

## **BAB V**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

##### **1. Gambaran Desa Bonto Lojong, Kec Uluere, Kab Bantaeng**

Penelitian ini dilakukan di Wilayah Pemerintahan Desa Bonto Lojong Kecamatan Uluere Kabupaten Bantaeng. Desa Bonto Lojong merupakan salah satu desa di kecamatan Uluere yang terletak di bagian utara Kabupaten Bantaeng. Jarak dari ibu kota kabupaten adalah 40 km. Jarak dari kawasan desa Bonto Lojong dari ibu kota Kabupaten Bantaeng kurang lebih 45 menit. Desa Bonto Lojong memiliki luas 41,45 km<sup>2</sup>, dengan potensi alam yang sangat produktif seperti lahan pertanian, peternakan dan hutan.

Adapun batas-batas desa sebagai berikut :

- a. Sebelah Utara : Kabupaten Gowa, Kabupaten Sinjai
- b. Sebelah Selatan : Desa Bonto Tannga, Desa Bonto Bulaeng
- c. Sebelah Timur : Kab. Bulukumba, Desa Kayu Loe, Desa Pa'bumbungan
- d. Sebelah Barat : Kab. Jeneponto, Desa Bonto Marannu.

Pusat pemerintahan Desa Bonto Lojong terletak di Dusun Bangkeng Bonto dan untuk mencapai kantor desa secara administratif, Desa Bonto Lojong terbagi menjadi 7 Dusun dan terdiri dari 14 RK (rukun kampung) dan 25 RT (Rukun Tetangga).

Sebagian besar lahan di wilayah Desa Bonto Lojong merupakan kawasan hutan, kawasan hutan lindung serta lahan pertanian seluas 1.679,68 hektar. Kemudian luas lahan yang digunakan untuk pemukiman adalah 16,30 hektar.

Desa Bonto Lojong terdiri dari 7 Dusun, Dusun Bangkeng Bonto, Dusun Lannying (satu) 1, Dusun Lannying (dua) 2, Dusun Bissawali, Dusun Lokasia, Dusun Muntea, Dan Dusun Kayu Tanning. Sedangkan jumlah RK 14 dan RT 28. Pada bulan Desember 2024 jumlah penduduk 3.222 orang di mana laki-laki 1.627 orang dan perempuan sebanyak 1.595 orang.

Desa Bonto Lojong memiliki cuaca yang sangat dingin dengan suhu rata-rata harian 15°C hingga 19°C dengan curah hujan sedang. Setiap desa dipimpin oleh seorang kepala desa yang dibantu oleh ketua RK (Rukun Kampung) dan ketua RT (Rukun Tetangga). Desa Bonto Lojong merupakan daerah pegunungan dengan ketinggian sekitar kurang lebih 2.200 meter di atas permukaan laut (mdpl).

Desa Bonto Lojong memiliki iklim tropis dan dua musim, yaitu musim hujan dan musim kemarau. Pada saat musim hujan, seluruh pedesaan ditanami beberapa jenis tanaman yang berbeda dan sangat cocok untuk berbagai tanaman kebun seperti kubis, kentang, wortel dan bawang merah, serta tanaman jangka panjang seperti kopi, sedangkan apel dan *strawberry* ditanam di musim kemarau,

seluruh pedesaan tidak dapat ditanami sebab sumber irigasi masih tidak merata di areal pertanian desa Bonto Lojong.

Desa Bonto Lojong yang terletak di Kecamatan Uluere, Kabupaten Bantaeng, merupakan salah satu daerah penghasil hortikultura utama, terutama tanaman sayuran seperti bawang merah dan kubis. Dalam kegiatan pertanian, para petani di desa ini masih sangat bergantung pada penggunaan pestisida kimia, khususnya dari golongan organofosfat, untuk mengendalikan hama tanaman. Penggunaan pestisida dilakukan secara intensif dengan frekuensi penyemprotan rata-rata dua hingga tiga kali dalam seminggu, tergantung pada musim dan tingkat serangan hama.

Kondisi ini berdampak langsung terhadap kesehatan petani. Keluhan yang paling sering muncul setelah penyemprotan pestisida antara lain pusing, mual, sesak napas, iritasi mata, serta gatal-gatal pada kulit. Namun demikian, sebagian besar petani menganggap keluhan tersebut sebagai hal yang biasa dan tidak segera memeriksakan diri ke fasilitas pelayanan kesehatan. Minimnya edukasi terkait dampak kesehatan akibat paparan pestisida serta kurangnya pendampingan dari petugas kesehatan turut memperparah situasi ini.

## 2. Gambaran BBLK Makassar (Lab kesmas Makassar 1)

Uji sampel pada penelitian ini dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar (BB Lab kesmas

Makassar) yang terletak di jalan Perintis Kemerdekaan KM 11 Makassar merupakan UPT vertikal milik Kementerian Kesehatan RI yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktorat Kesehatan Masyarakat. Sejarah BB Labkesmas Makassar di mulai pada tahun 1929 oleh Pemerintah Belanda berada di Jalan Jendral Sudirman 5 Ujung Pandang, kemudian diserahkan ke Pemerintah Indonesia pada tahun 1946, dibawah pimpinan DR. Woworuntu Samuel Wellel Tanamal. Pada tahun 1978, nama laboratorium berubah menjadi Balai Laboratorium Kesehatan dengan SK Menkes No. 142/Menkes/SK/IV/1978 berada dibawah Direktur Laboratorium Kesehatan Ditjen Yankes. Fungsi dari laboratorium tersebut adalah melaksanakan pemeriksaan meliputi pemeriksaaan mikrobiologi, kimia air, patologi klinik, dan imunologi, dan melaksanakan sistem rujukan (refferal) laboratorium kesehatan.

## **B. Hasil Penelitian**

### **1. Sampel Masyarakat**

Hasil Penelitian ini diperoleh dengan membagikan kuesioner pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng khususnya masyarakat yang berprofesi sebagai petani sayur yakni bawang merah dan kubis. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2025.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini diolah menggunakan computer melalui program Microsoft Excel dan SPSS kemudian disajikan dalam bentuk dan distribusi antar variable.

#### a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden adalah kriteria yang akan diberikan kepada subjek penelitian agar sumber informasi pada penelitian tersebut dapat tertuju dengan tepat dan sesuai harapan. Adapun beberapa karakteristik responden pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1) Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan umur petani pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.1**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Umur Pada Petani**  
**Sayur Di Desa Bonto Lojong Kec. Uluere**  
**Kab.Bantaeng Tahun 2025**

| <b>Umur</b>  | <b>n</b>  | <b>%</b>     |
|--------------|-----------|--------------|
| < 40 Tahun   | 8         | 19.0         |
| 40-50 Tahun  | 8         | 19.0         |
| 51-60 Tahun  | 21        | 50.0         |
| > 60 Tahun   | 5         | 11.9         |
| <b>Total</b> | <b>42</b> | <b>100.0</b> |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.1, menunjukkan bahwa jumlah responden paling banyak dengan umur 51-60 tahun sebanyak 21 responden dengan persentase 50,0%, dan

paling sedikit >60 tahun sebanyak 5 responden dengan persentase 11,9%.

## 2) Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan pekerjaan pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.2**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Pekerjaan**  
**Di Desa Bonto Lojong Kec. Uluere**  
**Kab.Bantaeng Tahun 2025**

| <b>Pekerjaan</b>         | <b>n</b>  | <b>%</b>     |
|--------------------------|-----------|--------------|
| Usaha Sendiri/Wiraswasta | 3         | 7.1          |
| Honorer                  | 1         | 2.4          |
| Lainnya: Petani          | 38        | 90.5         |
| <b>Total</b>             | <b>42</b> | <b>100.0</b> |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.2, menunjukkan bahwa jumlah responden paling banyak dengan pekerjaan petani sebanyak 38 responden dengan persentase 90,5%, dan paling sedikit yaitu honorer sebanyak 1 responden dengan persentase 2,4%.

## 3) Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan pendidikan petani pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.3**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Pendidikan Pada**  
**Petani Sayur Di Desa Bonto Lojong Kec. Uluere**  
**Kab.Bantaeng Tahun 2025**

| <b>Pendidikan</b>         | <b>n</b>  | <b>%</b>     |
|---------------------------|-----------|--------------|
| Tidak Pernah Sekolah      | 23        | 54.8         |
| SD/M.Ibtidaiyah           | 10        | 23.8         |
| SMP/M.Tsanawiyah/Kejuruan | 5         | 11.9         |
| SMU/M.Aliyah/Kejuruan     | 3         | 7.1          |
| D4/S1                     | 1         | 2.4          |
| <b>Total</b>              | <b>42</b> | <b>100.0</b> |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.3, menunjukkan bahwa jumlah responden paling banyak yang tidak pernah sekolah sebanyak 23 responden dengan persentase 54,8%, dan paling sedikit D4/S1 sebanyak 1 responden 2,4%.

#### **4) Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Paparan**

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan lama paparan petani pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.4**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Lama Paparan Pada**  
**Petani Sayur Di Desa Bonto Lojong Kec. Uluere**  
**Kab.Bantaeng Tahun 2025**

| <b>Lama Paparan</b> | <b>n</b>  | <b>%</b>     |
|---------------------|-----------|--------------|
| Baru                | 2         | 4.8          |
| Lama                | 40        | 95.2         |
| <b>Total</b>        | <b>42</b> | <b>100.0</b> |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.4, menunjukkan bahwa jumlah responden dengan lama paparan petani lama sebanyak 40 responden dengan persentase 95,2%, dan lama paparan

petani baru sebanyak 2 responden dengan persentase 4,8%.

#### 5) Karakteristik Responden Berdasarkan Durasi Penyemprotan

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan durasi penyemprotan petani pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.5**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Durasi**  
**Penyemprotan Pada Petani Sayur Di**  
**Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere**  
**Kab.Bantaeng Tahun 2025**

| <b>Durasi<br/>Penyemprotan</b> | <b>n</b>  | <b>%</b>     |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| Cukup                          | 1         | 2.4          |
| Kurang                         | 41        | 97.6         |
| <b>Total</b>                   | <b>42</b> | <b>100.0</b> |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.5, menunjukkan bahwa jumlah responden dengan durasi penyemprotan petani tidak baik sebanyak 41 responden dengan persentase 97,6%, dan baik sebanyak 1 responden dengan persentase 2,4%.

#### 6) Karakteristik Responden Berdasarkan Waktu Penyemprotan

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan waktu penyemprotan petani pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng, menunjukkan bahwa jumlah responden dengan waktu penyemprotan petani baik yaitu

dilakukan pada pagi dan sore hari sebanyak 42 responden dengan persentase 100%.

## 7) Karakteristik Responden Berdasarkan Alat Pelindung Diri

Hasil penelitian distribusi responden berdasarkan Alat Pelindung Diri petani pada masyarakat Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng adalah sebagai berikut:

**Tabel 5.6**  
**Distribusi Responden Berdasarkan Alat Pelindung Diri**  
**Pada Petani Sayur Di Desa Bonto Lojong Kec. Uluere**  
**Kab.Bantaeng Tahun 2025**

| <b>Alat Pelindung Diri</b> | <b>n</b>  | <b>%</b>     |
|----------------------------|-----------|--------------|
| Cukup                      | 28        | 66.7         |
| Kurang                     | 14        | 33.3         |
| <b>Total</b>               | <b>42</b> | <b>100.0</b> |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.6, menunjukkan bahwa jumlah responden dengan alat pelindung diri petani cukup sebanyak 28 responden dengan persentase 66,7%, dan tidak cukup sebanyak 15 responden dengan persentase 33,3%.

## 2. Sampel Sayuran

Hasil penelitian yang dilakukan mengenai analisis kandungan pestisida *ograno phospat* (*Chlorplyrifos*) pada sayuran dengan jenis bawang merah dan kubis di Desa Bonto Lojong, Kec. Uluere, Kab. Bantaeng dengan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GCMS).

**Tabel 5.7**  
**Hasil Pemeriksaan Kandungan Pestisida**  
**Dalam Sampel Sayuran**

| No | Kode Sampel | Parameter      | Jenis Sayuran | Hasil Pemeriksaan | Keterangan |
|----|-------------|----------------|---------------|-------------------|------------|
| 1. | A1          | Ograno Phospat | Bawang Merah  | 0,027             | Positif    |
| 2. | A2          | Ograno Phospat | Kubis         | <0,001            | Negatif    |

*Sumber: data primer, 2025*

Berdasarkan tabel 5.7, diketahui bahwa dari 2 sampel sayuran yang diuji menggunakan metode GSCM (*Gas Chromatography-Mass Spectrometry*) diperoleh dengan hasil uji pestisida dengan hasil sampel untuk kode sampel A1 sebanyak 0,027 $\mu$ g/g, sampel kode A2 sebanyak <0,001 $\mu$ g/g. Dari sampel yang telah diuji menghasilkan 1 sampel dengan keterangan positif mengandung pestisida dan melebihi Batas Maksimum Residu (BMR) dan 1 sampel dengan keterangan negatif tidak mengandung pestisida dan tidak melebihi Batas Maksimum Residu (BMR).

## **B. Pembahasan**

### **1. Lama paparan pestisida pada petani sayur**

Dalam penelitian ini, sebagian besar petani memiliki lama paparan lebih dari 5 tahun. Petani yang telah lama menyemprot pestisida cenderung bergantung pada pengalaman lapangan tanpa selalu merujuk pada pedoman teknis atau anjuran dosis dan frekuensi yang tepat. Akibatnya, mereka sering melakukan penyemprotan dengan frekuensi yang tinggi dan dosis berlebihan.

Hal ini dapat meningkatkan kemungkinan terdeteksinya residu pestisida pada hasil panen, seperti yang terjadi pada bawang merah dalam penelitian ini.

Faktor usia juga memberikan pengaruh signifikan terhadap pola penggunaan pestisida. Dalam penelitian ini, petani umumnya berusia di atas 45 tahun. Kelompok usia ini cenderung lebih mempertahankan kebiasaan lama dan kurang terbuka terhadap informasi atau inovasi baru terkait penggunaan pestisida yang aman. Usia yang lebih tua berkaitan dengan rendahnya akses terhadap informasi dan penyuluhan pertanian, serta kecenderungan untuk bertumpu pada praktik yang telah dilakukan selama bertahun-tahun. Hal ini dapat menyebabkan praktik penyemprotan yang tidak berubah meskipun sudah tidak sesuai dengan standar keamanan saat ini.

Paparan pestisida dalam jangka panjang berisiko menyebabkan dampak negatif terhadap kesehatan, terutama jika penggunaan pestisida dilakukan secara tidak tepat dan tanpa pelindung diri yang memadai. Menurut Badan Kesehatan Dunia (WHO, 2022), paparan kronis terhadap pestisida dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf, pernapasan, dan hormonal, bahkan berisiko menyebabkan penyakit kronis seperti kanker dan gangguan reproduksi.

Selain berdampak pada kesehatan petani, lama paparan terhadap pestisida juga berpotensi berkontribusi terhadap peningkatan residu pestisida pada produk pertanian, jika tidak diikuti oleh praktik penggunaan yang sesuai standar agronomi. Hal ini terjadi karena petani yang sudah lama terpapar cenderung melakukan penyemprotan berdasarkan kebiasaan, bukan panduan teknis, sehingga berisiko mengabaikan prinsip keamanan seperti dosis, interval semprot, dan masa tunggu panen (FAO, 2020).

Penelitian ini sejalan dengan studi oleh Ali (2024) yang dilakukan di Palestina terhadap lebih dari 1.000 petani. Hasilnya menunjukkan bahwa semakin lama dan semakin sering petani terpapar pestisida, semakin banyak pula gejala kesehatan yang muncul, mulai dari keluhan neurologis, pernapasan, kardiovaskular, hingga gangguan hematologis. Studi tersebut juga menemukan bahwa penggunaan alat pelindung diri (APD) dan tingkat pendidikan memiliki pengaruh signifikan dalam menurunkan risiko (Ali, 2024).

Namun, terdapat pula penelitian yang tidak sejalan dengan penelitian ini oleh Lee et al. (2023) di Korea Selatan menunjukkan bahwa kebijakan pertanian yang ketat, penggunaan teknologi modern, dan sistem rotasi tenaga kerja menyebabkan paparan pestisida oleh petani berlangsung dalam durasi yang jauh lebih singkat. Begitu pula di Australia, menurut Stokes et al. (2023), penyemprotan pestisida umumnya dilakukan oleh tenaga profesional

dengan perlindungan yang memadai sehingga paparan terhadap petani relatif rendah (Lee, 2023).

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama paparan pestisida pada petani dapat berkontribusi terhadap peningkatan residu pestisida dalam sayuran jika tidak diimbangi dengan pemahaman dan penerapan teknik penyemprotan yang benar. Oleh karena itu, edukasi berkelanjutan dan pendampingan teknis kepada petani sangat diperlukan untuk memastikan penyemprotan dilakukan secara aman dan sesuai standar.

## **2. Durasi penyemprotan pestisida pada petani sayur**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani dalam studi ini melakukan penyemprotan pestisida dengan durasi yang melebihi waktu anjuran, yaitu lebih dari 4 jam dalam satu hari kerja. Kondisi ini tentu menjadi perhatian serius, mengingat durasi penyemprotan yang terlalu lama berpotensi meningkatkan risiko paparan pestisida terhadap tubuh petani, baik melalui saluran pernapasan, kulit, maupun saluran pencernaan secara tidak langsung. karena semakin lama dan sering pestisida disemprotkan, semakin besar residu yang tertinggal pada tanaman jika tidak diikuti dengan waktu tunggu panen yang cukup. Hal inilah yang diduga menjadi salah satu penyebab ditemukannya residu pestisida organofosfat pada sampel bawang merah dalam penelitian ini.

Faktor usia dan pengalaman juga memengaruhi durasi penyemprotan. Petani yang lebih tua dan telah lama terpapar pestisida sering kali tidak menyadari bahaya dari durasi penyemprotan yang terlalu lama. Mereka cenderung menyelesaikan penyemprotan dalam sekali kerja tanpa membaginya ke dalam dua sesi yang lebih pendek, karena menganggap itu lebih efisien secara waktu, meskipun berisiko terhadap kesehatan dan keselamatan.

Durasi penyemprotan yang tidak sesuai ini mengindikasikan bahwa proses aplikasi pestisida dilakukan terlalu lama, terlalu sering, atau tidak mengikuti panduan teknis yang seharusnya. Hal ini berisiko menyebabkan peningkatan kadar residu pestisida pada tanaman, karena pestisida tidak memiliki waktu yang cukup untuk terurai sebelum masa panen. Selain itu, praktik penyemprotan yang berlebihan juga dapat menyebabkan pemborosan bahan kimia dan meningkatkan risiko paparan pestisida bagi petani, yang dalam jangka panjang berdampak pada kesehatan mereka (FAO, 2020).

Jika penyemprotan dilakukan mendekati masa panen, dan tanpa memperhatikan masa tunggu, yaitu waktu minimal antara penyemprotan terakhir dan panen—maka residu pestisida akan tetap tertinggal dalam sayuran. Hal ini sangat berisiko karena kandungan pestisida tersebut bisa melebihi ambang batas aman yang telah ditetapkan, yaitu Batas Maksimum Residu (BMR). Residu yang melebihi BMR dapat membahayakan kesehatan konsumen,

seperti mengganggu sistem saraf, hormonal, dan dalam jangka panjang berpotensi menyebabkan penyakit kronis (FAO, 2020; WHO, 2020).

Penelitian oleh Widodo (2021) juga memperkuat temuan ini. Ia menunjukkan bahwa semakin sering dan lama pestisida disemprotkan, semakin tinggi pula kadar residu yang tertinggal dalam sayuran, terutama pada sayuran berdaun seperti sawi, kangkung, dan bayam. Dalam konteks penelitian ini, hasil uji laboratorium menggunakan metode *Gas Chromatography–Mass Spectrometry* (GC-MS) menunjukkan bahwa satu sampel sayuran mengandung residu sebesar 0,027 µg/g, yang melebihi BMR dan dapat dikaitkan dengan praktik penyemprotan yang tidak tepat oleh petani.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian oleh Atreya et al. (2021) di Nepal yang melaporkan bahwa mayoritas petani menyemprot pestisida tanpa memperhatikan durasi yang tepat. Petani cenderung menyemprot dalam waktu lama dengan keyakinan bahwa semakin lama durasi semprot, maka hasil akan lebih efektif. Sayangnya, pola pikir ini justru meningkatkan paparan pestisida terhadap tubuh petani dan lingkungan sekitarnya (Atreya, 2021).

Namun demikian, terdapat pula studi yang tidak sejalan dengan hasil penelitian ini. Riwthong et al. (2022) dalam penelitiannya di Thailand menemukan bahwa petani yang tergabung dalam

kelompok tani dan mengikuti pelatihan cenderung menyemprot dengan durasi yang sesuai, yakni rata-rata 15–30 menit per lahan tergantung pada jenis tanaman dan alat yang digunakan. Keberhasilan ini dikaitkan dengan adanya pendampingan aktif dari penyuluh dan pemanfaatan alat semprot modern (Riwthong, 2022)

Dengan demikian, durasi penyemprotan yang tidak sesuai merupakan faktor utama penyebab tingginya residu pestisida dalam sayuran. Oleh karena itu, perlu ada edukasi yang lebih intensif kepada petani mengenai cara penyemprotan yang benar, termasuk pentingnya mengatur durasi, waktu, dan frekuensi semprot sesuai dengan standar teknis. Selain itu, peran penyuluh dan lembaga pengawas sangat penting untuk memastikan petani menerapkan praktik yang aman dan ramah kesehatan.

### **3. Waktu penyemprotan pestisida pada petani sayur**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar petani dalam studi ini melakukan penyemprotan pestisida pada waktu yang tepat, yaitu pada pagi hari sebelum matahari terlalu tinggi dan sore hari menjelang matahari terbenam. Praktik ini merupakan salah satu indikator penting dalam penerapan penyemprotan pestisida yang baik dan aman, baik dari sisi efektivitas pestisida maupun dari sisi kesehatan petani.

Penyemprotan pada pagi dan sore hari sangat dianjurkan dalam praktik pertanian, karena suhu lingkungan cenderung lebih rendah,

kelembaban lebih tinggi, serta kondisi angin lebih stabil dibandingkan siang hari. Kondisi tersebut memungkinkan pestisida menempel lebih baik pada permukaan tanaman, tidak mudah menguap, dan tidak terurai secara cepat oleh panas matahari. Menurut FAO (2020), penyemprotan pada siang hari, terutama saat suhu di atas 30°C, dapat mempercepat penguapan pestisida, mengurangi efektivitasnya, serta meningkatkan risiko paparan melalui uap kimia, baik bagi petani maupun lingkungan sekitarnya.

World Health Organization (WHO, 2022) juga menekankan bahwa penerapan waktu penyemprotan yang tepat dapat menurunkan risiko cemaran pestisida, menjaga kadar residu tetap di bawah ambang batas maksimum residu (BMR), serta mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia.

Penyemprotan yang dilakukan pada waktu yang tepat, seperti pada pagi hari atau sore hari saat suhu relatif rendah dan kelembapan udara stabil, memungkinkan pestisida diserap secara optimal oleh tanaman. Kondisi ini membantu meningkatkan efektivitas pestisida dalam mengendalikan hama serta mengurangi risiko penguapan atau hanyut terbawa angin (FAO, 2020). Sebaliknya, jika penyemprotan dilakukan pada waktu yang tidak tepat—misalnya saat cuaca panas terik, hujan, atau saat angin kencang—zat aktif pestisida cenderung menguap lebih cepat atau tidak menempel secara merata pada permukaan tanaman, sehingga

dapat menurunkan efektivitasnya dan meninggalkan residu yang berlebihan.

Menurut WHO (2022), salah satu penyebab utama tingginya kadar residu pestisida dalam produk sayuran adalah penyemprotan yang dilakukan terlalu dekat dengan masa panen, tanpa memperhatikan waktu tunggu yang direkomendasikan. Hal ini memungkinkan pestisida belum sempat terurai sempurna sebelum sayuran dipanen dan dikonsumsi. Akibatnya, konsumen berisiko mengonsumsi sayuran yang mengandung residu pestisida melebihi ambang batas yang aman.

Penelitian terbaru oleh Elmastaş et al. (2022) di Turki menggunakan metode GC-MS menunjukkan bahwa waktu aplikasi pestisida sangat memengaruhi tingkat residu. Dalam studinya, sayuran yang disemprot mendekati masa panen menunjukkan tingkat residu yang jauh lebih tinggi dibandingkan yang disemprot dengan memperhatikan waktu tunggu. Hal ini menegaskan bahwa aspek waktu tidak hanya berpengaruh pada keberhasilan pengendalian hama, tetapi juga berdampak langsung terhadap keamanan dan mutu produk pertanian.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khan et al. (2021) dalam penelitiannya di Pakistan juga menemukan bahwa petani yang memperoleh pelatihan atau memiliki pengalaman bertani dalam jangka waktu lama, cenderung memilih waktu

penyemprotan yang benar. Mereka memahami bahwa penyemprotan pada waktu yang salah tidak hanya menurunkan efektivitas pestisida, tetapi juga meningkatkan risiko kesehatan seperti keracunan dan iritasi kulit atau pernapasan. Hal ini memperkuat hasil penelitian di Desa Bonto Lojong, yang menunjukkan tingkat kesadaran petani yang sudah berada dalam kategori baik (Khan, 2021).

Namun demikian, terdapat juga beberapa penelitian yang tidak sejalan dengan temuan ini seperti penelitian oleh Ssemugabo et al. (2021) di Uganda menunjukkan bahwa sebagian besar petani di wilayah tersebut melakukan penyemprotan pada siang hari, di saat suhu udara tinggi dan angin kencang. Kondisi ini justru dapat meningkatkan risiko penguapan pestisida, menyebabkan paparan lebih tinggi bagi petani, serta menurunkan efektivitas bahan aktif yang digunakan. Ketidaktepatan waktu tersebut disebabkan oleh rendahnya pemahaman petani terhadap standar teknis dan minimnya pendampingan dari pihak terkait (Ssemugabo, 2021).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa waktu penyemprotan pestisida dapat mempengaruhi signifikan terhadap kualitas sayuran. Penyemprotan yang dilakukan secara tepat waktu akan menjaga efektivitas pestisida, mengurangi risiko residu berlebih, serta menjamin keamanan produk bagi konsumen. Oleh karena itu, edukasi kepada petani mengenai pentingnya waktu semprot yang

tepat perlu terus ditingkatkan sebagai bagian dari praktik pertanian yang baik (*Good Agricultural Practices/GAP*).

#### **4. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan Pestisida pada Petani Sayur**

Penyemprotan pada pagi dan sore hari sangat dianjurkan dalam praktik pertanian, karena suhu lingkungan cenderung lebih rendah, kelembaban lebih tinggi, serta kondisi angin lebih stabil dibandingkan siang hari. Kondisi tersebut memungkinkan pestisida menempel lebih baik pada permukaan tanaman, tidak mudah menguap, dan tidak terurai secara cepat oleh panas matahari.

Penggunaan APD yang memadai merupakan langkah preventif yang sangat penting untuk mengurangi risiko paparan langsung terhadap pestisida, baik melalui saluran pernapasan, kulit, maupun mata. Petani yang menggunakan APD lengkap cenderung lebih terlindungi dari efek toksik akut seperti pusing, iritasi kulit, dan gangguan pernapasan, serta efek jangka panjang seperti gangguan sistem saraf, reproduksi, dan fungsi organ. Beberapa petani yang menggunakan APD secara cukup dalam penelitian ini menyatakan bahwa mereka menyadari pentingnya perlindungan diri, terutama setelah mengikuti penyuluhan atau mengalami gejala paparan sebelumnya.

Sebaliknya, petani yang tidak menggunakan APD secara lengkap umumnya beralasan bahwa APD terasa panas, tidak nyaman

digunakan, atau menghambat gerak saat bekerja di lahan. Beberapa di antaranya juga menganggap bahwa selama ini mereka belum pernah mengalami gejala yang serius meski tidak memakai pelindung, sehingga merasa aman tanpa perlindungan maksimal.

Menurut FAO (2020), penyemprotan pada siang hari, terutama saat suhu di atas 30°C, dapat mempercepat penguapan pestisida, mengurangi efektivitasnya, serta meningkatkan risiko paparan melalui uap kimia, baik bagi petani maupun lingkungan sekitarnya. Penggunaan APD yang cukup sangat penting dalam melindungi petani dari paparan langsung bahan kimia berbahaya yang terkandung dalam pestisida. Alat pelindung seperti masker, sarung tangan, pelindung mata, dan pakaian lengan panjang mampu meminimalkan risiko gangguan kesehatan seperti iritasi kulit, gangguan pernapasan, dan keracunan kronis. World Health Organization (WHO, 2021) menegaskan bahwa penggunaan APD yang tepat dapat mengurangi paparan pestisida secara signifikan hingga 90%.

Penelitian ini sejalan dengan beberapa studi internasional yang menunjukkan bahwa penggunaan APD di kalangan petani, khususnya di negara berkembang, masih tergolong rendah dan sering tidak memenuhi standar keselamatan. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan studi di Ghana oleh Boateng et al. (2021), yang menyebutkan bahwa hanya 35% petani yang menggunakan APD

secara lengkap, dan sisanya menggunakan sebagian atau bahkan tidak sama sekali. Hal ini menunjukkan bahwa praktik penggunaan APD masih perlu ditingkatkan melalui pendekatan edukatif dan penyediaan APD yang sesuai dengan kebutuhan petani (Mokennen, 2021).

Namun, terdapat juga studi internasional yang tidak sepenuhnya sejalan salah satu penelitian oleh Devkota et al. (2021) di Nepal menunjukkan bahwa 84% petani menyatakan menggunakan paling tidak satu bentuk APD saat melakukan aplikasi pestisida, yang menunjukkan tingkat kesadaran dan kepatuhan yang lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian ini (Devkota, 2021).

## **5. Pemeriksaan Kandungan Pestisida Dalam Sampel Sayuran**

Hasil analisis residu menggunakan metode *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) menunjukkan bahwa bawang merah mengandung residu pestisida organofosfat, sedangkan kubis tidak menunjukkan keberadaan residu. Temuan ini dipengaruhi oleh perbedaan jenis pestisida yang digunakan, morfologi tanaman, waktu tunggu panen, serta frekuensi dan durasi penyemprotan.

Pada tanaman bawang merah, petani menggunakan dua jenis pestisida utama, yaitu Orondis dan Power. Orondis mengandung bahan aktif oxathiapiprolin dan sering dikombinasikan dengan mandipropamid, yang bersifat sistemik dan memiliki daya tahan terhadap peluruhan. Power mengandung bahan aktif profenofos,

yang termasuk dalam golongan organofosfat, dikenal memiliki toksisitas tinggi dan waktu paruh yang relatif lama dalam jaringan tanaman (Iswantoro, 2020).

Kedua jenis pestisida ini digunakan secara berulang dengan frekuensi 3–4 kali per minggu, serta durasi penyemprotan yang cukup lama, yakni lebih dari 4 jam per hari. Selain itu, sebagian besar petani tidak mematuhi waktu tunggu aman panen (pre-harvest interval). Banyak kasus panen dilakukan hanya 1–2 hari setelah penyemprotan terakhir, padahal untuk profenofos, waktu tunggu minimal adalah 7 hari. Akibatnya, pestisida belum terurai sempurna dan residu tetap terdeteksi dalam jaringan tanaman saat diuji (Kementerian Pertanian RI, 2018).

Sebaliknya, petani kubis dalam penelitian ini umumnya menggunakan Green Mas, yang mengandung bahan aktif deltametrin, termasuk dalam golongan piretroid. Deltametrin bersifat kontak, cepat terurai, dan memiliki waktu paruh lebih pendek dibandingkan organofosfat. Selain itu, petani kubis cenderung menyemprot 1–2 kali per minggu, dengan durasi 2–3 jam per hari, serta mematuhi waktu tunggu minimal 5 hari sebelum panen. Kondisi ini memungkinkan terjadinya peluruhan pestisida secara maksimal (Rahmawati, 2021).

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa perbedaan deteksi residu pestisida antara bawang merah dan kubis tidak hanya

disebabkan oleh jenis pestisida, tetapi juga oleh perilaku petani dalam praktik budidaya serta karakteristik biologis tanaman.

### **C. Keterbatasan Peneliti**

Keterbatasan peneliti saat melakukan penelitian :

1. Beberapa responden memiliki pengetahuan yang minim terkait penggunaan pestisida sehingga memengaruhi kualitas dan kedalaman data yang diperoleh.
2. Responden yang diteliti sibuk dengan pekerjaannya, sehingga peneliti menyesuaikan dengan kesibukan responden.