

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Landasan Teoritis

#### 1. Konsep Adaptasi

Menurut Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia (1997) adaptasi adalah penyesuaian terhadap lingkungan, pekerjaan dan pelajaran. Adaptasi adalah proses penyesuaian diri terhadap lingkungan dan keadaan sekitar (Meinarno, 2011). Di dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, adaptasi sosial berarti proses perubahan dan akibatnya pada seseorang dalam suatu kelompok sosial sehingga orang itu dapat hidup atau berfungsi lebih baik dalam lingkungannya. Dari pengertian yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa adaptasi adalah proses penyesuaian diri terhadap lingkungan yang bertujuan untuk mempertahankan kehidupan yang lebih baik dalam proses teknis maupun sosial masyarakat.

Adaptasi sendiri memiliki beberapa macam bentuk yaitu adaptasi morfologi, adaptasi fisiologi, dan adaptasi kultural (Soemarwoto, 2004). Pada pengkajian ini digunakan konsep dari adaptasi kultural. Adaptasi kultural adalah adaptasi dalam bentuk kelakuan yang dilakukan individu terkait pranata sosial-budaya di sekitarnya, misalnya penggunaan bibit padi tahan genangan pada lahan pertanian yang sering terkena musibah banjir untuk nantinya digunakan sebagai tanaman inti budidaya.

Konsep adaptasi berpangkal pada suatu keadaan lingkungan hidup yang merupakan sebuah masalah untuk organisme dan penyesuaian tersebut merupakan penyelesaian dari masalah tersebut (Sukadana, 1983). Proses adaptasi tidak akan tersesuaikan secara sempurna dalam pelaksanaannya karena lingkungan selalu berubah-ubah, dan manusia harus mengikutinya menuju pada kondisi perubahan lingkungannya. Pada dasarnya lingkungan selalu berubah, perubahan itu dapat terjadi dengan cepat dan juga lambat. Perubahan yang terjadi dengan cepat mudah terlihat dan orang akan berusaha mengadaptasikan dirinya terhadap perubahan tersebut. Tetapi tidak selalu proses adaptasi berhasil, hal ini dapat diakibatkan oleh perubahan yang terjadi sedikit demi sedikit sehingga susah untuk mengukurnya.

Menurut Steward *dalam* (Haviland, 1985) terdapat tiga prosedur dalam sebuah budaya adaptasi yaitu:

1. Hubungan antara teknologi suatu kebudayaan dengan lingkungannya harus dianalisis. Dengan pertanyaannya adalah sampai seberapa jauh efektifnya kebudayaan yang bersangkutan memanfaatkan sumber daya yang ada untuk keperluan pangan dan perumahan anggotanya.
2. Pola tata kelakuan yang berhubungan dengan teknologi dalam kebudayaan harus dianalisis. Dengan pertanyaan bagaimana anggota kebudayaan yang bersangkutan melakukan tugasnya yang harus dikerjakan untuk bertahan hidup.
3. Hubungan pola tata kelakuan dengan unsur-unsur lain dalam sistem budaya yang bersangkutan. Dengan pertanyaannya adalah bagaimana pekerjaan yang mereka lakukan untuk bertahan hidup itu mempengaruhi sikap dan pandangan anggotanya dan bagaimana hubungan antara kegiatan sosial dengan hubungan pribadi mereka.

Menurut Soeparman *dalam* (Soeparwoto, 2005) bahwa terdapat empat prinsip yang terkait dengan penyesuaian diri atau proses adaptasi yaitu:

1. Penyesuaian diri adalah proses penyelarasan antara kondisi diri atau individu sendiri dengan sesuatu objek atau perangsang melalui kegiatan belajar.
2. Proses penyesuaian diri selalu terjadi interaksi antara dorongan dari dalam diri individu dengan perangsang atau tuntutan lingkungan sosial.
3. Melakukan penyesuaian diri diperlukan adanya proses pemahaman diri terhadap lingkungannya sehingga terwujud keselarasan, kesesuaian, kecocokan, atau keharmonisan interaksi diri dan lingkungan.
4. Penyesuaian diri selalu berproses dan berkembang secara dinamis, sesuai dengan dinamika lingkungan hidup dan perkembangan dorongan keinginan individu.

## **2. Adaptasi Petani Terhadap Perubahan Iklim**

### **a. Perubahan Iklim**

Iklim di Indonesia dipengaruhi “*El Nino-Southern Oscillation*” yang setiap beberapa tahun memicu terjadinya cuaca ekstrem. *El Nino* berkaitan dengan berbagai perubahan arus laut di Samudera Pasifik yang menyebabkan air laut menjadi luar biasa hangat. Kejadian sebaliknya, arus menjadi amat dingin, yang disebut *La Nina*. Yang terkait dengan peristiwa ini adalah Osilasi Selatan (*Southern Oscillation*) yaitu perubahan tekanan atmosfer di belahan dunia sebelah selatan.

Perpaduan seluruh fenomena inilah yang dinamakan *El Nino-Southern Oscillation* atau disingkat ENSO (UNDP, 2007). Perubahan iklim global dipicu oleh akumulasi gas-gas pencemar di atmosfer terutama karbondioksida (CO<sub>2</sub>), metana (CH<sub>4</sub>), dinitrogen oksida (N<sub>2</sub>O) dan klorofluorokarbon (CFC). *United States Department of Agriculture* (USDA) menyebutkan bahwa telah terjadi kenaikan

Perubahan iklim merupakan isu global yang akhir-akhir ini telah menjadi isu lokal. Pemahaman masyarakat tentang fenomena alam ini bervariasi, mulai dari perubahan iklim yang sangat sederhana yang dirasakan sehari-hari sampai dengan pemahaman yang sangat mendetail menggunakan berbagai referensi akademik. Perubahan iklim disebabkan oleh proses alam secara internal maupun karena kekuatan eksternal, terutama kegiatan antroposentris manusia yang secara terus menerus mengekstraksi sumber daya alam sehingga merubah komposisi atmosfer dan tata guna lahan. Perubahan iklim diukur berdasarkan perubahan komponen utama iklim, yaitu suhu atau temperatur, musim (hujan dan kemarau), kelembaban dan angin. Dari variabel-variabel tersebut variabel yang paling banyak dikemukakan adalah suhu dan curah hujan (BMKG, 2011).

### **b. Dampak Perubahan Iklim Pada Sektor Pertanian**

Perubahan iklim sudah terjadi dan sangat berdampak pada berbagai aspek kehidupan dan sektor pembangunan di Indonesia. Sehingga berdampak pada kondisi sebagai berikut (Sutjahjo *et al.*, 2007) :

1. Meningkatnya curah hujan. Kondisi saat ini, curah hujan di seluruh dunia telah meningkat sebesar 1% dalam seratus tahun terakhir. Peningkatan ini

disebabkan oleh peningkatan setiap derajat 16 Fahrenheit pemanasan akan mengakibatkan kenaikan curah hujan sebesar 1%.

2. Badai menjadi lebih sering terjadi.
3. Air tanah lebih cepat menguap.
4. Beberapa daerah menjadi lebih kering dari sebelumnya.
5. Angin bertiup lebih kencang dengan pola yang berbeda-beda.
6. Beberapa periode yang sangat dingin mungkin terjadi.
7. Pola cuaca menjadi tidak terprediksi dan lebih ekstrim.

Secara teknis, kerentanan sektor pertanian sangat berhubungan dengan sistem penggunaan lahan dan sifat tanah, pola tanam, teknologi pengelolaan tanah, air, dan tanaman, serta varietas tanaman (Las *et al.*, 2008). Dampak perubahan iklim terhadap sektor pertanian dapat positif maupun negatif.

Namun demikian, dampak dari perubahan iklim dianggap lebih besar membawa kerugian bagi petani. Hujan merupakan unsur fisik lingkungan yang paling beragam baik menurut waktu maupun tempat dan hujan juga merupakan faktor penentu serta faktor pembatas bagi kegiatan pertanian secara umum (Lakitan, 2002). Perubahan iklim mempengaruhi pergeseran musim dan cuaca ekstrim. Sektor pertanian akan mengalami kehilangan produksi akibat bencana kering dan banjir yang silih berganti, kerawanan pangan akan meningkat. Selain itu tanaman pangan, hortikultura dan hutan dapat mengalami serangan hama dan penyakit yang lebih beragam dan lebih hebat.

Besarnya dampak perubahan iklim terhadap pertanian sangat bergantung pada tingkat dan laju perubahan iklim di satu sisi serta sifat dan kelenturan sumber daya dan sistem produksi pertanian di sisi lain (Sutjahjo *et al.*, 2007). Dampak perubahan iklim yang begitu besar merupakan tantangan bagi sektor pertanian. Peran aktif berbagai pihak diperlukan untuk mengantisipasi dampak perubahan iklim melalui upaya mitigasi dan adaptasi. Upaya antisipasi ditujukan untuk menyiapkan strategi mitigasi dan adaptasi.

### **c. Teknis Adaptasi Petani Terhadap Perubahan Iklim**

Dalam menanggapi efek perubahan iklim petani akan berusaha untuk mempertahankan usaha taninya dengan melakukan penyesuaian praktek pertanian dengan kondisi iklim yang sedang berlangsung. Adaptasi terhadap perubahan

iklim disusun oleh berbagai tindakan dalam masyarakat yang dilakukan oleh individu, kelompok, dan pemerintah. Adaptasi dilatarbelakangi oleh berbagai faktor termasuk perlindungan terhadap kesejahteraan dan keselamatan. Hal tersebut dapat dilakukan secara individu atas dasar kepentingan pribadi, atau tersusun dalam aksi pemerintah dan publik untuk melindungi penduduknya (Adger *et al.*, 2005).

Menurut Surmaini *et al.*, (2010) teknologi yang dapat diadopsi sebagai strategi adaptasi terhadap perubahan iklim yaitu: meliputi penyesuaian waktu tanam, penggunaan varietas unggul tahan kekeringan, rendaman, dan salinitas, serta pengembangan teknologi pengelolaan air. Menurut dokumen Rencana Aksi Nasional Mitigasi Adaptasi Perubahan Iklim (RAN MAPI) (KLH, 2007) adaptasi manajemen usaha tani yang perlu diimplementasikan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan usaha tani hemat air dengan mengurangi tinggi genangan pada lahan sawah.
2. Membenamkan sisa tanaman ke tanah sebagai penambah bahan organik tanah untuk meningkatkan kesuburan.
3. Melakukan percepatan tanam dengan teknologi tepat guna antara lain pengolahan tanah minimum (TOT/Tanpa Olah Tanah) atau Tabur Benih Langsung (TABELA).
4. Mengembangkan *System Rice Intensification* (SRI) dan pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dalam rangka usaha tani hemat air.
5. Mensosialisasikan teknologi hemat air melalui sistem irigasi: *Sprinkle Irrigation, Trickle Irrigation, Intermittent Irrigation*.
6. Menerapkan *Good Agricultural Practices* (GAP) guna revitalisasi sistem usaha tani yang berorientasi pada konservasi fungsi lingkungan hidup.

Sejauh mana petani kecil mengaitkan pertanian konservasi sebagai strategi adaptasi perubahan iklim ternyata sangat rendah, Kalinda (2011) menyimpulkan bahwa lembaga penyuluh pertanian konservasi kurang memberikan informasi mengenai keterkaitan pertanian konservasi dengan strategi adaptasi terhadap perubahan iklim, karena petani hanya mengetahui bahwa teknologi yang adopsi bertujuan untuk konservasi lahan dan air bukan sebagai bentuk adaptasi perubahan iklim.

Faktor-faktor umum yang mempengaruhi kemampuan adaptasi yaitu: pendidikan, pendapatan, dan kesehatan, beberapa faktor khusus yang mempengaruhi kapasitas adaptasi yaitu: tingkat kerentanan, institusional, pengetahuan dan teknologi (Adger *et al.*, 2007). Sedangkan *United Nations Task Team* (2011) menyatakan bahwa kapasitas adaptasi dipengaruhi oleh banyak faktor non-iklim dan sosial ekonomi seperti: kesehatan, keterampilan, pengetahuan, pendidikan, modal sosial, infrastruktur, sumber daya alam dan modal keuangan.

Penelitian lain menunjukkan bahwa kapasitas adaptasi tidak hanya ditentukan oleh faktor ekonomi dan pengembangan teknologi saja tapi juga ditentukan oleh faktor sosial seperti jaringan sosial dan kelembagaan serta struktur pemerintahan (Smith *et al.*, 2003). *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) mengidentifikasi faktor sosial ekonomi masyarakat atau wilayah yang dianggap menentukan kapasitas adaptasi dan adaptasi (Smit *et al.*, 2001)

Penjelasan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas adaptasi pada sektor pertanian adalah sebagai berikut:

1. Pengalaman dalam suatu kegiatan pertanian.

Pengalaman artinya mengalami, melakoni, menempuh, menghadapi, menyeberangi, menanggung, mendapat, menyelami, menikmati atau merasakan. Pengalaman merupakan sumber pengetahuan mengenai pentingnya pengalaman usahatani yang dilakukan seorang petani. Pengalaman yang pernah dilalui petani semasa masa perjalanan usaha taninya, maka petani akan terus menerus memperbaharui cara bertani dan mampu mengevaluasi sebab-sebab kegagalannya dalam berusaha tani di masa lampau sehingga pengalaman sangat berharga untuk usaha tani yang akan datang, (Nainggolan, 2016).

Pengalaman dalam berusaha sangatlah berpengaruh bahkan yang paling berpengaruh terhadap keberhasilan berusaha, keterampilan dan pengetahuan seseorang didapatkan melalui pengalaman-pengalaman yang pernah didupatkannya, walaupun dari formal maupun informal, semakin lama pengalaman seseorang yang didapatkan, maka semakin banyak juga pengalaman yang diperoleh, sehingga seseorang tersebut memiliki peluang yang besar untuk menjadi seorang pebisnis yang sukses, (Ratnasari, 2017).

2. Tingkat pendidikan serta keterampilan diyakini terkait dengan akses terhadap informasi mengenai perbaikan teknologi dan produktivitas yang lebih tinggi.

Nainggolan (2016), adanya pengaruh antara tingkat pendidikan dengan tingkat keberhasilan dimana sumber daya manusia mampu meningkatkan kualitas hidupnya melalui suatu proses pendidikan, latihan, dan pengembangan yang menjamin produktivitas kerja yang semakin meningkat. Sehingga akhirnya menjamin pula pendapatan yang cukup dan kesejahteraan hidupnya yang semakin meningkat. Artinya secara teori bahwa semakin tinggi pendidikan seorang usahawan maka tinggi juga keberhasilan yang diperoleh.

3. Pendapatan pertanian dan nonpertanian.

Sukirno (2009), pendapatan adalah perolehan yang berasal dari biaya-biaya faktor produksi atau jasa-jasa produktif. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa pendapatan adalah seluruh perolehan baik yang berasal dari biaya, faktor produksi maupun total *output* yang dihasilkan untuk seluruh produksi dalam suatu perekonomian dalam jangka waktu tertentu.

Winardi (2007), mengemukakan bahwa pendapatan adalah hasil berupa uang atau materi lainnya yang diperoleh dari pemanfaatan modal atau kekayaan, pendapatan seseorang adalah jumlah penggunaan kekayaan jasa-jasa yang dimilikinya baik dalam bentuk uang atau dalam bentuk materi lainnya, Pendapatan sebagai salah satu unsur kesejahteraan, harga dan pendapatan merupakan faktor yang menentukan besar kecilnya permintaan barang dan jasa. Pendapatan adalah balas jasa yang diterima oleh seorang individu setelah melaksanakan suatu pekerjaan atau nilai barang dan jasa yang diterima oleh seorang individu melebihi hasil penjualannya.

4. Kelembagaan (Institusi) yang digambarkan dengan berfungsinya Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) sebagai akses informasi pertanian, keuangan dan informasi perubahan iklim yang bermanfaat dalam membuat keputusan untuk beradaptasi dengan perubahan iklim.

Menurut UU No. 16 Tahun 2006, BPP berfungsi sebagai tempat pertemuan para penyuluh, pelaku utama, dan pelaku usaha. Selain itu, BPP juga memiliki fungsi di antaranya untuk menyusun program penyuluhan pada tingkat kecamatan sejalan dengan program penyuluhan kabupaten/kota; melaksanakan penyuluhan

berdasarkan program penyuluhan; menyediakan dan menyebarkan informasi teknologi, sarana produksi, pembiayaan, dan pasar; memfasilitasi pengembangan kelembagaan dan kemitraan pelaku utama dan pelaku usaha; dan melaksanakan proses pembelajaran melalui percontohan dan pengembangan model usaha tani bagi pelaku utama dan pelaku usaha. Peran kelembagaan ada dalam beberapa teknis seperti, sebagai fasilitator, pendidik, utusan atau wakil dan peran teknik yang telah dilakukan kepada petani dan melihat apakah peran penyuluh tersebut mampu mengubah perilaku petani dalam menghadapi perubahan iklim.

5. Sarana pendukung seperti jarak kedekatan dengan sarana input dan output produksi merupakan faktor penentu penting adaptasi.

Petani saja tidak mempunyai kemampuan untuk mengubah keadaan usahatannya sendiri, karena bantuan dari luar diperlukan baik secara langsung maupun tidak langsung maupun tidak langsung dalam bentuk bimbingan dan pembinaan usaha dalam bentuk insentif yang mendorong petani untuk menerima hal-hal baru, mengadakan tindakan perubahan. Bentuk-bentuk insentif ini seperti jaminan tersedianya sarana pendukung yang diperlukan petani dalam jumlah yang cukup, dapat dipertimbangkan dalam usaha dan selalu diperoleh secara kontinu, (Hermanto, 2009). Menurut Yani (2013), Tersedianya sarana pendukung merupakan salah satu faktor pokok pembangunan pertanian, sarana merupakan alat penunjang dalam kegiatan berusahatani, dimana sarana pendukung memiliki kontribusi yang cukup besar agar usahatani tetap berkelanjutan dan memiliki keuntungan.

### **3. Budidaya Padi Sawah**

Padi merupakan tanaman pangan berupa rumput berumpun yang berasal dari dua benua yaitu Asia dan Afrika Barat tropis dan subtropis. Penanaman padi sendiri sudah dimulai sejak tahun 3.000 sebelum masehi di Zhejiang, Tiongkok (Purwono *et al.*, 2007). Hampir setengah dari penduduk dunia terutama dari negara berkembang termasuk Indonesia sebagian besar menjadikan padi sebagai makanan pokok yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan pangannya setiap hari (Rahmawati, 2006). Hal tersebut menjadikan tanaman padi mempunyai nilai spiritual, budaya, ekonomi, maupun politik bagi bangsa Indonesia karena dapat mempengaruhi hajat hidup banyak orang (Utama, 2015).



|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Divisio      | : <i>Spermatophyta</i>    |
| Sub division | : <i>Angiospermae</i>     |
| Kelas        | : <i>Monocotyledoneae</i> |
| Ordo         | : <i>Poales</i>           |
| Famili       | : <i>Poaceae</i>          |
| Genus        | : <i>Oryza linn</i>       |
| Species      | : <i>Oryza sativa L.</i>  |

#### **a. Benih Padi**

Benih padi merupakan gabah yang dipanen dengan tujuan untuk digunakan sebagai input dalam usahatani. Sertifikasi benih mendapatkan pemeriksaan lapangan dan pengujian laboratorium dari instansi yang berwenang dengan memenuhi standar yang telah ditentukan. Benih bersertifikasi terbagi ke dalam empat kelas. Kelas pertama adalah benih penjenis (*Breeder Seed* = BS = Benih teras), Kelas kedua adalah benih dasar (*Foundation Seed* = FS), Kelas ketiga adalah benih pokok (*Stock Seed* = SS), Kelas keempat adalah benih sebar (*Extension Seed* = ES) (Prasekti, 2015).

Benih unggul menjadi salah satu faktor penting dalam produksi padi karena penggunaan benih unggul bermutu dapat menaikkan daya hasil sebesar 15% dibandingkan dengan penggunaan benih yang tidak bermutu (Santoso *et al.*, 2005). Semakin unggul benih yang digunakan dalam usahatani, maka akan semakin tinggi pula tingkat produksi yang akan diperoleh (Notarianto, 2011). Penggunaan benih dengan varietas unggul memberikan sumbangan terhadap peningkatan produksi padi nasional hingga mencapai 56%, sementara interaksi antara air irigasi, varietas unggul, dan pemupukan terhadap laju kenaikan produksi padi memberikan kontribusi hingga 75% (Syahri *et al.*, 2016).

#### **b. Persiapan Lahan**

Pengolahan tanah sawah di Indonesia pada umumnya sudah dilakukan dengan cara modern menggunakan mesin seperti traktor agar pengeluaran dalam hal ini biaya untuk pengolahan sawah lebih efektif jika dibandingkan dengan pengolahan tanah sawah dengan cara konvensional menggunakan hewan ternak (Chamidah *et al.*, 2012). Tujuan dari pengolahan tanah adalah untuk menciptakan

media tanam yang baik untuk pertumbuhan maupun perkembangan tanaman padi (Musaqa, 2006).

Pengolahan tanah yang baik membutuhkan waktu sekitar empat minggu. Lahan terlebih dahulu digenangi air kurang lebih selama tujuh hari. Tahapan pengolahan tanah terdiri dari pembajakan, garu, dan perataan. Pengolahan pada tanah berat terdiri dari dua kali bajak, dua kali garu, kemudian diratakan. Pengolahan pada tanah ringan dapat dilakukan dengan satu kali bajak dan dua kali garu untuk selanjutnya dilakukan perataan.

#### **c. Seleksi Benih**

Benih padi yang bersertifikat disarankan untuk digunakan dalam budidaya padi. Benih padi dilimbang terlebih dahulu dengan menggunakan larutan air garam (200 gram garam per liter air) sebelum dilakukan penyemaian dengan tujuan untuk menyeleksi benih. Benih yang tidak bagus ditandai jika mengambang di atas rendaman larutan air garam dalam ember. Benih yang bagus selanjutnya ditiriskan kemudian dicuci dan direndam selama 24 jam dengan air bersih. Tujuan perendaman adalah untuk memecahkan dormansi biji. Benih kemudian dihamparkan dan dibungkus dengan karung basah selama 24 jam (Purwono *et al.*, 2007).

#### **d. Penyemaian**

Lahan yang digunakan untuk penyemaian dibuat bersamaan dengan lahan yang disiapkan untuk penanaman. Setiap satu hektar luas tanam dibutuhkan lahan penyemaian dengan luas sesuai kebutuhan. Lahan persemaian tersebut selanjutnya dibuat bedengan dengan lebar 1–1,25 m sedangkan panjangnya mengikuti panjang petakan agar memudahkan penebaran benih. Benih disebar secara merata di atas bedengan setelah bedengan diratakan. Sekam sisa penggilingan padi atau yang biasa disebut dengan jerami selanjutnya disebar di atas benih dengan tujuan agar benih terlindungi dari hujan dan burung. Sekitar bedengan diberikan air dan dibiarkan tergenang hingga bibit siap dipindahtanamkan (Purwono *et al.*, 2007).

Selain menggunakan teknik persemaian budidaya padi juga dapat dilakukan dengan menanam langsung benih padi yang telah diseleksi dan ditunaskan sebelumnya, teknik ini disebut dengan Tanam Benih Langsung (TABELA).

Tujuan dari tabel ini adalah untuk menghemat biaya harian kerja dan mengoptimalkan pertumbuhan tanaman padi di lahan lokasi budidaya.

**e. Penanaman**

Penanaman adalah memindahkan bibit yang telah siap tanam ke lahan persawahan dengan memperhatikan umur bibit, jarak tanam, jumlah bibit yang ditanam dalam setiap rumpun, dan kedalaman bibit yang ditanam ke dalam tanah (Hidayatulloh *et al.*, 2012). Penanaman dapat dilakukan setelah persemaian memasuki umur antara 20 hingga 25 hari.

Kondisi lahan pada saat penanaman yaitu dalam keadaan macak-macak atau tidak tergenang. Jarak tanam yang dianjurkan adalah 25 cm x 25 cm atau 30 cm x 15 cm untuk jarak tanam tegel atau jarak tanam jajar legowo 40 cm x 20 cm x 20 cm. Bibit yang ditanam dalam satu lubang berkisar tiga batang. Air selanjutnya dimasukkan ke dalam lahan setelah 30 hari penanaman. Penyulaman dilakukan pada saat tujuh hari setelah tanam (HST) apabila ditemukan bibit yang mati (Purwono *et al.*, 2007).

**f. Pemupukan**

Pupuk dibutuhkan oleh tanaman untuk mencukupi kebutuhan nutrisi pada saat tahap pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Notarianto, 2011). Dosis pupuk yang disarankan adalah 200 kg urea/ha, 75 – 100 kg SP-36/ha, dan 75 – 100 kg KCl/ha. Urea diberikan 2-3 kali yaitu 14 HST, 30 HST dan pada saat menjelang primordia bunga. Pupuk SP-36 dan KCl diberikan saat tanam atau pada 14 HST (Purwono *et al.*, 2007). Mayoritas negara-negara beriklim tropis tergolong memiliki efisiensi pemupukan yang rendah karena kurangnya pengetahuan tentang manfaat penggunaan pupuk serta tingkat teknologi budidaya masih rendah (Jumin, 2010).

**g. Pemeliharaan Tanaman**

Pemeliharaan merupakan upaya yang dilakukan oleh petani untuk merawat tanaman padi mulai dari perlindungan tanaman dari gulma, hama dan penyakit hingga pemupukan (Hidayatulloh *et al.*, 2012). Air yang diberikan pada saat pemeliharaan sesuai dengan kebutuhan tanaman dengan mengatur ketinggian genangan berkisar antara 2–5 cm jika genangan air melebihi ketinggian tersebut maka akan mengurangi pembentukan anakan. Prinsip dalam pemberian air antara

lain memberikan air pada saat yang tepat, jumlah cukup, dan kualitas air yang baik. Pengairan dapat diatur sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Upaya pemeliharaan tanaman lainnya seperti penyiangan disesuaikan dengan waktu pemupukan karena sebaiknya pada saat pemupukan petakan bersih dari gulma (Purwono *et al.*, 2007).

Upaya pemeliharaan tanaman melalui pengendalian hama dan penyakit dapat dilaksanakan dengan terpadu meliputi strategi pengendalian dari berbagai komponen yang saling mendukung dengan petunjuk teknis yang ada (Rahmawati, 2012). Penggunaan pestisida dapat menimbulkan dampak negatif terhadap hama utama dan organisme bukan sasaran. Dampak tersebut berupa munculnya resistensi dan resurgensi serangga hama serta terancamnya populasi musuh alami dan organisme bukan sasaran (Syahri *et al.*, 2016)

#### **h. Panen dan Pasca Panen**

Petani secara umum menjual padi dengan cara ditebaskan sehingga panen dan pascapanen dilakukan oleh penebas (Romdon *et al.*, 2012). Panen dan pasca panen dalam budidaya padi perlu ditangani dengan tepat karena kehilangan hasil serta penurunan kualitas selama panen dan pascapanen tergolong masih tinggi yaitu sekitar 20% (Bobihoe, 2007). Upaya yang dapat dilakukan oleh petani dalam rangka meningkatkan produksi pangan yaitu dengan mengurangi kehilangan hasil dalam penanganan panen dan pasca panen secara kualitatif maupun kuantitatif (Purwono *et al.*, 2007).

## **B. Hasil Pengkajian Terdahulu**

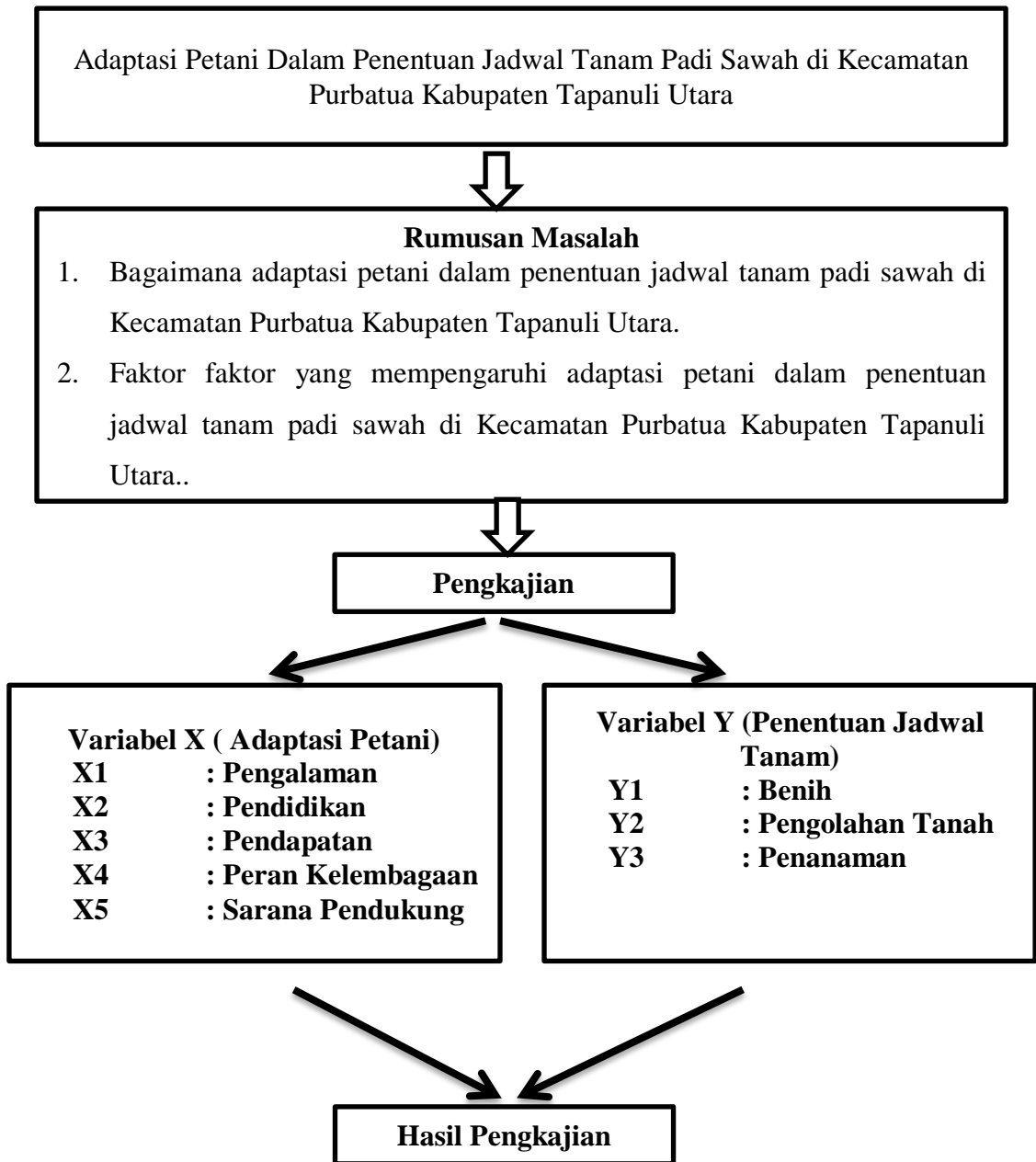
Adapun beberapa penelitian terdahulu yang mendukung untuk dilakukan pengkajian “Adaptasi Petani Dalam Penentuan Jadwal Tanam Padi Sawah di Kecamatan Purbatua Kabupaten Tapanuli Utara” adalah :

1. Sumaryanto (2012) dengan judul “Strategi Peningkatan Kapasitas Adaptasi Petani Tanaman Pangan Menghadapi Perubahan Iklim” Tinjauan ini ditujukan untuk meningkatkan pemahaman mengenai simpul-simpul kritis dalam perumusan strategi dan kebijakan yang efektif untuk menghadapi perubahan iklim. Pengkaji meninjau dari beberapa aspek dalam meningkatkan kapasitas adaptasi petani tanaman pangan terhadap perubahan iklim seperti perbaikan infrastruktur irigasi, perbaikan operasi dan pemeliharaan irigasi, perbaikan pengaturan pola tanam, informasi mengenai peramalan iklim yang cukup akurat perbaikan infrastruktur transportasi, pengetahuan dan keterampilan mengenai cara-cara adaptasi terhadap perubahan iklim, penguatan peranan kelompok tani dalam mengkoordinasikan penerapan teknis pola usahatani sehamparan
2. Fitri Kurniawati (2012) dengan judul “Pengetahuan Dan Adaptasi Petani Sayuran Terhadap Perubahan Iklim” studi kasus di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat. Penelitian ini difokuskan pada pengetahuan petani mengenai perubahan iklim, adaptasi petani terhadap perubahan iklim serta faktor-faktor yang mempengaruhi petani untuk melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim. Faktor yang mempengaruhi keputusan petani dalam beradaptasi yaitu masa pengalaman bertani, tingkat pendidikan, kepemilikan keterampilan, keikutsertaan dalam kelompok tani dan akses informasi pertanian. Diantara faktor tersebut tingkat pendidikan dan kepemilikan keterampilan merupakan faktor yang paling signifikan dalam mempengaruhi keputusan petani dalam beradaptasi terhadap perubahan iklim.
3. Fitria Annisa Putri dan Suryanto (2012) dengan judul “Strategi Adaptasi Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sektor Pertanian Tembakau” studi kasus di Kabupaten Temanggung. Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah petani tembakau di Kecamatan Bulu telah berupaya melakukan strategi adaptasi untuk mengurangi kerugian dari perubahan iklim yang berdampak

pada hasil panen yang mereka terima. Dalam pengkajian ini, pengkaji menjadikan umur, pendidikan, pendapatan, luas lahan, dan persepsi risiko sebagai indikator pengkajian. Hasil pengkajiannya menunjukkan bahwa pendapatan, luas lahan, umur, dan persepsi risiko berpengaruh positif dalam peningkatan kapasitas adaptasi petani. Adaptasi tersebut meliputi penundaan masa tanam, melakukan tumpang sari, pendangiran, pemupukan, dan penyemprotan obat jamur atau fungisida pada daun dan batang tanaman.

4. Lilis Imamah Ichdayati (2014) dengan judul "Respon Petani Dan Adaptasinya Terhadap Perubahan Iklim" studi kasus di Provinsi Banten, Jawa Barat, dan Jawa Tengah. Pengkaji menggunakan dua faktor utama dalam pengkajiannya yakni sikap petani dan teknis budidaya. Faktor sikap terdiri atas tahu dan melaksanakan, tahu dan menunggu, tahu dan menolak, tidak tahu, dan tidak mau tahu. Faktor teknis menjelaskan tentang penyesuaian pola tanam, penyesuaian pola tanam, pengelolaan tanpa bakar, pupuk organik, mulsa, teknik pengairan sawah, penganekaragaman pertanian, diversifikasi pangan, sekolah lapang iklim, sekolah lapang pengendalian hama terpadu, pertemuan kelompok tani, pengelolaan ketersediaan air, rehabilitasi lahan, dan akses pendanaan. Umumnya petani kurang memahami apa yang dimaksud dengan perubahan iklim. Namun demikian, dalam prakteknya petani telah melakukan mitigasi dan adaptasi walaupun dalam bentuk yang masih sederhana.

### C. Kerangka Berfikir



Gambar 1: Kerangka Berfikir Pengkajian Adaptasi Petani dalam Penentuan Jadwal Tanam Padi Sawah.