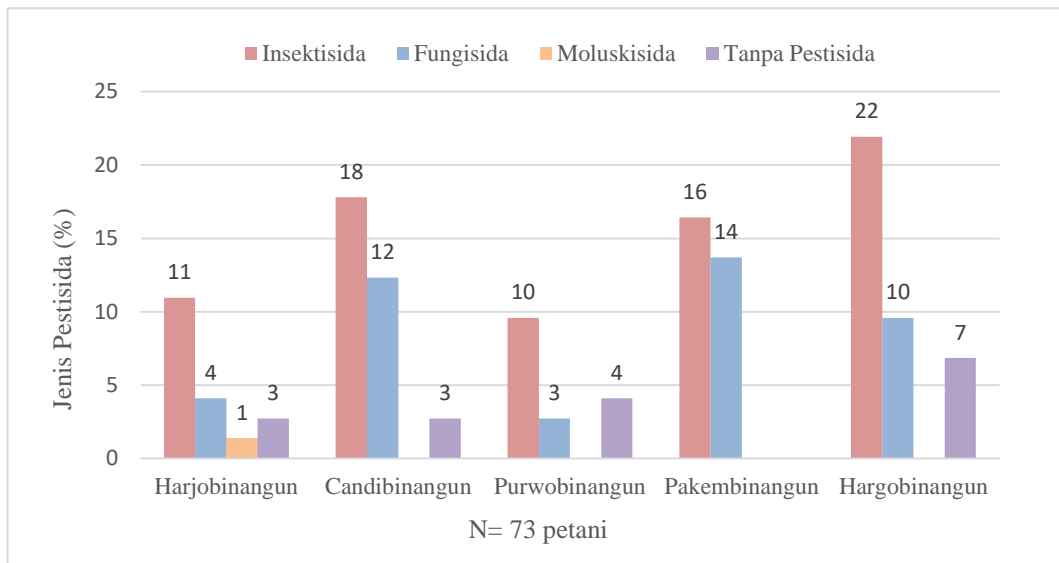
Salah satu cara petani mengendalikan hama tersebut yaitu dengan menggunakan bahan kimia yaitu pestisida. Tidak semua petani menggunakan pestisida secara rutin untuk mencegah terjadinya serangan hama, ada juga beberapa petani yang melakukan pemberian pestisida jika hama mulai muncul dan jumlahnya dianggap cukup mengganggu. Hal tersebut berlaku pada tanaman padi, sedangkan pada tanaman hortikultura seperti cabai, petani biasa melakukan penyemprotan pestisida secara rutin untuk mencegah hama, karena tanaman jenis tersebut lebih rentan terkena hama terutama jamur.

Berdasarkan data organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang lahan pertanian di Kecamatan Pakem, maka jenis pestisida yang digunakan yaitu insektisida, fungisida, dan moluskisida. Frekuensi petani yang menggunakan jenis pestisida tertentu dapat dilihat pada tabel 10. Sedangkan presentase jumlah petani yang menggunakan pestisida jenis tertentu di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada gambar 11.

Tabel 10 Jumlah Petani yang Menggunakan Pestisida Berdasarkan Jenisnya

Desa	Insektisida	Fungisida	Moluskisida	Tanpa Pestisida
Harjobinangun (11 petani)	8	3	1	2
Candibinangun (15 petani)	13	9	-	2
Purwobinangun (10 petani)	7	2	-	3
Pakembinangun (15 petani)	12	10	-	-
Hargobinangun (22 petani)	16	7	-	5

Sumber: Olah data



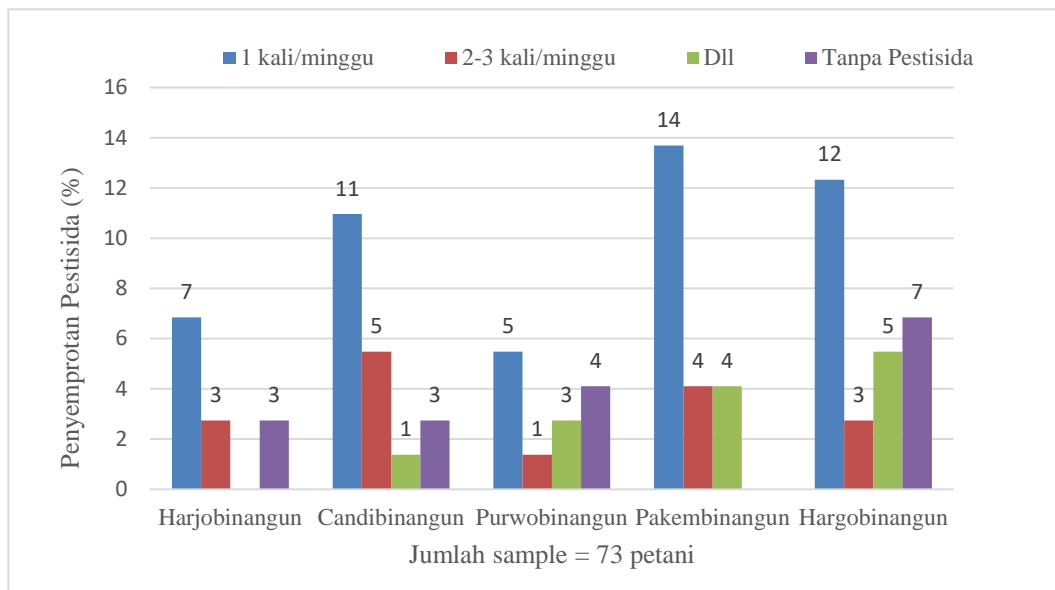
Gambar 11 Presentase Petani Yang Menggunakan Jenis Pestisida Tertentu

Berdasarkan grafik pada gambar 11, dapat diketahui bahwa petani di Kecamatan Pakem paling banyak menggunakan insektisida dengan presentase sebesar 77%, kemudian menggunakan fungisida dengan presentase sebesar 42%, pengguna moluskisida sebesar 1%, dan sebesar 16% tidak menggunakan pestisida. Hasil presentase yang melebihi 100% tersebut menandakan bahwa terdapat petani yang menggunakan lebih dari satu jenis pestisida untuk mengatasi OPT yang menyerang tanamannya. Hal tersebut dapat disebabkan oleh adanya beragam hama yang menyerang ataupun tanaman yang dibudidayakan lebih dari satu jenis sehingga membutuhkan pestisida yang berbeda.

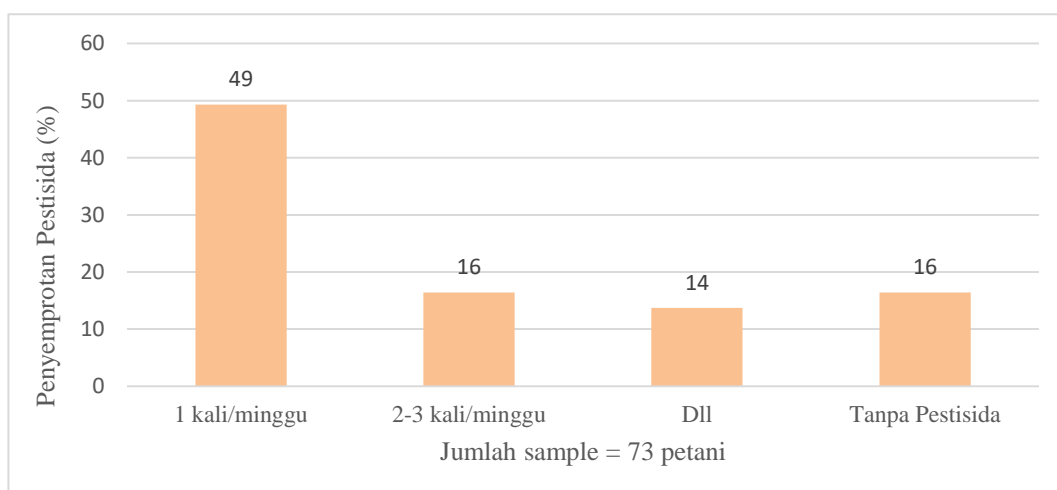
4.4.2 Frekuensi Penyemprotan Pestisida

Penggunaan pestisida yang dilakukan petani tidak selalu dilakukan secara rutin. Ada beberapa petani yang mengaplikasikan pestisida apabila OPT mulai muncul dan jumlahnya dianggap cukup mengganggu. Hal tersebut biasanya dilakukan oleh petani padi. Sedangkan pada tanaman hortikultura seperti cabai, petani biasa melakukan pengaplikasi pestisida secara rutin untuk mencegah OPT, karena tanaman jenis tersebut lebih rentan terkena hama terutama jamur.

Kebanyakan petani melakukan pengaplikasian pestisida pada tanamannya dengan menggunakan alat penyemprot (*Hand sprayer*). Intensitas penyemprotan cenderung akan berbeda pada setiap musim. Intensitas penyemprotan pestisida pada tanaman cabai, rata-rata akan meningkat ketika musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau. Hal tersebut dikarenakan pada musim hujan kelembaban tanaman akan meningkat, sehingga jamur akan lebih mudah untuk menyerang tanaman. Data frekuensi penyemprotan yang dilakukan petani di setiap desa secara lebih rinci dapat dilihat pada gambar 12 untuk musim kemarau dan pada gambar 14 untuk musim hujan. Sedangkan secara umum frekuensi penyemprotan di Kecamatan Pakem pada musim kemarau dapat dilihat pada gambar 13 dan pada musim hujan dapat dilihat pada gambar 15.



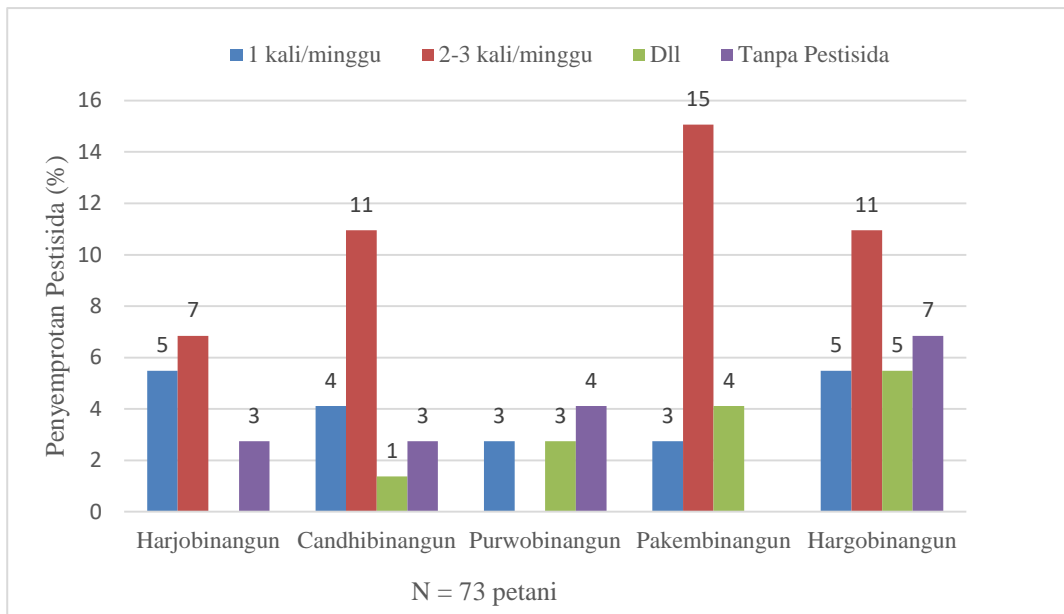
Gambar 12 Presentase Jumlah Petani Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan di Musim Kemarau di Setiap Desa Per Jumlah Responden Total



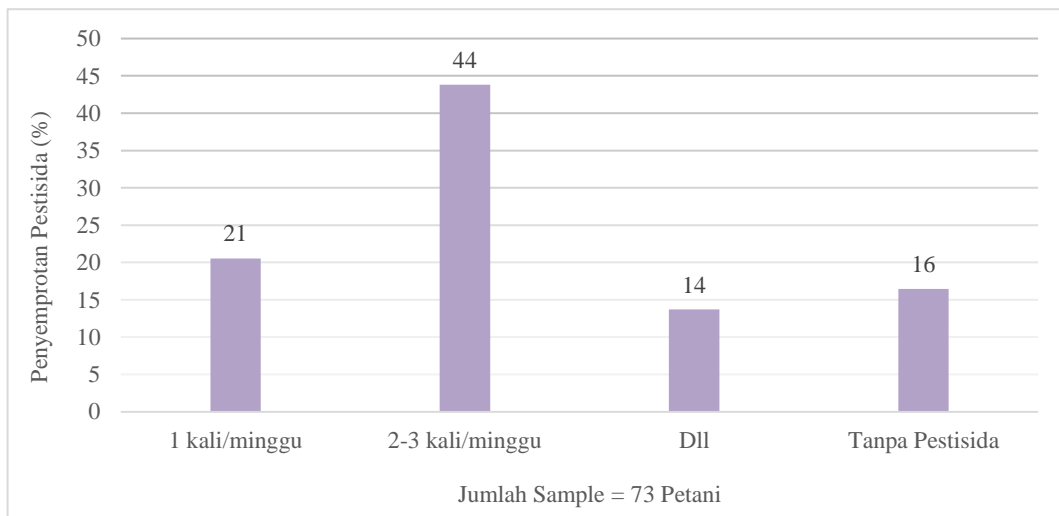
Gambar 13 Presentase Jumlah Petani Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan di Musim Kemarau Per Jumlah Responden Total

Berdasarkan grafik pada gambar 12 dapat diketahui bahwa di setiap desa di Kecamatan Pakem, mayoritas petaninya melakukan penyemprotan sebanyak 1 kali/minggu pada musim kemarau, yaitu sebanyak 49% petani dari total jumlah responden. Banyaknya petani yang melakukan penyemprotan dengan frekuensi tersebut dikarenakan pada musim kemarau hama yang menyerang tanaman relatif tidak terlalu banyak, terutama pada tanaman hortikultura seperti cabai. Dimana tanaman tersebut merupakan tanaman yang paling banyak dibudidayakan oleh petani. Selanjutnya, sebanyak 16% dari total jumlah responden petani melakukan penyemprotan sebanyak 2-3 kali/minggu. Sedangkan yang lain melakukan

penyemprotan dengan frekuensi tidak menentu dan terdapat pula yang tidak menggunakan pestisi



Gambar 14 Presentase Jumlah Petani Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan di Musim Hujan di Setiap Desa Per Jumlah Responden Total



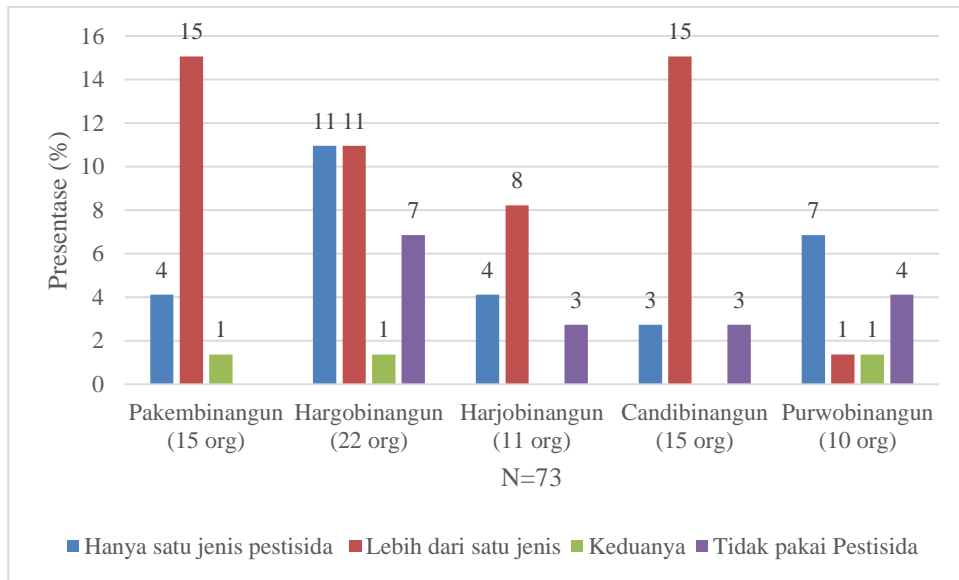
Gambar 15 Presentase Jumlah Petani Berdasarkan Frekuensi Penyemprotan di Musim Hujan Per Jumlah Responden Total

Berdasarkan grafik pada gambar 14 dapat diketahui bahwa hampir di setiap desa (kecuali Desa Purwobinangun) di Kecamatan Pakem, petani melakukan penyemprotan pestisida dengan frekuensi 2-3 kali/minggu pada saat musim hujan. Seringnya petani melakukan penyemprotan dikarenakan pada saat musim hujan tanaman lebih rentan terganggu oleh hama, terutama tanaman hortikultura, yang mana tanaman tersebut dibudidayakan oleh mayoritas petani di setiap desa, kecuali di Desa Purwobinangun. Banyaknya petani yang melakukan penyemprotan dengan

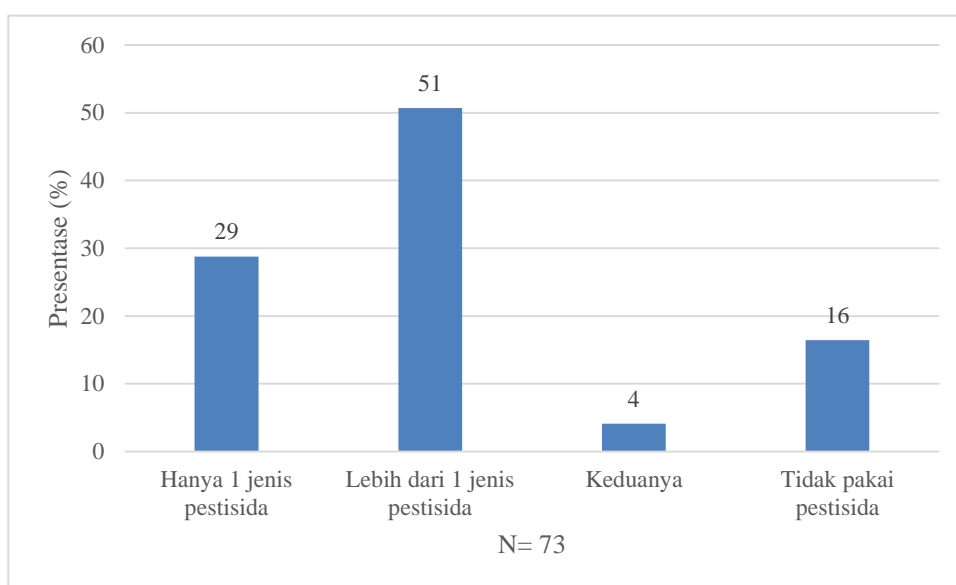
frekuensi tersebut dapat dibuktikan pada gambar 15, dimana sebanyak 44% petani dari total responden yang ada melakukan penyemprotan sebanyak 2-3 kali/minggu.

4.4.3 Perilaku Pencampuran Pestisida

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, terdapat dua tipe petani dalam perilakunya melakukan pencampuran pestisida yaitu hanya menggunakan 1 jenis pestisida atau mencampur lebih dari 1 jenis pestisida. Terdapat sebagian besar petani yang melakukan pencampuran lebih dari 1 jenis pestisida yang diaplikasikan pada tanamannya, dan sebagian lagi hanya menggunakan 1 jenis pestisida yang akan diaplikasikan pada tanamannya. Selain itu terdapat petani yang melakukan kedua perilaku pencampuran tersebut, hal tersebut dikarenakan petani tersebut memiliki beberapa tanaman yang berbeda dengan pengaplikasian pestisida yang berbeda pada tiap jenis tanaman. Presentase jumlah petani berdasarkan perilaku dalam mencampur pestisida dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16 Presentase Petani di Setiap Desa Dalam Melakukan Pencampuran Pestisida Berdasarkan Jumlah Responden Total



Gambar 17 Presentase Pencampuran Pestisida yang Dilakukan Oleh Petani di Kecamatan Pakem Berdasarkan Jumlah Responden Total

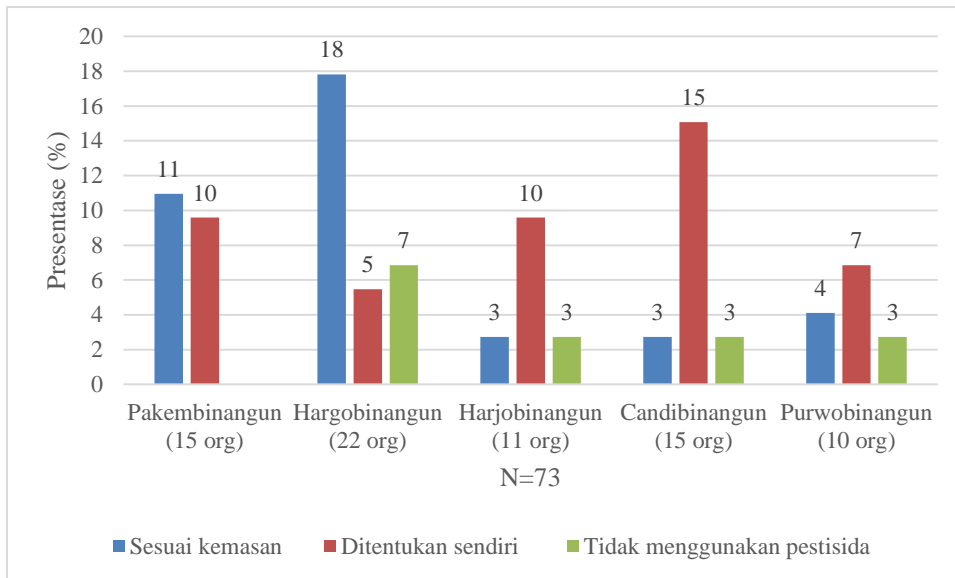
Berdasarkan grafik pada gambar 16, dapat dilihat bahwa hampir disetiap desa di Kecamatan Pakem (selain Desa Purwobinangun), mayoritas petani melakukan pencampuran lebih dari 1 jenis pestisida yang akan diaplikasikan pada tanamannya. Sehingga pada gambar 17 dapat dilihat bahwa sebanyak 51% dari total responden petani melakukan pencampuran tersebut. Selanjutnya, posisi kedua terbanyak ditemukan bahwa petani hanya menggunakan 1 jenis pestisida pada saat pengaplikasian, dimana presentase yang diperoleh sebesar 29% petani dari jumlah total responden. Sedangkan sisanya, sebanyak 4% petani melakukan kedua aktivitas tersebut pada saat pengaplikasian pada tanaman yang berbeda yang dimilikinya. Misalnya petani tersebut menanam dua jenis tanaman yaitu padi dan cabai, pada tanaman padi petani hanya mengaplikasikan 1 jenis pestisida (tidak mencampur), sedangkan pada tanaman cabai, pestisida diaplikasikan dengan cara dicampur terlebih dahulu.

Hasil wawancara terhadap para petani tersebut diketahui bahwa alasan petani melakukan pencampuran beberapa jenis pestisida agar beberapa jenis hama yang menyerang akan teratasi dalam sekali penyemprotan saja, sehingga akan lebih efisien dari segi waktu dan tenaga. Sedangkan alasan petani lain yang hanya menggunakan satu jenis pestisida karena hanya ditemukan satu jenis hama saja yang menyerang tanamannya dan beberapa lainnya ada yang berpendapat bahwa mencampur beberapa jenis dapat menurunkan kualitas produksinya karena memiliki kadar bahan kimia yang tinggi.

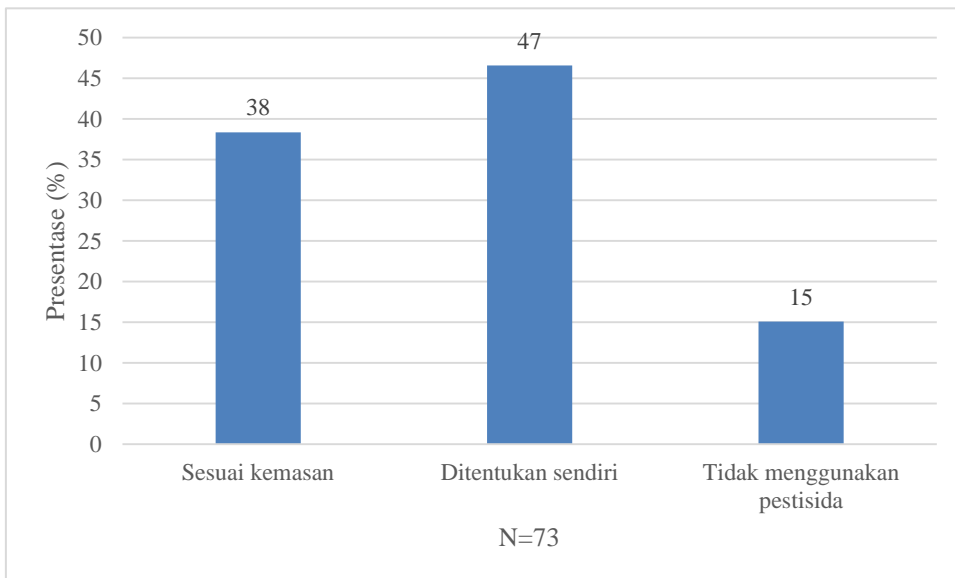
Padahal dalam kenyataannya, melakukan pencampuran pestisida secara tidak tepat dapat memperbesar kemungkinan timbulnya pencemaran pestisida di lingkungan. Sehingga berdasarkan data yang diperoleh, tingginya angka petani yang mencampur pestisida dapat mempengaruhi tingginya risiko yang ada pada penelitian ini.

4.4.4 Penentuan Takaran Dosis Pestisida

Berdasarkan hasil obeservasi di lapangan, terdapat dua tipe petani dalam menentukan takaran dosis pestisida yang digunakan. Terdapat petani yang menentukan takaran dosis pestisida sesuai dengan takaran yang direkomendasikan pada kemasan dan petani yang menentukan takaran dosis pestisida secara mandiri. Presentase petani berdasarkan perilakunya dalam menentukan takaran dosis pestisida dapat dilihat pada gambar 18.



Gambar 18 Presentase Petani Dalam Penentuan Takaran Dosis di Setiap Desa Berdasarkan Jumlah Responden Total



Gambar 19 Presentase Petani Dalam Penentuan Takaran Dosis Di Kecamatan Pakem

Berdasarkan gambar 18 dapat diketahui bahwa secara merata di setiap desa di Kecamatan Pakem, petani banyak yang melakukan pengukuran takaran dosis

ditentukan sendiri atau berdasarkan pengalaman dari individu petani sendiri. Dimana pada gambar 19 dapat dilihat bahwa sebanyak 47% petani dari total responden yang ada menakar dosis pestisida secara mandiri. Takaran yang diberikan biasanya akan melebihi dosis yang sesuai peruntukannya yang terdapat pada kemasan. Selanjutnya, meskipun pada Desa Pakembinangun dan Desa Hargobinangun, lebih banyak petani yang menggunakan pestisida sesuai dengan takaran yang ada pada kemasan, namun setelah dikalkulasikan, diperoleh bahwa sebanyak 38% petani dari total responden di Kecamatan Pakem menentukan takaran sesuai dengan kemasan. Sedangkan sebanyak 15% petani lainnya tidak menggunakan pestisida pada tanamannya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada para petani, diketahui bahwa alasan para petani menentukan dosis tidak sesuai dengan kemasan adalah karena merasa dosis tersebut kurang ampuh dalam menghilangkan hama pada pertanian mereka. Sehingga petani lebih memilih menentukan dosis yang akan digunakan berdasarkan perkiraan sendiri dan pengalaman sebelumnya.

Penakaran yang dilakukan petani biasanya berdasarkan penggunaan tutup botol atau sendok. Maka saat observasi dilapangan peneliti membawa alat ukur berupa gelas ukur, sendok ukur dan timbangan yang bertujuan untuk mengakuratkan data. Namun tidak semua petani pada saat observasi berlangsung sedang mengaplikasikan pestisida sehingga peneliti tidak dapat mengukur takaran tersebut. Sehingga peneliti melakukan penyeragaman data takaran bahwa 1 sendok sebesar 15 gr (untuk pestisida bubuk), sedangkan untuk tutup botol dibagi menjadi 3 kategori, tutup kecil sebesar 10 ml, tutup sedang sebesar 15ml, dan tutup besar sebesar 20 ml (untuk pestisida cair).

Perilaku petani dalam melakukan pencampuran lebih dari 2 jenis pestisida dan penggunaan dosis yang tidak sesuai dengan prosedur yang dipersyaratkan dapat menyebabkan meningkatnya residu yang ditimbulkan pada produk pertanian yang dihasilkan. Selain terdapat pada produk pertanian, residu juga bisa terdapat di lingkungan. Kandungan bahan kimia pada residu yang ada dapat menimbulkan bahaya terhadap komoditas tanaman, organisme yang bermanfaat, dan konsumen sebagai pengguna produk tersebut (Syahri, 2017).

4.5 Golongan, Bahan Aktif dan Nama Dagang Pestisida

Petani di Kecamatan Pakem menggunakan berbagai merek pestisida dengan kandungan bahan aktif yang berbeda-beda. Penentuan merek tersebut dipilih berdasarkan kandungan bahan aktifnya yang berfungsi dalam mengatasi hama dan penyakit tertentu pada tanaman. Setiap bahan aktif merupakan bagian dari golongan pestisida tertentu dan dapat diketahui melalui buku Pestisida Pertanian dan Kehutanan Tahun 2016. Berdasarkan data yang diperoleh dari kuisioner, kategori pestisida berdasarkan golongan, bahan aktif dan merek dagang yang digunakan oleh petani di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada tabel 11.

Tabel 11 Kategorisasi Pestisida

Golongan	Nama Dagang	Bahan Aktif	Jenis	LD50	
				MSDS	WHO
Organofosfat	Curacorn 500 EC	Profenofos 500g/L	Insektisida		*
	Finsol 500 EC	Profenofos 500g/L			*
	Kaliandra 482 EC	Klorpirifos 482 g/L		*	
	Diazinon 600 EC	Diazinon 600 g/L		*	
	Dafat 75 SP	acephate 75%		*	
Ditiokarbamat, organomangan	Victory 80 WP	Mankozebe 80%	Fungisida		*
	Bion-M 1/48 WP	Mankozebe 48%			*
	Antila 80 WP	Mankozebe 80%			*
	Dithane m45 80 WP	mankozebe 80%			*
	Ridomil Gold MZ 4/64 WG	mankozebe 64%			*
	Manzate 82 WP	Mankozebe 82%			*
Neonicotinoid	Confidor 200 SL	Imidakloprid 200 g/L	Insektisida		*
	topdor 10 WP	Imidakloprid 10%			*
	Confidor 5wp	imidakloprid 5%			*
	imidapulus 25 wp	imidakloprid 25%			*
	BM Thiomet 200 SL	Imidacloprid 200 g/L			*
Avermectin	ABACEL 18EC	Abamectin 18 g/l	Insektisida		*
	Bamex 18 EC	Abamectin 18 g/L			*
	Agrimec 18 EC	Abamectin 18,4 g/L			*
	Demolish 18 EC	Abamectin 18 g/L			*
	Proclaim 5 SG	Amamectin Benzoat 5%			*
	Abamax 18 EC	abamektin 18 g/l		*	
	Kiliri 20 EC	abamektin 20 g/l		*	
Karbamat ,organoseng	Antracol 70 WP	Propineb 70%	Fungisida	*	
	Marshal 200 EC	karbosulfan 200g/L			*
	Trivia 73 WP	Propineb 67%		*	
Karbamat	Duppont Lannate 40 SP	metomil 40%	Insektisida	*	
	Dupont Lannate 25 WP	metomil 25%		*	
	Marshal 200 EC	karbosulfan 200 g/L			*
	Furadan 3 GR	karbofuran 3%		*	
	Bassa 500 EC	BPMC 480 g/L		*	
	Metindo 25WP	Metomil 25%		*	
Tiadiazol	Bion M 1/48 WP	Asibenzolar-S-Metil 1%	Fungisida		*

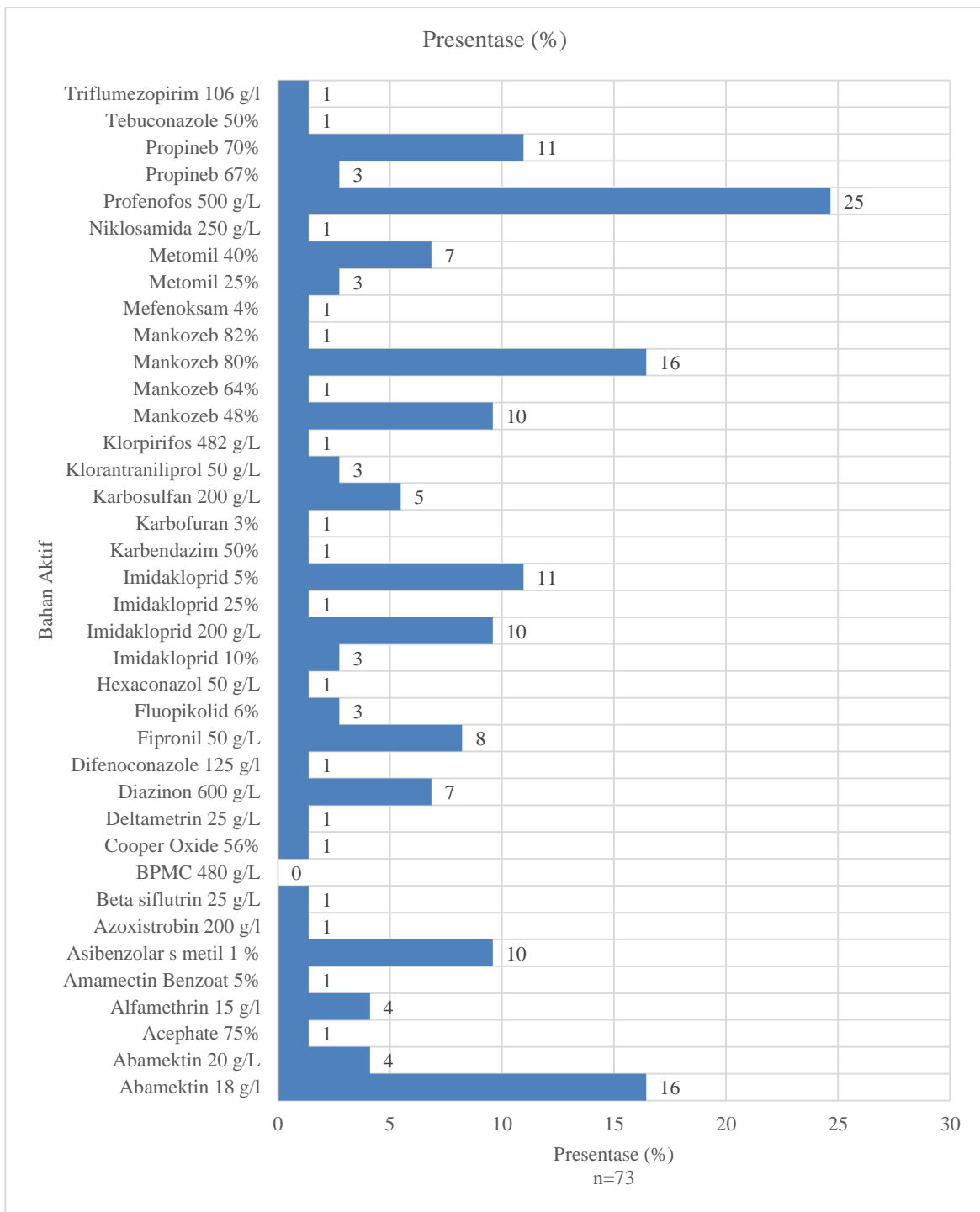
Golongan	Nama Dagang	Bahan Aktif	Jenis	LD50	
				MSDS	WHO
Fiprole	regent 50 sc	fipronil 50 g/L	Insektisida		*
Piretroid	Fastac 15 EC	alfametrin 15 g/L	Insektisida		*
	Buldok 25 EC	beta siflutrin 25 g/L			*
	Decis 25 EC	Deltametrin 25 g/L			*
Pirimidin	Ridomil Gold MZ 4/64 WG	mefenoksam 4%	Fungisida		*
	Pexalon 106 Sc	triflumezopirim 106 g/l			*
	Amistartop 325 Sc	azoxistrobin 200 g/l			*
Triazol	Danvil 50 SC	Hexaconazol 50 g/L	Fungisida		*
	Amistartop 325 Sc	difenoconazole 125 g/l			*
Piridinilmetil benzamida	Trivia 73 WP	fluopikolid 6%	Fungisida		*
Urea, Trifluorometil	Prevathon 50 SC	klorantraniliprol 50 g/L	Insektisida		*
Anilida	Nordox 56 WP	Cooper Oxide 56%	Fungisida		*
Benzimidazol	Paskal 50 WP	Karbendazim 50%	Fungisida	*	
Niklosamida	Tuntas Keong 15 WP	Niklosamida 250 g/L	Insektisida		*

Sumber: Olah data

Setiap bahan aktif memiliki tingkat toksisitas yang berbeda, yang ditentukan berdasarkan nilai toksisitas dari LD50. Nilai LD50 yang dipakai ditentukan dari sumber yaitu WHO atau MSDS. Antara kedua sumber tersebut, nilai LD50 yang akan digunakan adalah yang memiliki nilai paling toksik. Hal tersebut dikarenakan sebagai antisipasi ditimbulkannya efek toksik maksimum.

Nilai toksisitas dan tingkat toksisitas perlu diketahui untuk menentukan tingkat risiko dari penggunaan pestisida pada pembahasan selanjutnya. Nilai dan tingkat toksisitas dari setiap bahan aktif yang digunakan di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada lampiran 3.

Berdasarkan gambar 20, diketahui presentase jumlah petani berdasarkan penggunaan bahan aktif pestisida. Presentase terbesar ditunjukkan pada bahan aktif profenofos, berarti sebanyak 25% dari total 73 responden petani yang menggunakan pestisida berbahan aktif profenofos. Profenofos merupakan bahan aktif dengan golongan organofosfat.



Gambar 20 Presentase Petani Berdasarkan Penggunaan Bahan Aktif

4.6 Perhitungan Beban Pencemar (*Loading Rate*)

Nilai *loading rate* bahan aktif pestisida merupakan kadar tiap jenis bahan aktif yang terdapat pada area penelitian pada waktu penelitian berlangsung. Nilai *loading rate* bahan aktif diperoleh dari perhitungan dengan melakukan perkalian antara dosis bahan aktif yang digunakan dengan luas area penelitian.

Setelah dilakukan observasi di Kecamatan Pakem, diperoleh data kuantitas penggunaan pestisida pada setiap bahan aktif yang digunakan oleh responden. Data-data tersebut kemudian digunakan untuk memperoleh nilai dosis total pada tiap blok lahan pertanian di masing-masing desa. Dosis total merupakan kalkulasi dari dosis yang digunakan selama musim kemarau dan musim hujan. Dosis pada setiap musim diperoleh dari hasil perkalian antara dosis bahan aktif dan frekuensi penyemprotan pada setiap jenis tanaman di setiap musim. Setelah didapatkan dosis total dari setiap bahan aktif, maka nilai *loading rate* tiap bahan aktif pada setiap blok dapat diketahui. Data terkait kuantitas penggunaan pestisida secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

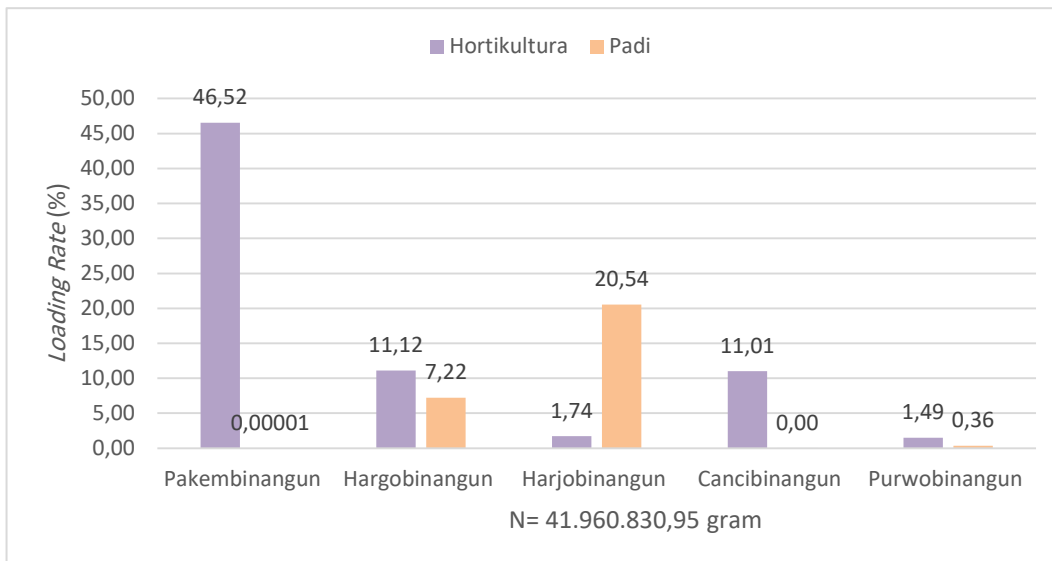
Pada setiap desa terdapat jumlah blok area penelitian yang berbeda dengan *loading rate* bahan aktif yang berbeda pula. Total *loading rate* yang terdapat di setiap desa di Kecamatan Pakem berdasarkan komoditas tanaman yang diteliti yaitu tanaman hortikultura dan padi dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12 Total *Loading Rate* di Kecamatan Pakem

Desa	Loading Rate (g)	
	Hortikultura	Padi
Pakembinangun	19.520.249,05	4,22
Hargobinangun	4.664.243,325	3.028.822
Harjobinangun	731.706,1645	8.617.530
Cancibinangun	4.620.574,651	1.127,354
Purwobinangun	626.142,3304	150.432,1
TOTAL	30.162.915,52	11.797.915
TOTAL	41.960.830,95	

Sumber: Olah data

Setelah mengetahui besar *loading rate* pestisida dari setiap komoditas, maka seberapa besar potensi *loading rate* tersebut berkontribusi masuk ke lingkungan dapat diketahui. Potensi tersebut dapat dilihat dari seberapa besar presentase *loading rate* dari setiap komoditas. Presentase besar *loading rate* dari setiap komoditas dapat dilihat pada gambar 21.



Gambar 21 Presentase Besar *Loading Rate* Dari Setiap Komoditas

Estimasi total *loading rate* pestisida dari komoditas sayur dan padi yang terdapat di Kecamatan Pakem adalah sebesar 41.960.830,95 gram. Pada gambar diatas menjelaskan presentase *loading rate* pestisida yang terdapat di setiap desa di Kecamatan Pakem. Presentase *loading rate* terbesar berasal dari komoditas sayur (hortikultura) yaitu sebesar 71,88% . Sedangkan komoditas padi sebesar 28,12%. Berdasarkan presentase tersebut, *loading rate* pestisida dari kedua komoditas turut berpengaruh pada kontribusi pencemaran pestisida di lingkungan. Sehingga seluruh data *loading rate* pestisida yang ada akan digunakan untuk menentukan kategori tingkat risiko dengan menggunakan metode IcPhyto dan di analisis tingkat risikonya.

4.7 Analisis Tingkat Risiko dengan Metode IcPhyto

Tingkat risiko pada area penelitian merupakan hasil analisis kualitatif berdasarkan nilai IcPhyto yang diperoleh pada area penelitian. Nilai IcPhyto pada daerah penelitian diperoleh dari hasil perkalian antara *loading rate* dan nilai bahaya dari bahan aktif yang digunakan pada area penelitian. Skala kualitatif yang dapat mewakili nilai IcPhyto dari area penelitian dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13 Kelas Kualitatif IcPhyto

Nilai IcPhyto	Kelas Kualitatif IcPhyto
0	Tidak ada
0 – 39.300	Rendah
39.300 – 92.527	Sedang
92.527 – 145.754	Tinggi
>145.754	Sangat tinggi

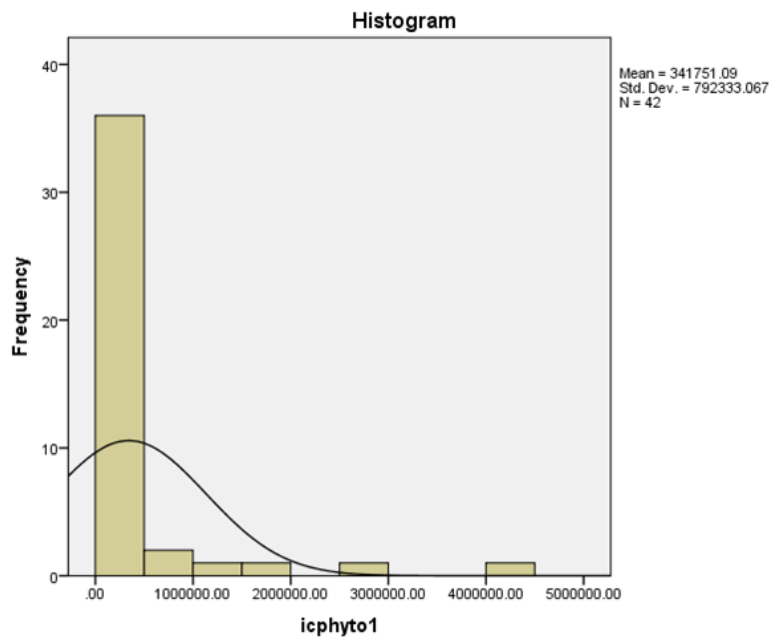
Sumber : Hasil olah data

Skala yang berada pada tabel 13 merupakan hasil dari olah data secara statistik menggunakan metode distribusi normal. Sebelum pembuatan skala tersebut dilakukan pengecekan terlebih dahulu data seluruh nilai IcPhyto yang diperoleh menggunakan *software SPSS*, ternyata persebaran data seluruh nilai IcPhyto di area penelitian tidak terdistribusi secara normal. Hasil uji normalitas pada data tersebut dapat dilihat pada tabel 14 dan pada gambar 22.

Tabel 14 Uji Normalitas Awal

Tests of Normality			
Shapiro-Wilk			
Icphyto	Statistic	Df	Sig.
	0.475	42	0.00

Sumber: Olah data



Gambar 22 Histogram Uji Normalitas Awal

Pada tabel 14 merupakan hasil uji normalitas menggunakan metode *Saphiro-wilk*. Metode tersebut digunakan pada data yang jumlahnya relatif sedikit. Pada metode tersebut, data dinilai berdistribusi normal apabila tingkat signifikansinya lebih dari 5% atau 0,05. Pada tabel 18 dapat dilihat pada kolom Sig. menyatakan bahwa nilai signifikansinya masih berada dibawah 0,05 yaitu sebesar 0,00. Maka data tersebut masih belum terdistribusi secara normal. Persebaran data dapat dilihat pada gambar 22. Pada gambar tersebut dapat dilihat bahwa grafik yang dihasilkan oleh data yang ada masih terlalu melengkung kesebelah kiri dan data-data yang tidak terdistribusi secara normal yaitu data yang terdapat disebelah kanan grafik.

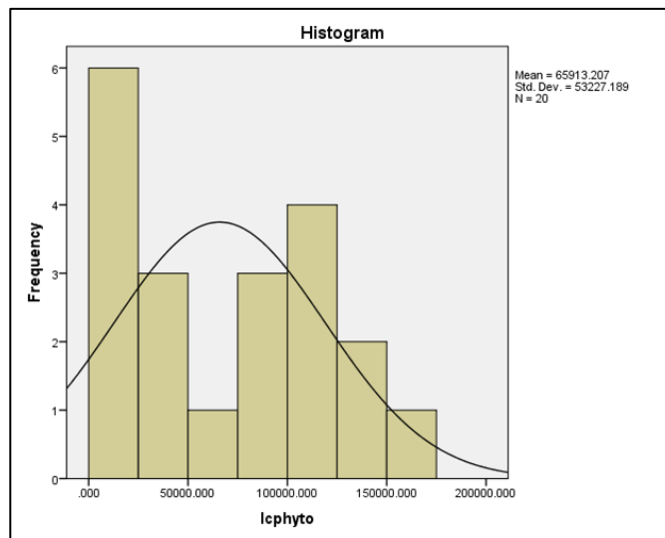
Skala kualitatif tingkat risiko yang dipakai pada penelitian ini tidak menggunakan skala yang digunakan pada penelitian sebelumnya, yaitu pada tabel 6 hal tersebut dikarenakan, diperlukan *range* yang lebih mewakili data yang ada pada area penelitian. Maka dibuatlah *range* baru yang terdapat pada tabel 13, kategorisasi tersebut diperoleh setelah melakukan analisis pada nilai IcPhyto yang ada di area penelitian hingga membuatnya menjadi terdistribusi secara normal.

Pada tabel 15 dan gambar 23 merupakan hasil uji normalitas yang diperoleh. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa nilai signifikansinya telah berada di atas 0,05 yaitu sebesar 0,065. Sedangkan pada gambar 23, dapat dilihat bahwa grafik sudah tidak terlalu melengkung ke sebelah kiri. Sehingga data yang ada telah terdistribusi secara normal.

Tabel 15 Hasil Uji Normalitas Akhir

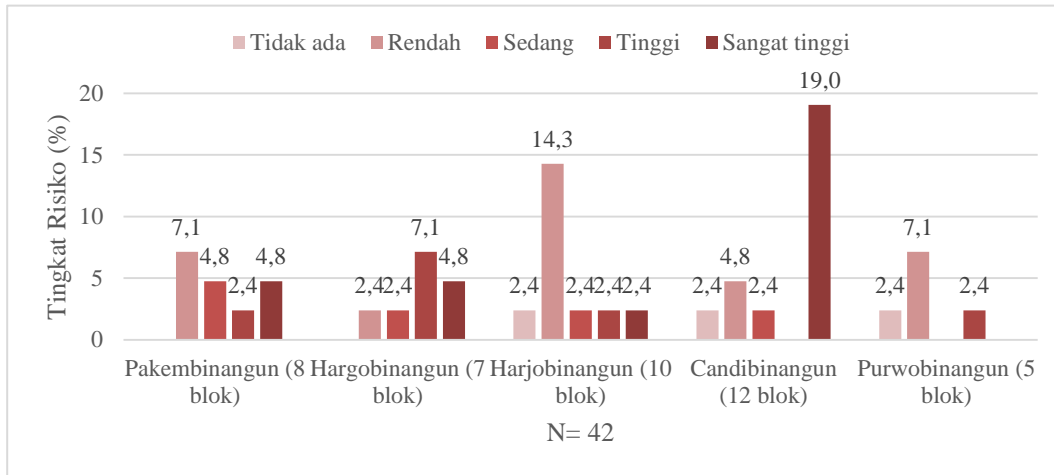
Tests of Normality			
Shapiro-Wilk			
Icphyto	Statistic	Df	Sig.
	0.910	20	0.065

Sumber: Olah data



Gambar 23 Histogram Uji Normalitas Akhir

Berdasarkan nilai IcPhyto yang dimiliki oleh masing-masing blok area penelitian, kemudian dilakukan pengkategorian menggunakan kelas kualitatif IcPhyto untuk mengetahui tingkat risikonya pada setiap blok. Terdapat total 42 blok area penelitian yang dianalisis tingkat risikonya. Persebaran presentase tingkat risiko di Kecamatan Pakem dapat dilihat pada gambar 24.



Gambar 24 Presentase Persebaran Tingkat Risiko di Kecamatan Pakem

Berdasarkan data pada gambar 24, maka pada blok area penelitian di Kecamatan pakem sebesar 35,7% memiliki risiko rendah, 31% berisiko sangat tinggi, 14,3% berisiko tinggi, 11,9% berisiko sedang, dan 7,1% tidak memiliki risiko. Blok area yang tidak memiliki risiko tersebut merupakan area dengan petani yang tidak menggunakan pestisida. Sehingga dapat diketahui bahwa secara berturut-turut desa yang berisiko menimbulkan pencemaran lingkungan berdasarkan penggunaan pestisida yaitu Desa Candibinangun, Desa Hargobinangun, Desa Pakembinangun, Desa Harjobinangun, dan Desa Purwobinangun.

Tinggi rendahnya tingkat risiko pada area pertanian dipengaruhi oleh dosis yang digunakan oleh para petani. Pada pembahasan pada subbab sebelumnya diketahui bahwa lebih banyak petani yang menggunakan pestisida tidak sesuai dengan yang direkomendasikan pada kemasan, tetapi menentukannya secara mandiri. Semakin tinggi dosis yang digunakan maka akan meningkatkan pula nilai *loading rate* pada bahan aktif. Kemudian, kebiasaan petani dalam mencampur beberapa jenis pestisida juga dapat meningkatkan risiko penggunaan pestisida pada area penelitian. Hal tersebut dikarenakan, akan terjadi akumulasi *loading rate* dari beberapa bahan aktif yang digunakan.

Selain itu, nilai bahaya dari tiap bahan aktif juga berpengaruh dalam meningkatkan risiko penggunaan pestisida. Pada bahan aktif mankozeb 80% dengan *loading rate* 4.802.337 gram, dengan nilai bahaya sebesar 1,5 yang berarti memiliki sedikit risiko akan berbeda dengan bahan aktif acephate 75% dengan *loading rate* 1.296.000 gram dengan nilai bahaya sebesar 2 yang berarti memiliki risiko tinggi, karena acaphate 75% memiliki sifat beracun, sedangkan mankozeb 80% bersifat sedikit beracun.

Pestisida dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan dan mengganggu kesehatan apabila penggunaan dan pengaplikasiannya tidak sesuai dengan yang dianjurkan. Kadar residu bahan aktif pestisida yang terdapat pada ekosistem (tanah,air, dan udara) dapat menurunkan kualitas lingkungan, selain itu juga dapat menjadi sumber paparan secara tidak langsung pada makhluk hidup, terutama manusia.

Tingginya risiko pada daerah penelitian dapat menjadi salah satu bahan acuan dalam memperkirakan kemungkinan terjadinya paparan pada petani atau pada makhluk hidup pada umumnya. Namun perlu diketahui bahwa paparan pestisida

tidak selalu langsung memberikan dampak yang signifikan terhadap tubuh, seperti menimbulkan rasa sakit yang mendadak (akut). Racun pestisida akan mengalami akumulasi dalam tubuh dalam waktu yang lama, sehingga petani akan mengalami keracunan kronis (Ipmawati, 2016).

Risiko keterpaparan pestisida dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kondisi kekebalan tubuh individu, frekuensi penyemprotan yang dilakukan, tingkat pengetahuan petani, masa kerja petani, dan lama kerja yang dilakukan oleh petani. Selain itu perlunya pemakaian alat perlindungan diri (APD) oleh petani saat mengaplikasikan pestisida agar risiko paparan dapat diminimalisir (Ipmawati, 2016).

Penelitian ini masih memiliki kelemahan yaitu sedikitnya sampel yang terdapat pada setiap blok area penelitian, tidak terdapat informasi terkait jenis tanah dan kemiringan lahan, nama lokasi aliran sungai, dan tidak adanya pengecekan kembali kadar bahan aktif pada skala laboratorium.

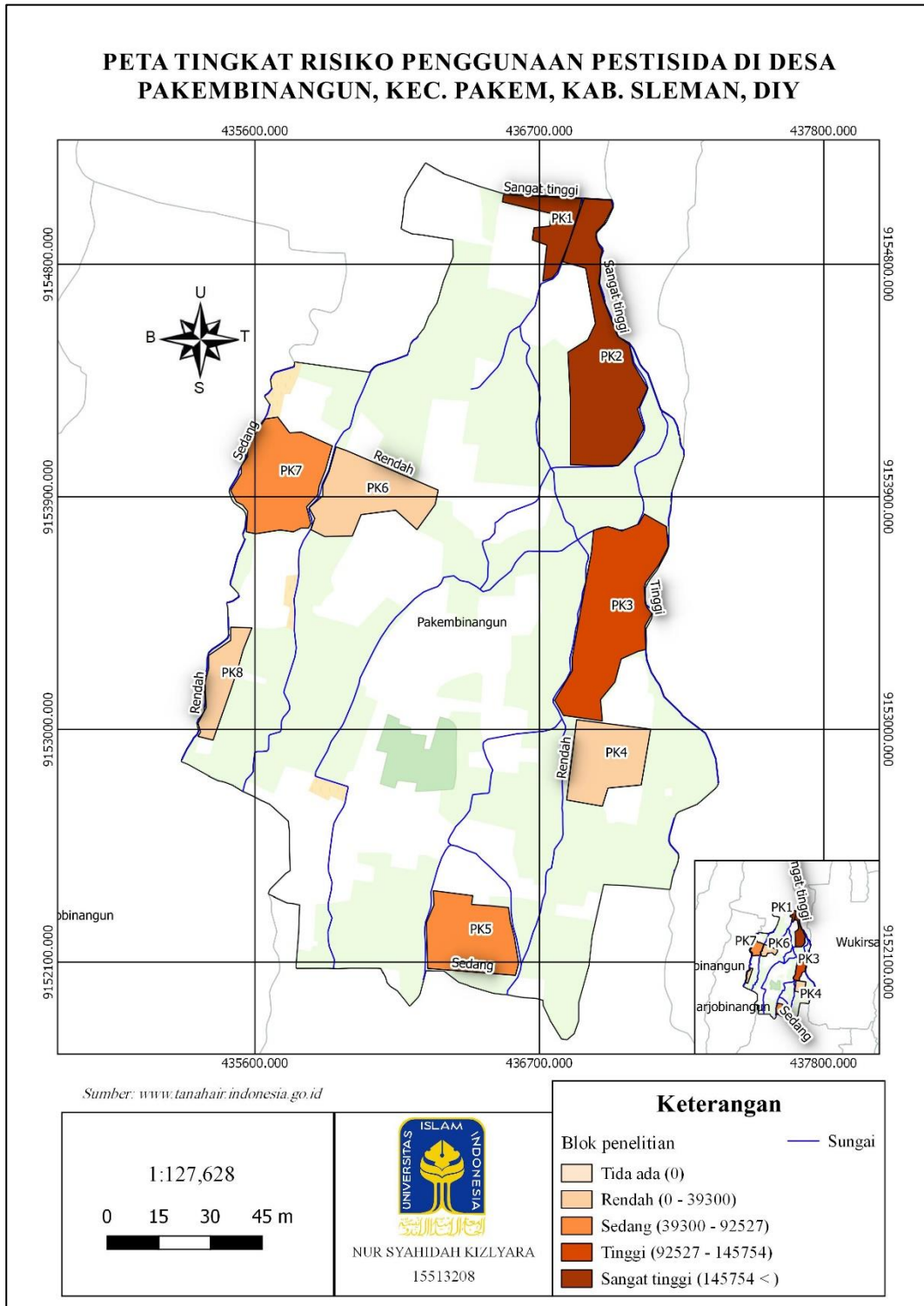
Sedikitnya jumlah sampel pada setiap blok mengakibatkan data *loading rate* pada area penelitian baru sampai pada tingkat estimasi karna sampel dianggap mewakili seluruh area blok. Tidak terdapatnya data nama sungai pada peta dan tidak diketahuinya jenis tanah dan kemiringan tanah, maka hasil tingkat risiko yang diperoleh masih dalam skala kemungkinan yang terdapat di lahan pertanian berdasarkan penggunaan pestisida, belum sampai pada data akurat *loading rate* yang berkontribusi masuk ke sungai. Tidak dilakukannya pengecekan pada skala laboratorium, sehingga kadar dan keberadaan bahan aktif pada lahan pertanian masih berdasarkan perhitungan belum tentu sesuai dengan yang terdapat di lapangan.

4.8 Analisis Spasial Menggunakan Sistem Informasi Geografis

Setelah mengetahui tingkat risiko di setiap blok area penelitian, selanjutnya yaitu melakukan visualisasi tingkat risiko penggunaan pestisida pada masing-masing desa dengan menggunakan *software QGIS*. Visualisasi yang akan ditampilkan yaitu berupa tingkat risiko yang terdapat pada setiap blok area penelitian yang ditandai dengan perbedaan warna.

4.8.1 Pemetaan Tingkat Risiko di Desa Pakembinangun

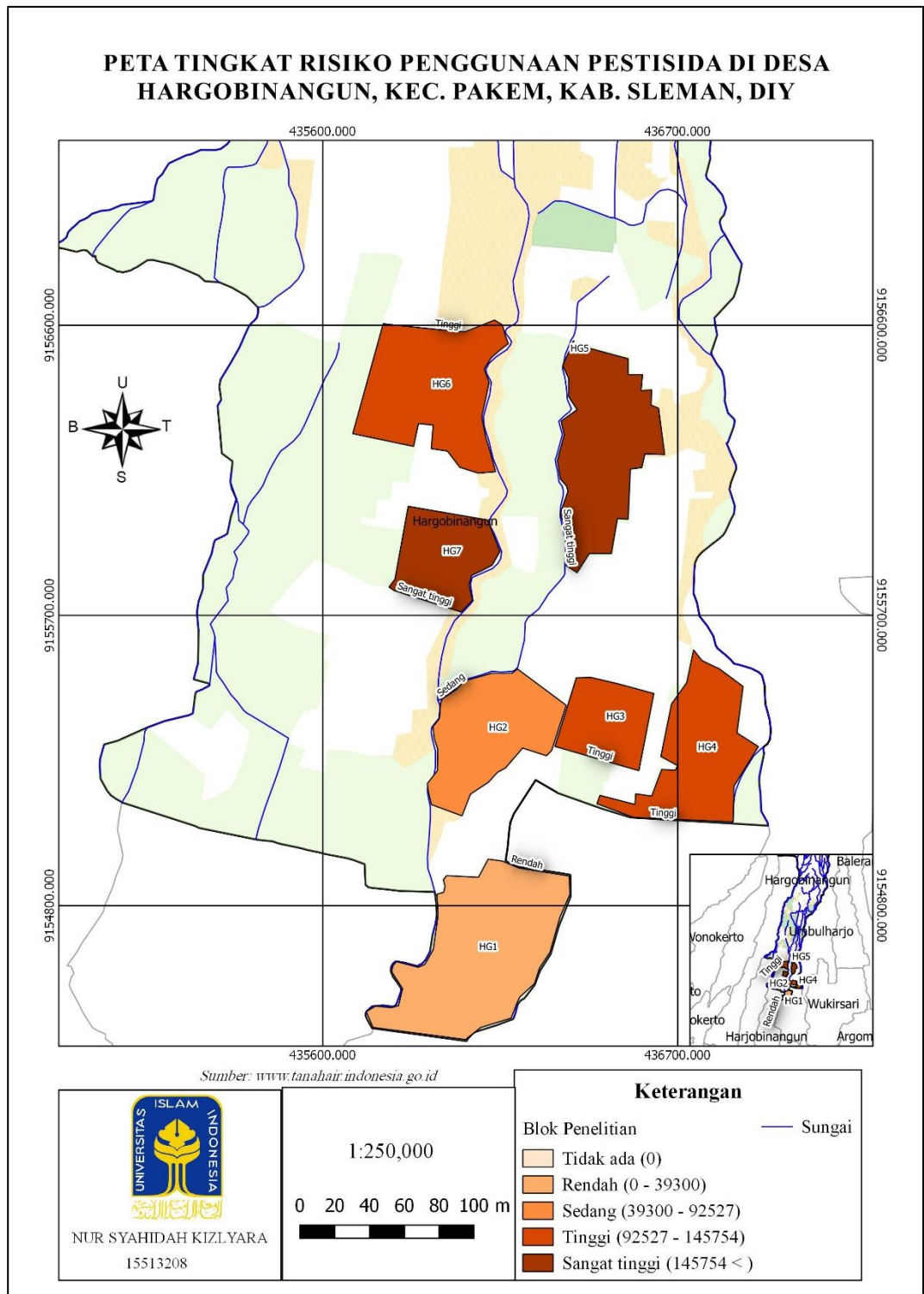
Persebaran tingkat risiko yang terdapat pada blok area di Desa Pakembinangun dapat dilihat pada gambar 25.



Gambar 25 Peta Tingkat Risiko di Desa Pakembinangun

4.8.2 Pemetaan Tingkat Risiko di Desa Hargobinangun

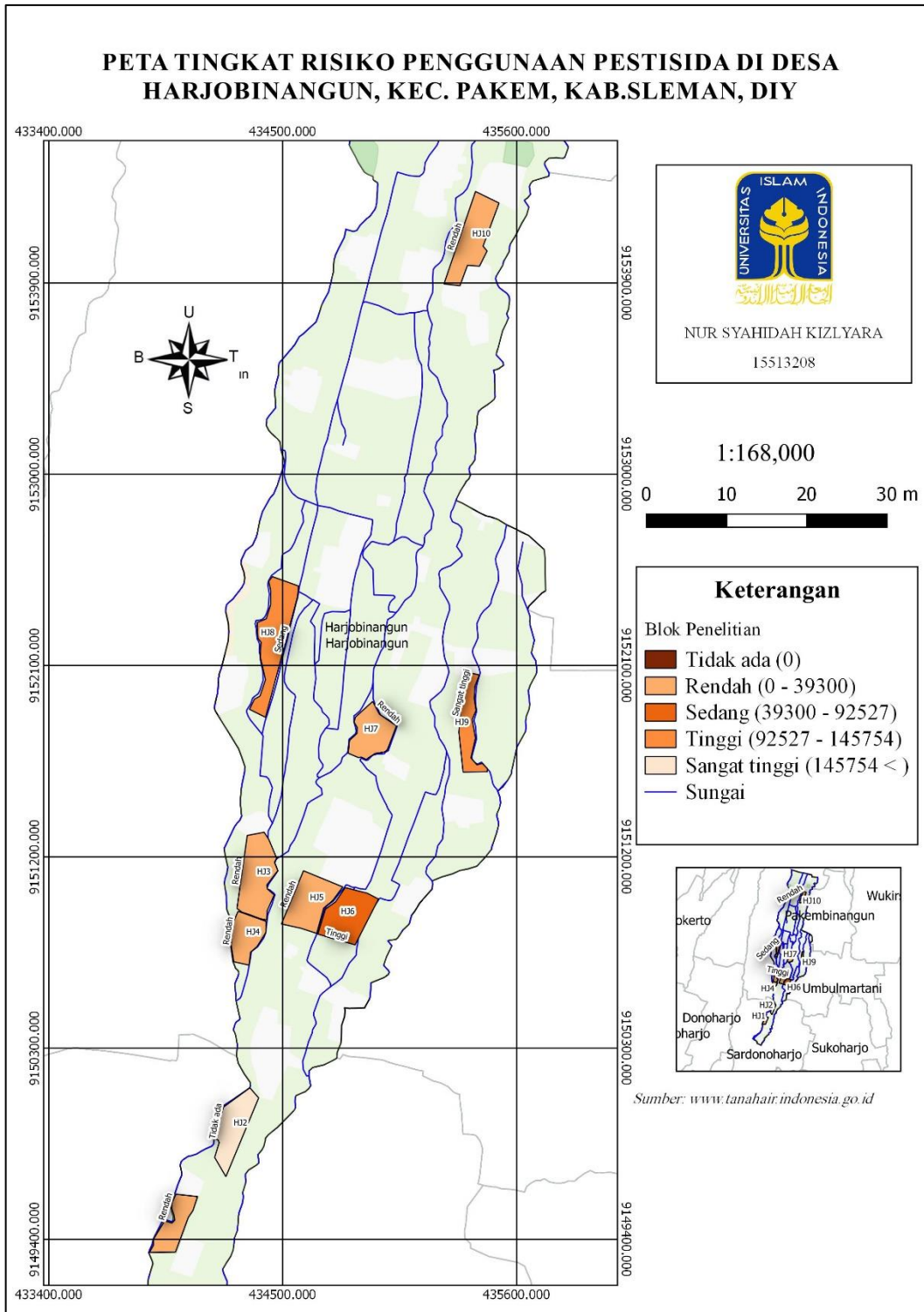
Persebaran tingkat risiko pada blok area penelitian yang terdapat di Desa Hargobinangun dapat dilihat pada gambar 26.



Gambar 26 Peta Tingkat Risiko di Desa Hargobinangun

4.8.3 Pemetaan Tingkat Risiko di Desa Harjobinangun

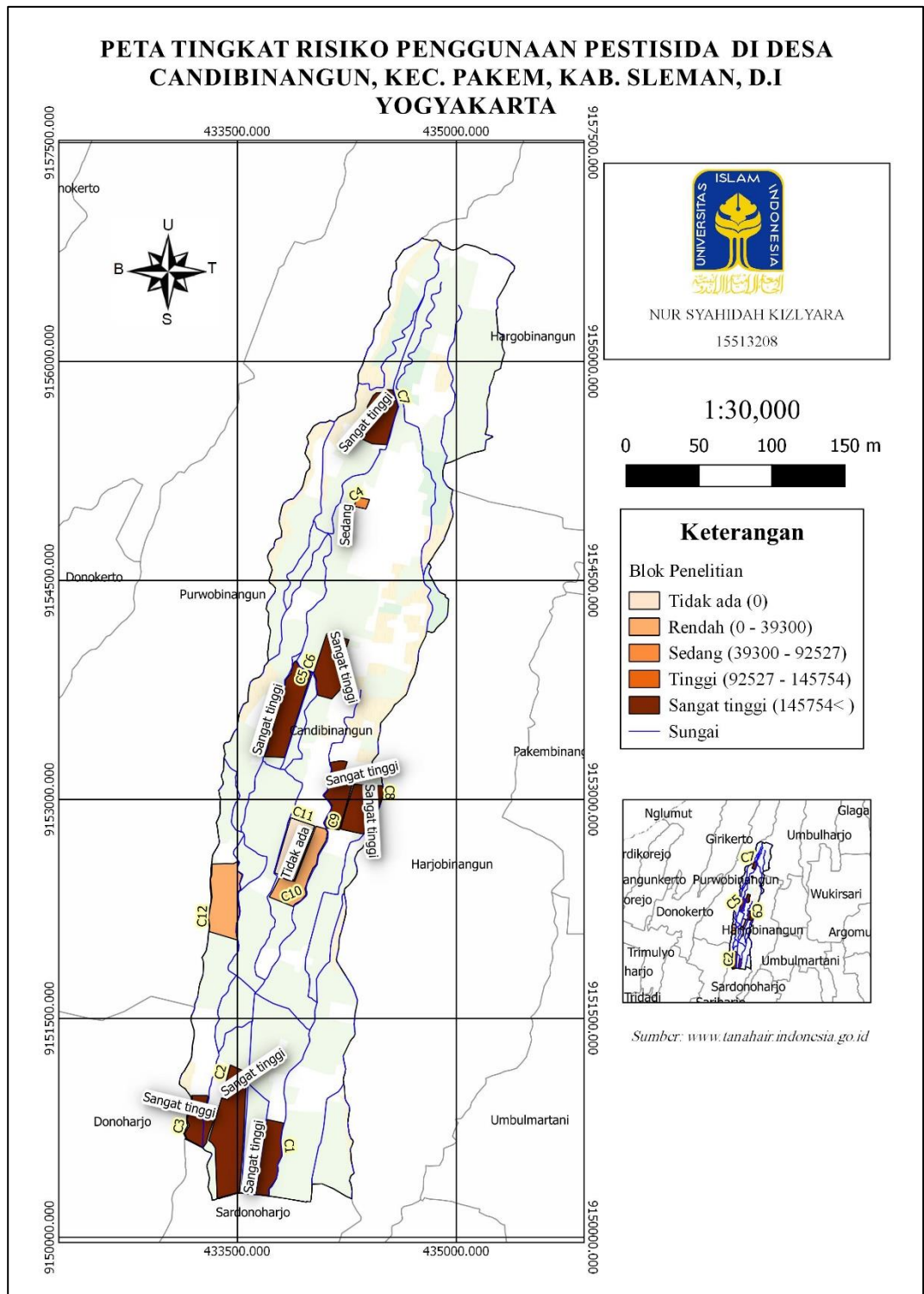
Persebaran tingkat risiko pada blok area penelitian yang terdapat di Desa Harjobinangun dapat dilihat pada gambar 27.



Gambar 27 Peta Tingkat Risiko di Desa Harjobinangun

4.8.4 Pemetaan Tingkat Risiko di Desa Candibinangun

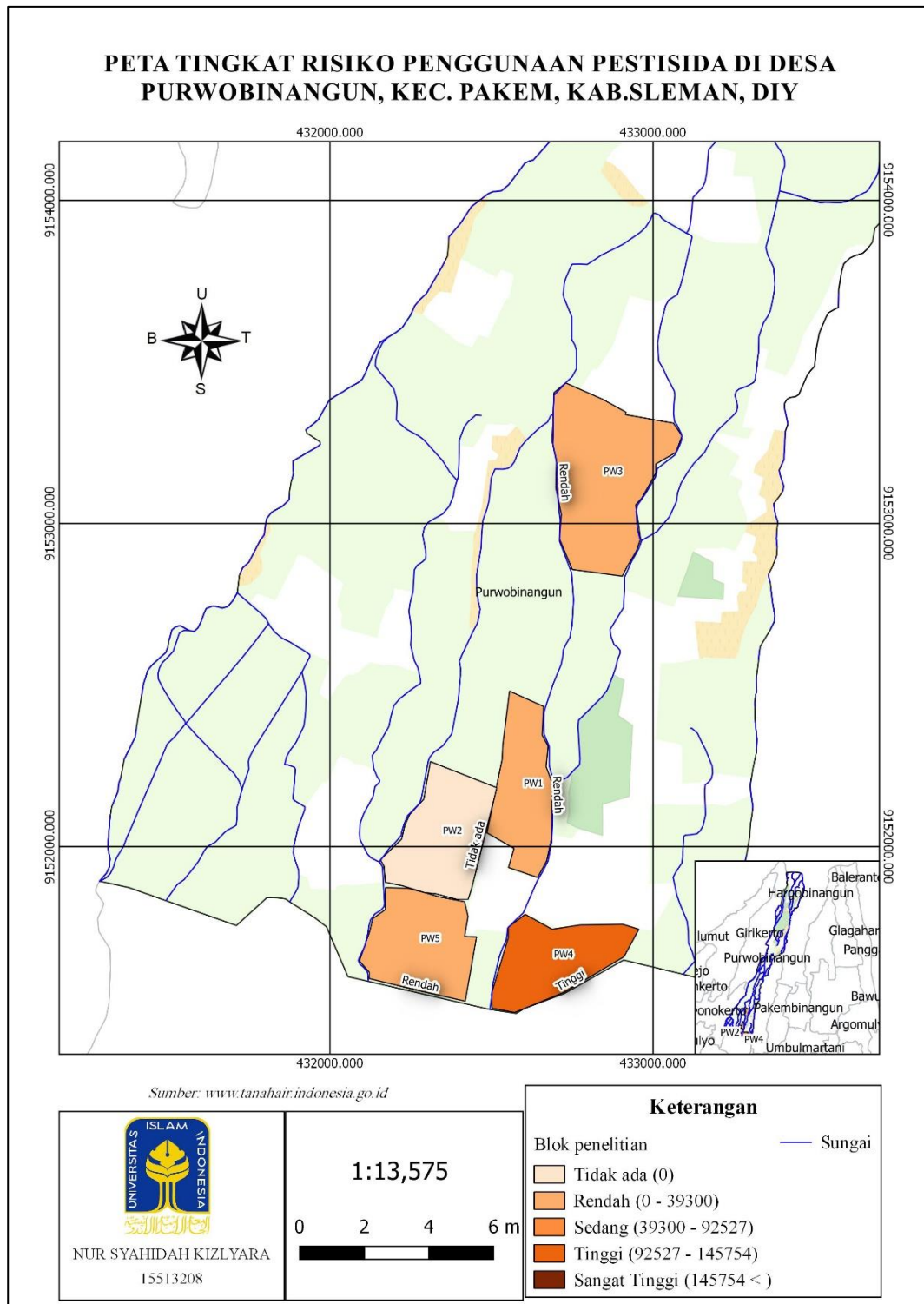
Persebaran tingkat risiko pada blok area penelitian yang terdapat di Desa Candibinangun dapat dilihat pada gambar 28.



Gambar 28 Peta Tingkat Risiko di Desa Candibinangun

4.8.5 Pemetaan Tingkat Risiko di Desa Purwobinangun

Persebaran risiko pada blok area penelitian yang terdapat di Desa Purwobinangun dapat dilihat pada gambar 29.



Gambar 29 Peta Tingkat Risiko di Desa Purwobinangun

4.9 Ringkasan Hasil Penelitian

Pada tabel 16 merupakan ringkasan hasil penelitian berdasarkan data yang paling dominan dari setiap komponen yang terdapat di setiap desa.

Tabel 16 Ringkasan Hasil Penelitian

Komponen		Pakembinangun (15 petani)	Hargobinangun (22 petani)	Harjobinangun (11 petani)	Candibinangun (15 petani)	Purwobinangun (10 petani)
Luas Total Area Pertanian		: 302 Ha	701 Ha	453 Ha	517 Ha	890 Ha
Luas dan Jumlah Blok Area Penelitian		: 82 Ha (8 blok)	87 Ha (7 blok)	42 Ha (10 blok)	84 Ha (12 blok)	49 Ha (5 blok)
Jenis Tanaman		: Hortikultura	Padi	Hortikultura	Hortikultura	Padi
Jenis Pestisida		: Insektisida	Insektisida	Insektisida	Insektisida	Insektisida
Frekuensi Penyemprotan Pestisida	Hujan	: 2-3 kali/minggu	2-3 kali/minggu	2-3 kali/minggu	2-3 kali/minggu	1 kali/minggu
	Kemarau	: 1 kali/minggu	1 kali/minggu	1 kali/minggu	1 kali/minggu	1 kali/minggu
Pencampuran Pestisida		: Mencampur lebih dari 1 pestisida	Hanya 1 jenis pestisida	Mencampur lebih dari 1 pestisida	Mencampur lebih dari 1 pestisida	Hanya 1 jenis pestisida
Penentuan Takaran Dosis		: Sesuai kemasan	Sesuai kemasan	Ditetukan sendiri	Ditetukan sendiri	Ditetukan sendiri
<i>Loading Rate</i> (gram)		: 19.520.249 gram (hortikultura)	4.664.243 gram (hortikultura)	731.706 gram (hortikultura)	4.620.142 gram (hortikultura)	626.142 gram (hortikultura)
Tingkat Risiko (Berdasarkan Total Jumlah Blok)		: 7,1% Rendah	7,1% Tinggi	14,3% Rendah	19% Sangat Tinggi	7,1% Rendah

Besar kecilnya tingkat risiko di masing-masing desa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu banyaknya jumlah blok area penelitian, banyaknya pestisida (bahan aktif) yang digunakan, nilai *loading rate* bahan aktif, nilai bahaya dari setiap bahan aktif, dan perilaku petani dalam mengaplikasikan pestisida.

Pada Desa Candibinangun misalnya, tingkat risiko paling tinggi di desa tersebut yaitu 19% berisiko sangat tinggi. Hal tersebut dikarenakan , Desa Candibinangun memiliki jumlah blok area penelitian paling banyak diantara desa lainnya. Dari 12 blok yang ada di Desa Candibinangun, sebanyak 8 blok memiliki nilai IchPhyto sangat tinggi yang dipengaruhi oleh terdapat kalkulasi lebih dari 1 bahan aktif di setiap blok yang disebabkan oleh banyaknya petani yang mencampur pestisida, sehingga terjadi kalkulasi nilai *loading rate*. Selain itu nilai bahaya dari setiap bahan aktif yang ada juga mempengaruhi, ditambah lagi banyaknya tanaman hortikultura yang dibudidayakan , yang mana penggunaan pestisidanya lebih tinggi dibandingkan dengan padi.