

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pertanian merupakan salah satu prioritas pembangunan nasional, karena sebagian besar penduduk Indonesia bekerja di bidang pertanian. Sektor pertanian menyumbang 18% terhadap produk domestik bruto dan menjadi sumber pendapatan bagi 45% penduduk (Irsal Las, 2006). Hasil pertanian di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Peningkatan hasil pertanian diimbangi juga naiknya penggunaan pestisida. Petani menggunakan pestisida untuk membunuh hama dan gulma yang mengganggu hasil tanam, namun disadari atau tidak penggunaan pestisida dapat membahayakan kesehatan petani, konsumen serta lingkungan termasuk organisme non target yang membantu mengolah hasil pertanian. Sampai saat ini, terdapat sekitar 20.000 jenis produk pestisida dengan sekitar 900 jenis bahan aktif yang telah terdaftar, dengan tujuan pemakaian sebagai insektisida, herbisida, rodentisida, nematosida, fungisida, fumigan, pengawet kayu, dan pengatur pertumbuhan tanaman (Weiss *et al.*, 2004).

Dampak dari penggunaan pestisida yang berlebihan dapat mencemari air dan tanah, hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian Karyadi (2008) pada kandungan residu tanah pertanian adanya kandungan Pb 77.946 mg/Ha dalam tanah setelah ditanami bawang merah. Konsentrasi pestisida organoklorin dalam air laut di perairan Teluk Klabat Pulau Bangka antara

0,329-28,513 mg/dl di samping itu di beberapa muara sungai di perairan Teluk Jakarta juga terdapat residu pestisida organoklorin (Munawir, 2005; 2010). Penggunaan pestisida dapat menyebabkan kerusakan ekologi di sungai Santa Maria California (Anderson *et al.*, 2006). Dampak negatif dari penggunaan pestisida, baik organofosfat maupun organoklorin di perkebunan teh di India dapat menyebabkan berkurangnya jumlah mikroba pada tanah dibandingkan dengan tanah kontrol yang tidak menggunakan pestisida (Bishnu A. *et al.*, 2008).

Pestisida sangat berbahaya tidak hanya bagi petani beserta keluarga tetapi juga organisme hidup lainnya sehingga dalam penggunaannya harus benar dan tepat demi keselamatan semua pihak. Beberapa penelitian tentang pajanan pestisida dan dampaknya terhadap kesehatan telah dibuktikan seperti penelitian Waliszewski *et al.*, (2009) Petani wanita yang terpajan pestisida saat menyusui didapatkan kandungan pestisida dalam tubuhnya. Penelitian kasus kontrol telah membuktikan terdapat hubungan antara kejadian kanker pada anak dengan pekerjaan orang tua yang terpajan pestisida (Yuon K, *et al.*, 2009). Keterlambatan perkembangan anak usia dini dipengaruhi oleh lingkungan yang terpajan pestisida pada waktu ibu mengandung (Lovasi *et al.*, 2011). Dampak kesehatan akibat pajanan pestisida dapat menyebabkan penyakit gondok (Golder *et al.*, 2010) di samping itu adanya perubahan pertumbuhan sel pada kelahiran bayi akibat pajanan diazinon dan parathion (Adigun A.A., *et al.*, 2010). Pajanan pestisida dapat juga menurunkan enzim *acetylcholinesterase (AChE)* dan *butyrylcholinesterase (BuChE)*, dari hasil

penelitian 87,8% petani mengeluhkan pusing dan 91,1% sakit kepala (Sirivarasai *et al.*, 2009).

Data yang dikumpulkan WHO menunjukkan 500.000-1.000.000 orang per tahun di seluruh dunia telah mengalami keracunan pestisida dan sekitar 500-1.000 orang per tahun di antaranya mengalami dampak yang sangat fatal seperti kanker, cacat, kemandulan dan gangguan pada hepar. Pada tahun 2000 tercatat keracunan bahan kimia sekitar 300.000 serta 70.000 kematian pada anak (IPCS WHO, 2004).

Perubahan iklim yang terjadi dapat meningkatkan penggunaan bahan aktif pestisida diprediksi sekitar 60% hingga tahun 2100 (Koleva *et al.*, 2009). Pestisida yang persisten (bertahan lama), konsentrasi pestisida dalam tingkat trofik rantai makanan semakin ke atas akan semakin tinggi (bioakumulasi) dengan demikian manusia rawan teracuni oleh pestisida (Sinulingga, 2006). Contoh bioakumulasi seperti yang terjadi pada masyarakat di sekitar teluk Crassostrea Virginia yang terkontaminasi DDT mempunyai risiko tinggi terhadap kesehatan apabila mengkonsumsi kerang yang dapat mempengaruhi perubahan sistem saraf estrogenik (Castaneda *et al.*, 2011).

Pelatihan penggunaan pestisida yang aman pada petani sangat diperlukan karena menurut Kishore *et al.*, (2008) bahwa pengetahuan petani kurang dalam memperhatikan penggunaan pestisida karena masih banyak petani yang buta huruf serta mahalnya alat pelindung diri. Namun, terdapat penelitian yang menyatakan bahwa pengetahuan yang baik belum tentu

praktiknya baik, hal ini dibuktikan yaitu petani mengetahui pestisida yang digunakan dibandingkan masyarakat umum, namun pada praktiknya mereka tidak melakukan untuk keselamatan dirinya (Salameh *et al.*, 2003; Oluwole *et al.*, 2009).

Pada saat ini, banyak yang sudah mulai sadar akan pentingnya peran lingkungan dalam keberlangsungan kehidupan, hingga kegiatan pembangunan mengarah ke ekosentris. Motivasi petani semakin tinggi dalam memelihara lingkungan terutama dirasakan oleh petani dengan hasil tanam meningkat (Quinn *et al.*, 2008). Perilaku manusia dalam mengelola lingkungan dengan menggunakan REAIM (*Reach, Effectiveness, Adoption, Implementation, Maintenance*) model dapat memberikan nilai tambah dalam pencegahan menurunnya derajat kesehatan dan mengantisipasi dampak (King, *et al.*, 2010). Berbagai kebijakan dan inisiatif dicoba untuk mengurangi efek pestisida pada lingkungan, hal ini diterapkan di Inggris dengan menggunakan model matematika dapat menurunkan pajanan pestisida pada lingkungan (Garrant *et al.*, 2006).

Regulasi dan upaya pemerintah sehubungan dengan pencegahan dampak berbahaya dari penggunaan pestisida sudah ada dan sejak lama dilakukan, tetapi kenyataannya sampai saat ini penggunaan pestisida oleh petani masih jauh dari standar keamanan baik terhadap lingkungan maupun terhadap dampak lanjutan yaitu menurunnya derajat kesehatan (Maryono, 2006; Dasgupta, 2007; Purnawati, 2008).

Berbagai pedoman tentang bahaya pestisida telah dikembangkan dari mulai pengenalan jenis pestisida, bahaya yang timbul hingga cara penanganan dan pencegahan pada kasus keracunan pestisida (*Pesticide Action Network*, 2000; 1999; Dinas Pertanian 2004; Direktorat Pupuk dan Pestisida, Kementerian Pertanian 2011). Namun itu semua belum dapat merubah pola pikir dan perilaku petani dalam menggunakan pestisida sebagai bahan kimia berbahaya.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan No.876/Menkes/SK/VIII/2001 tentang pedoman teknis analisis dampak kesehatan lingkungan yang berisi tentang panduan kajian yang harus dilaksanakan bagi suatu kegiatan atau usaha mulai dari perencanaan, pelaksanaan hingga penilaian. Analisis dampak kesehatan lingkungan merupakan model kajian dengan pendekatan analisis risiko kesehatan lingkungan, yang dapat dilakukan untuk memperkirakan dampak lingkungan terhadap kesehatan secara detail serta sebagai dasar untuk menyusun pengendalian risiko, hal ini tertuang juga dalam Undang-Undang No. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Petani melon merupakan petani yang banyak menggunakan pestisida karena banyaknya jenis hama dan tingginya risiko gagal panen. Dari hasil survei awal di Kecamatan Penawangan Grobogan 3-14 pestisida yang telah digunakan oleh petani melon antara lain untuk jenis insektisida bahan aktif yang dipakai adalah dimenhipo, sipermetrin, profenofos, klorantraniliprol, karbonsulfan, fipronil sedangkan jenis fungisida bahan aktif yang digunakan

dimetromorf, asam fosfit, propineb dan nitrofenol. Selain itu untuk zat pengatur tumbuhan melon menggunakan hyphos 45, supergro dan atomik.

Berdasarkan hasil observasi awal pada 35 orang petani melon bahwa masih terdapat 41,6% petani menggunakan dosis pestisida tidak membaca petunjuk pada kemasan, 100% petani mencampur beberapa pestisida dalam satu kali semprot antara 2-4 macam. 77,8% Petani melon di Penawangan dalam melakukan pencampuran pestisida dilakukan dekat dengan sumber air, masih terdapat petani yang tidak menggunakan ember/alat khusus dalam melakukan pencampuran sebesar 33,3% dan juga dalam melakukan penyimpanan pestisida tidak ada ruang khusus, biasanya hanya disimpan di ruang tamu sekitar 50%.

Petani melon di Kecamatan Penawangan masih rendah tingkat kesadaran dalam menggunakan alat pelindung diri untuk menjaga kesehatan hal ini dibuktikan dengan 25% petani tidak menggunakan masker, 69% tidak menggunakan sarung tangan, 52% tidak menggunakan topi bahkan 100% tidak ada yang menggunakan sepatu boot. Hasil pemeriksaan *cholinesterase* pada petani melon diperoleh kisaran 4.960-11.350 U/L dengan standar normal untuk laki-laki 4.620-11.500 U/L.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Pencemaran lingkungan akibat penggunaan pestisida masih banyak terjadi di beberapa negara termasuk Indonesia, khususnya Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. Disamping itu, tingginya kejadian keracunan dan

gangguan kesehatan yang dialami oleh petani dan masyarakat yang terpajan pestisida.

Analisis risiko dan HACCP merupakan suatu metode yang dapat memberikan gambaran secara runtut mulai dari tahap identifikasi bahaya hingga dapat menetapkan karakteristik risiko dan penentuan titik kendali kritis yang merupakan landasan untuk melakukan pengendalian risiko. Pengendalian risiko merupakan bagian dari manajemen risiko yang dapat berjalan dengan baik bila ada komunikasi yang baik pula.

Permasalahan ini sangat perlu diselesaikan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan kejadian keracunan serta gangguan kesehatan akibat pajanan pestisida. Beranjak dari latar belakang tersebut, penelitian ini menggali serta menganalisis perilaku petani dalam menggunakan pestisida yang dapat berbahaya bagi kesehatan petani serta melakukan pencegahan dengan mengembangkan toolkit untuk mengurangi pajanan pestisida. Oleh karena itu, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

Bagaimana pengembangan toolkit reduksi risiko pestisida untuk petani melon berbasis analisis risiko dan HACCP?

Dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana identifikasi jalur pajanan pestisida serta karakteristik jenis pestisida yang digunakan oleh petani melon di Kabupaten Grobogan Jawa Tengah?
2. Bagaimana perilaku petani melon dalam menggunakan pestisida?
3. Bagaimana pajanan dan karakteristik risiko penggunaan pestisida pada

petani melon di Kabupaten Grobogan?

4. Bagaimana penetapan titik kendali kritis dalam upaya pengendalian risiko pestisida?
5. Toolkit apa yang dapat dikembangkan berdasarkan analisis risiko dan HACCP sehingga dapat mereduksi bahaya penggunaan pestisida pada petani melon di Kabupaten Grobogan?

### **1.3. Orisinalitas**

Penggunaan pestisida di bidang pertanian menjadikan permasalahan yang sulit untuk diatasi karena pestisida dapat membantu petani dalam memberantas hama hingga harapannya hasil pertanian meningkat. Pengembangan penelitian terkait dengan pestisida yang telah dilakukan antara lain:

#### **1. Pencemaran dan Dampak Pestisida**

Penelitian tentang pencemaran pestisida telah dilakukan dan terbukti adanya kandungan organoklorin pada wortel (Sinulingga, 2006), dan juga pada produk susu di India oleh Subir *et al.*, (2008). Pencemaran air dan tanah akibat penggunaan pupuk dan pestisida telah dibuktikan oleh Hiroki Yamamoto di Jepang (2003); Fang *et al.*, (2007) di China. Afriyanto (2009) telah melakukan penelitian tentang faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan keracunan pestisida pada penyemprot cabe.

## 2. Pencegahan Pestisida

Di bidang pertanian berbagai cara ditempuh untuk meningkatkan hasil pertanian dan mengurangi dampak pencemaran lingkungan dengan pertanian yang berkelanjutan oleh Rachman Sutanto (2002). Peningkatan pengetahuan dalam pengendalian hama terpadu dengan membandingkan antara yang mendapatkan sekolah lapang dengan tidak mendapatkan sekolah lapang (Mancini *et al.*, 2006; Lund *et al.*, 2010). Petani dalam mengolah lahannya membutuhkan informasi dan teknologi (Adebowale Lawal *et al.*, 2010).

Berbagai upaya untuk mengontrol penggunaan pestisida seperti dilakukan di China oleh Fen Jin *et al.*, (2010). Monitoring dan analisis risiko pada tanaman omija di Korea oleh Jeong *et al.*, (2011); Pemantauan penggunaan pestisida pada sayuran serta menilai tingkat kesadaran masyarakat dan analisis potensi penyakit akibat pajanan pestisida oleh Palma *et al.*, (2009) dan Bempah *et al* (2011). Mengidentifikasi karakteristik sosio ekonomi petani hortikultura serta pemanfaatan tanaman organik (Adebisi *et al.*, 2010).

## 3. Analisis Risiko

Penelitian tentang analisis risiko penggunaan pestisida yaitu penggunaan tolok ukur untuk memantau kinerja pada lingkungan petani di Belanda oleh Reus and Leendertse (2000). Penilaian risiko pestisida pada tanaman padi dengan model RICEWQ 1.6.2v dan 2.02v RIVWQ

(Karpouzias and Capri, 2006). Penilaian pestisida organophospat pada anak-anak di rumah dan penitipan anak (Kawahara *et al.*, 2007).

Model penilaian ekologi pada manajemen polusi pestisida yang menilai tentang evaluasi pencemaran pestisida serta dihitung dampaknya dari sisi keuntungan secara ekonomi (Jiang *et al.*, 2009). Penilaian risiko pajanan pestisida dengan indeks-1 untuk mengetahui dampak pestisida pada air permukaan oleh Kock *et al.*, (2011). Penilaian dampak toksisitas metode pengendalian hama pada kesehatan manusia dan air tawar dengan LCA Juraske dan Sanjuan (2011). Inventarisasi keyakinan risiko pestisida: Sebuah instrumen kuantitatif untuk menilai Keyakinan tentang Risiko Pestisida oleh LePrevost *et al.*, (2011).

Kajian penelitian ini sama dengan penelitian sebelumnya yang meneliti tentang pestisida. Namun, terdapat kebaruan pada penelitian ini yang belum ada pada penelitian sebelumnya. Penelitian ini menghasilkan toolkit penggunaan pestisida yang tersusun sesuai alur penanaman tanaman di lahan pertanian, aman serta mudah dilakukan oleh petani sehingga pajanan pestisida yang masuk ke dalam tubuh dapat berkurang. Disamping toolkit yang dihasilkan, kebaruan dalam penelitian ini menggunakan metode analisis risiko dan penetapan titik kendali kritis pada HACCP sebagai metode dalam mengidentifikasi dan menilai bahaya pajanan pestisida di lahan pertanian. Kebaruan pada hasil penelitian, berdasarkan perhitungan RQ menunjukkan bahwa pajanan pestisida pada petani melon di Desa Curut telah melebihi

angka 1 yang berarti telah melebihi batas aman sehingga perlu pengendalian bahaya pajanan pestisida.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

##### 1. Tujuan Umum

Mengembangkan toolkit reduksi risiko pestisida untuk petani melon berbasis analisis risiko dan HACCP.

##### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi jalur pajanan pestisida dan karakteristik jenis pestisida yang digunakan.
- b. Mengidentifikasi perilaku petani dalam menggunakan pestisida.
- c. Menganalisis pajanan dan karakteristik risiko dari penggunaan pestisida oleh petani.
- d. Menetapkan titik kendali kritis sebagai landasan untuk melakukan pengendalian bahaya.
- e. Mengembangkan toolkit reduksi risiko pestisida untuk petani dalam upaya mengurangi pajanan pestisida.

## 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

### 1. Pengembangan ilmu pengetahuan

Hasil penelitian ini menghasilkan metodologi yang baru dalam menyusun toolkit dengan memadukan antara analisis risiko dan HACCP dengan menetapkan titik kendali kritis (*critical control point*) sebagai toolkit pengendalian risiko pestisida.

### 2. Pemerintah

Membantu Pemerintah dalam pengambilan keputusan menentukan manajemen risiko yang tepat dalam mengurangi dampak negatif dari pemakaian pestisida baik pada petani, konsumen dan lingkungan.

### 3. Petani

Bagi petani sebagai pengguna pestisida yang paling banyak terpajan, dapat merubah perilaku dalam menggunakan pestisida sehingga kesehatannya terjaga serta lingkungan aman.