

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu digunakan untuk membantu peneliti mendapatkan gambaran dalam menyusun penelitian, dapat mengetahui persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan diteliti. Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang memiliki kesamaan yang dapat dijadikan referensi bagi penulis.

Penelitian “Dampak Perubahan Iklim terhadap Pendapatan dan Faktor-Faktor Penentu Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus di Desa Kemukten, Kecamatan Kersana, Kabupaten Brebes” oleh Resti Ariesta Festiani (2011). Persamaan dari penelitian ini yaitu meneliti persepsi petani, adaptasi petani dan mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi petani melakukan adaptasi. Teknik analisis yang digunakan juga sama yaitu analisis deskriptif dan regresi logistik. Perbedaan dari penelitian ini adalah penulis tidak meneliti estimasi perubahan input, output dan pendapatan usahatani seperti yang dilakukan pada penelitian terdahulu, komoditas yang jadi objek penelitian juga berbeda.

Penelitian dilakukan oleh Fitri Kurniawati (2012) dengan judul “Pengetahuan dan Adaptasi Petani Sayuran terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat.” Penelitian terdahulu memiliki persamaan yaitu meneliti pengetahuan petani (persepsi), adaptasi petani dan menganalisis faktor yang mempengaruhi dalam beradaptasi. Teknik analisis yang digunakan pun sama yaitu model regresi logistik untuk menganalisis faktor-faktor. Perbedaan terletak pada lokasi penelitian dan penelitian terdahulu merupakan tesis.

Penelitian “Persepsi dan Adaptasi Perubahan Iklim oleh Komunitas Agro-Pastoral di Kenya” oleh Silvia Silvestri, Elizabeth Bryan, Claudia Ringler, Mario Herrero dan Barrack Okoba (2012). Penelitian ini memiliki kesamaan yaitu tujuan penelitian mengetahui persepsi petani, strategi adaptasi, faktor yang mempengaruhi keputusan adaptasi. Teknik analisis yang digunakan sama yaitu deskriptif dan regresi logistik. Sedangkan perbedaan terletak pada penelitian terdahulu meneliti faktor yang mempengaruhi pada setiap strategi adaptasi dengan teknik analisis multinomial logit.

Penelitian dilakukan oleh Tagel Gebrehiwot dan Anne van der Veen (2013) dengan judul “Tingkat Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus Petani di Daratan Tinggi Ethiopia.” Penelitian terdahulu memiliki kesamaan tujuan yaitu mengetahui persepsi, strategi adaptasi dan faktor yang mempengaruhi petani beradaptasi. Namun perbedaan terletak pada teknik analisis yaitu penelitian terdahulu menggunakan multinomial logit dan memiliki tujuan lain yaitu mengetahui kendala adaptasi.

Penelitian dengan judul “Menilai Faktor-Faktor yang Menentukan Strategi Adaptasi Petani Padi terhadap Perubahan Iklim di Bangladesh” oleh Md Abdur Rashid Sarker, Khorshed Alam dan Jeff Grow (2013). Kesamaan penelitian terdahulu adalah memiliki tujuan mengetahui persepsi petani, strategi adaptasi dan faktor yang mempengaruhi memilih adaptasi. Perbedaan terletak pada teknik analisis yaitu penelitian terdahulu menggunakan multinomial logit.

Secara keseluruhan perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu adalah penelitian ini memiliki tujuan penelitian yang belum ada dalam penelitian terdahulu yaitu mendeskripsikan bagaimana proses komunikasi dalam penyebaran informasi terkait adaptasi terhadap perubahan iklim Lokasi penelitian juga merupakan lokasi yang telah terindikasi terkena dampak perubahan iklim, namun belum ada penelitian terkait bagaimana persepsi petani terhadap perubahan iklim, sejauhmana adaptasi telah dilakukan oleh petani dan faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi keputusan petani dalam beradaptasi.

Tabel 3. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Judul, Pengarang	Tujuan Penelitian	Teknik Analisis	Hasil Penelitian
<p>1. Dampak Perubahan Iklim terhadap Pendapatan dan Faktor-Faktor Penentu Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus di Desa Kemukten, Kecamatan Kersana, Kabupaten Brebes (Skripsi) oleh Resti Ariesta Festiani (2011)</p>	<p>a. Menganalisis persepsi petani                      b. Menganalisis adaptasi yang dilakukan petani                      c. Mengestimasi perubahan input, output dan pendapatan petani                      d. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi petani melakukan adaptasi</p>	<p>a. Deskriptif                      b. Deskriptif                      c. Analisis pendapatan usahatani                      d. Regresi Logistik dengan Uji Likelihood Ratio, Uji Wald, Odds Ratio</p>	<p>a. Sebanyak 17 petani dari 44 petani responden yang mengetahui tentang perubahan iklim.                      b. Sebanyak 31 petani melakukan adaptasi berupa merubah pola tanam, sebanyak 5 petani memperbaiki pengolahan lahan sawah dan sebanyak 8 petani memperbanyak penggunaan obat-obatan.                      c. Petani yang melakukan adaptasi khususnya pola tanam memiliki pendapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan petani yang tidak melakukan adaptasi.                      d. Faktor yang signifikan mempengaruhi petani dalam melakukan perubahan pola tanam yaitu lama bertani dan pemahaman petani mengenai perubahan iklim.</p>
<p>2. Pengetahuan dan Adaptasi Petani Sayuran terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus di Desa Cibodas, Kecamatan</p>	<p>a. Mengetahui pengetahuan petani                      b. Mengakaji bentuk adaptasi</p>	<p>a. Teknik analisis kualitatif dengan mengolah data dan informasi serta</p>	<p>a. Sebesar 23% petani memiliki pengetahuan terkait fenomena perubahan iklim dengan jumlah responden 100 petani</p>

<p>Lembang, Kabupaten Bandung Barat (Tesis) oleh Fitri Kurniawati (2012)</p>	<p>c. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi dalam beradaptasi</p>	<p>kuantitatif dengan perhitungan statistik  b. Teknik analisis kualitatif dan kuantitatif.  c. Model Regresi Logistik dengan uji Analisis korelasi, Uji Likelihood Ratio, Uji Wald</p>	<p>b. Pola adaptasi yang diadopsi petani adalah menggeser masa tanam (13%), mengubah pola tanam (23%), mengubah teknik pengairan dan drainase (64%), mengubah teknik pengolahan tanah (93%) dan mengubah teknik pengendalian OPT (53%).  c. Faktor yang signifikan dalam mempengaruhi keputusan petani dalam beradaptasi adalah tingkat pendidikan dan kepemilikan keterampilan</p>
<p>3. Persepsi dan Adaptasi Perubahan Iklim oleh Komunitas Agro-Pastoral di Kenya (Climate change perception and adaptation of agro-pastoral communities in Kenya) (Artikel Ilmiah) oleh Silvia Silvestri, Elizabeth Bryan, Claudia Ringler, Mario Herrero dan Barrack Okoba (2012)</p>	<p>a. Mengetahui persepsi petani  b. Mengetahui strategi adaptasi  c. Mengetahui faktor yang mempengaruhi keputusan adaptasi  d. Mengetahui faktor yang mempengaruhi pada setiap strategi adaptasi</p>	<p>a. Deskripsi  b. Deskripsi  c. Regresi logistic  d. Multinomial logit</p>	<p>a. Sebanyak 94% menyadari kenaikan suhu, 90% menyadari adanya penurunan rata-rata curah hujan dan 92% menyadari adanya perubahan variabilitas curah hujan  b. Sebanyak 91 petani merubah pakan ternak, 43 petani <i>destocking</i>, 15 petani memindahkan ternak, dan 10 petani merubah berkembang biakkan.  c. Pengalaman bertani, kunjungan penyuluh, informasi terhadap produksi ternak dan bantuan yang paling signifikan berpengaruh pada keputusan petani melakukan adaptasi</p>

<p>4. Tingkat Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim: Studi Kasus Petani di Daratan Tinggi Ethiopia (Farm Level Adaptation to Climate Change: The Case of Farmer's in the Ethiopian Highlands) (Artikel Ilmiah) oleh Tagel Gebrehiwot dan Anne van der Veen (2013)</p>	<p>a. Mengetahui persepsi petani  b. Mengetahui strategi adaptasi  c. Mengetahui faktor yang mempengaruhi petani memilih adaptasi  d. Mengetahui kendala adaptasi</p>	<p>a. Deskriptif  b. Deskriptif  c. Multinomial logit  d. Deskriptif</p>	<p>a. Dari 400 responden, sebanyak 78% petani menyadari adanya peningkatan suhu, sebanyak 69% petani menyadari adanya penurunan curah hujan dan sebanyak 17% tidak menyadari adanya perubahan.  b. Sebanyak 47% tidak melakukan adaptasi, 24% melakukan diversifikasi tanaman, 10% melakukan konservasi tanah, 8% melakukan perbaikan irigasi, 6% menanam pohon dan 5% mengubah waktu tanam.  c. Sebagian besar variabel rumah tangga, atribut kekayaan, ketersediaan informasi, fitur agroekologi dan suhu mempengaruhi adaptasi perubahan iklim pada wilayah penelitian.  d. Kurangnya informasi menjadi kendala terbesar dalam melakukan adaptasi, diikuti dengan kendala kurangnya modal, kekurangan lahan dan kekurangan tenaga kerja.</p>
<p>5. Menilai Faktor-Faktor yang Menentukan Strategi Adaptasi Petani Padi terhadap Perubahan Iklim di</p>	<p>a. Mengetahui persepsi petani  b. Mengetahui strategi adaptasi</p>	<p>a. Deskripsi  b. Deskripsi  c. Multinomial logit</p>	<p>a. Sebanyak 97% menyadari kenaikan suhu, 99% menyadari penurunan curah hujan, 100% menyadari frekuensi kekeringan meningkat.</p>

<p>Bangladesh (Assessing the Determinants of Rice Farmers' Adaptation Strategies to Climate Change in Bangladesh) (Artikel Ilmiah) oleh Md Abdur Rashid Sarker, Khorshed Alam dan Jeff Grow (2013)</p>	<p>c. Mengetahui faktor yang mempengaruhi memilih adaptasi</p>		<p>b. Sebanyak 75% petani responden melakukan strategi penambahan irigasi. c. Jenis kelamin, umur, pendidikan, pendapatan, aset, luas lahan, kepemilikan lahan, pengalaman, penyuluhan antara petani, akses terhadap subsidi, akses terhadap kredit, dan akses terhadap listrik secara statistik signifikan mempengaruhi pada pemilihan beberapa strategi adaptasi.</p>
--	--	--	---

## 2.2 Perubahan Iklim

### 2.2.1 Pengertian Perubahan Iklim

Perubahan iklim adalah fenomena global yang dipicu oleh kegiatan manusia terutama yang berkaitan dengan penggunaan bahan bakar fosil dan kegiatan alih guna lahan. Fenomena perubahan iklim diawali dengan menumpuknya berbagai gas yang dihasilkan dari kegiatan tersebut pada atmosfer. Diantara gas-gas tersebut adalah Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>), Metana (CH<sub>4</sub>) dan Nitrous Oksida (N<sub>2</sub>O). Gas-gas tersebut memiliki sifat kekhususan seperti kaca yang bersifat meneruskan radiasi gelombang pendek atau cahaya matahari, tetapi menyerap dan memantulkan radiasi gelombang panjang atau radiasi balik yang dipancarkan Bumi yang bersifat panas sehingga suhu atmosfer bumi meningkat. Dengan adanya penumpukan gas-gas tersebut, keadaan di dalam bumi identik dengan keadaan di dalam rumah kaca yang selalu lebih panas dibandingkan suhu udara di luarnya. Berdasarkan pemaknaan inilah, gas-gas tersebut dikenal dengan istilah “efek rumah kaca”. Dari proses alam inilah yang selanjutnya menimbulkan suatu pemanasan global yang akan berpengaruh terhadap perubahan iklim (UNEP dan UNFCCC, 2002 dalam Santoso, 2015)

Menurut Kementerian Pertanian<sup>a</sup> (2011), perubahan iklim adalah kondisi beberapa unsur iklim yang *magnitude* dan/atau intensitasnya cenderung berubah atau menyimpang dari dinamika dan kondisi rata-rata, menuju ke arah (trend) tertentu (meningkat atau menurun). Beberapa unsur iklim yang mengalami perubahan antara lain pola curah hujan (perubahan musim), kenaikan muka air laut, peningkatan suhu udara, dan peningkatan kejadian iklim ekstrim (banjir dan kekeringan). Menurut Undang-Undang (UU) No.31 tahun 2009, perubahan iklim adalah berubahnya iklim yang diakibatkan, langsung atau tidak langsung, oleh aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan komposisi atmosfer secara global serta perubahan variabilitas iklim alamiah yang teramati pada kurun waktu yang dapat dibandingkan.

### **2.2.2 Dampak Perubahan Iklim pada Sektor Pertanian**

Pengaruh perubahan iklim terhadap sektor pertanian bersifat multidimensional, mulai dari sumberdaya, infrastruktur pertanian, dan sistem produksi pertanian, hingga aspek ketahanan dan kemandirian pangan, serta kesejahteraan petani dan masyarakat pada umumnya. Pengaruh tersebut dibedakan atas dua indikator, yaitu kerentanan dan dampak. Secara harfiah, kerentanan (*vulnerable*) terhadap perubahan iklim adalah kondisi yang mengurangi kemampuan (manusia, tanaman, dan ternak) beradaptasi dan/ atau menjalankan fungsi fisiologis/biologis, perkembangan/fenologi, pertumbuhan dan produksi serta reproduksi secara optimal (wajar) akibat cekaman perubahan iklim. Dampak perubahan iklim adalah gangguan atau kondisi kerugian dan keuntungan, baik secara fisik maupun sosial dan ekonomi yang disebabkan oleh cekaman perubahan iklim (Kementerian Pertanian<sup>a</sup>, dkk., 2011).

Dampak negatif yang diakibatkan dari adanya perubahan iklim terhadap sektor pertanian menurut Sodiq (2013) adalah mundurnya waktu tanam. Pada awal tahun 2010 diperkirakan sekitar 1,2 juta ha tanaman padi musim tanamnya mundur selama 10-30 hari akibat El Nino tahun 2009. Perubahan iklim juga menyebabkan perubahan pola tanam, pada lahan kering tanaman beresiko terkena kekeringan pada awal musim hujan dan akhir musim kemarau lebih cepat, tanaman juga rentan beresiko terkena angin kencang pada bulan Januari-Februari.

Perubahan iklim juga menyebabkan berkurangnya musim tanam karena perubahan iklim global di kawasan tropis menyebabkan udara semakin kering atau panas sehingga musim bertanam menjadi semakin pendek. Dampak selanjutnya penduduk miskin di berbagai wilayah tropis akan mengalami bencana rawan pangan. Selain itu dampak negatif lain yang disebabkan oleh perubahan iklim adalah menurunnya luas produksi, penurunan kualitas produksi, peningkatan hama dan penyakit tanaman, yang akhirnya berdampak bagi kerugian ekonomi petani (Sodiq, 2013). Tingginya curah hujan menyebabkan petani hortikultura merugi akibat anjloknya produksi berbagai komoditas hortikultura, baik kuantitas maupun kualitas. Produksi mangga, apel, pisang, dan jeruk turun 20-25%, manggis 15-20%, beberapa jenis tanaman sayuran 20-25%, dan pada tanaman hias sangat beragam (Kementerian Pertanian<sup>a</sup>, 2011).



Perubahan iklim tidak hanya berdampak negatif namun juga memiliki dampak positif terhadap sektor pertanian. Dampak positif perubahan iklim terhadap pertanian menurut laporan dari Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Jawa Timur, pada kasus kekeringan tahun 2009, terjadi penurunan serangan hama penyakit pada bawang merah, kangkung, sawi, kentang, kacang panjang, cabai rawit, dan cabai merah. Hal serupa juga dialami oleh komoditas buah yaitu berbunga serentak lebat dan waktu berbunga maju, khususnya mangga dan jambu air, dan menghasilkan buah yang bagus karena tidak ada serangan hama penyakit (Kementerian Pertanian<sup>a</sup>, 2011).

Dampak positif perubahan iklim bagi sektor pertanian meliputi aspek-aspek fisik tanaman misalnya ada komoditas tertentu yang justru mengalami pertumbuhan lebih baik karena kadar CO<sup>2</sup> di udara semakin tinggi, lahan rawa/lebak berpeluang untuk ditanami padi karena surut ketika musim kering, kesuburan tanah dapat meningkat akibat unsur hara yang dibawa oleh banjir, kenaikan fotosintesis dengan adanya asupan CO<sup>2</sup> dan naiknya suhu. Wilayah dataran tinggi juga disebutkan dapat memperoleh dampak positif perubahan iklim yaitu tanaman tertentu yang sebelumnya tidak dapat tumbuh menjadi cocok akibat kenaikan suhu. Contohnya, di dataran tinggi Kecamatan Sidamanik, Kabupaten Simalungun yang semula diusahakan kebun teh, pada tahun 2010 dapat ditanami kelapa sawit akibat kenaikan suhu di wilayah tersebut yang menyebabkan tanaman teh terganggu (Sodiq, 2013).

## **2.3 Proses Komunikasi Petani dalam Penyebaran Informasi Adaptasi**

### **2.3.1 Pengertian Komunikasi**

Istilah komunikasi atau dalam bahasa Inggris *communication* berasal dari kata Latin *communication*, dan bersumber dari kata *communis* yang berarti sama. Sama disini maksudnya adalah sama makna. Lasswell mengatakan bahwa cara yang baik untuk menjelaskan komunikasi ialah menjawab pertanyaan sebagai berikut: *Who Says What In Which Channel To Whom With What Effect?* (Siapa Mengatakan Apa Dengan Saluran Apa Kepada Siapa Dengan Pengaruh Bagaimana?). Paradigma Lasswell menunjukkan bahwa komunikasi meliputi lima unsur sebagai jawaban dari pertanyaan yang diajukan yakni: Komunikator

(*communicator, source, sender*), Pesan (*message*), Media (*channel, media*), Komunikan (*communicant, receiver*), dan Efek (*effect, impact, influence*). Jadi, komunikasi adalah proses penyampaian pesan oleh komunikator kepada komunikan melalui media yang menimbulkan efek tertentu (Effendy, 2013).

Menurut Theodore M. Newcomb dalam Mulyana (2014), setiap tindakan komunikasi dipandang sebagai suatu transmisi informasi, terdiri dari rangsangan yang diskriminatif, dari sumber kepada penerima. Sejalan dengan pendapat Mary B. Cassata dan Molefi K. Asante dalam Mulyana (2014), komunikasi adalah transmisi informasi dengan tujuan mempegaruhi khalayak. Demikian juga menurut Raymond S. Ross dalam Mulyana (2014), komunikasi (intensional) adalah suatu proses menyortir, memilih, dan mengirimkan simbol-simbol sedemikian rupa sehingga membantu pendengar membangkitkan makna atau respons dari pikirannya yang serupa dengan yang dimaksudkan komunikator.

### **2.3.2 Proses Komunikasi**

Proses komunikasi pada hakikatnya adalah proses penyampaian pikiran atau perasaan oleh seseorang (komunikator) kepada orang lain (komunikan). Pikiran bisa berupa gagasan, informasi, opini dan lain-lain yang muncul dari benak komunikator, sedangkan perasaan dapat berupa keyakinan, kepastian, keragu-raguan, kekhawatiran, kemarahan, keberanian, kegairahan dan sebagainya yang timbul dari lubuk hati. Komunikasi akan berhasil apabila pikiran disampaikan menggunakan perasaan yang disadari, sebaliknya komunikasi akan gagal jika sewaktu menyampaikan pikiran, perasaan tidak terkontrol (Effendy, 2013).

Proses komunikasi terbagi menjadi dua tahap yakni secara primer dan sekunder.

#### **a. Proses komunikasi primer**

Proses komunikasi secara primer adalah proses penyampaian pikiran dan atau perasaan seseorang kepada orang lain dengan menggunakan lambing (*symbol*) sebagai media. Lambang sebagai media primer dalam proses komunikasi adalah bahasa, kial , isyarat, gambar, warna, dan lain sebagainya yang secara langsung mampu menerjemahkan pikiran atau perasaan komunikator kepada komunikan.

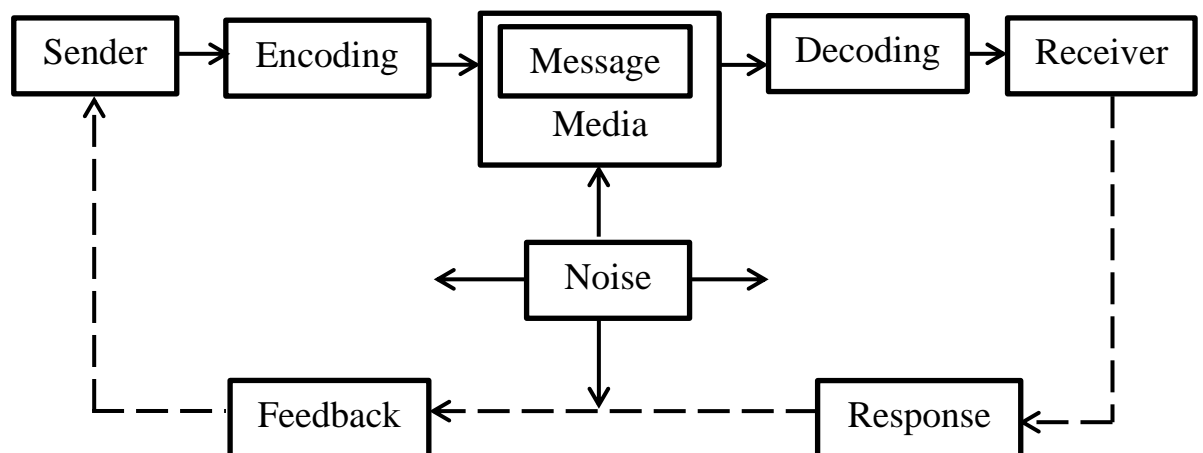
Komunikasi berlangsung apabila terjadi kesamaan makna dalam pesan yang diterima oleh komunikan.

#### b. Proses komunikasi sekunder

Proses komunikasi secara sekunder adalah proses penyampaian pesan oleh seseorang kepada orang lain dengan menggunakan alat atau sarana sebagai media kedua setelah memaknai lambing sebagai media pertama. Seorang komunikator menggunakan media kedua dalam melancarkan komunikasinya karena komunikan sebagai sasarannya berada di tempat yang relative jauh atau jumlahnya banyak. Surat, telepon, surat kabar, majalah, radio, televisi, film, dan banyak lagi adalah media kedua yang sering digunakan dalam komunikasi. Pentingnya peranan media, yakni media sekunder, dalam proses komunikasi, disebabkan oleh efisiennya dalam mencapai komunikan. Dengan menyiarkan sebuah pesan satu kali saja, sudah dapat tersebar luas kepada khalayak yang begitu banyak jumlahnya. Namun keefektifan dan efisiensi komunikasi bermedia hanya dalam menyebarkan pesan-pesan yang bersifat informative. Dalam penyampaian pesan persuasive yang efektif dan efisien adalah komunikasi tatap muka karena kerangka acuan komunikan dapat diketahui komunikator, sedangkan dalam proses komunikasinya, umpan balik berlangsung seketika, dalam arti kata komunikator mengetahui tanggapan komunikan pada saat itu juga (Effendy, 2013).

### 2.3.3 Unsur-unsur Komunikasi

Unsur-unsur dalam proses komunikasi



Gambar 2. Unsur-unsur Komunikasi

- a. *Sender*: Komunikator yang menyampaikan pesan kepada seseorang atau sejumlah orang
- b. *Encoding*: Penyandian, yakni proses pengalihan pikiran ke dalam bentuk lambang.
- c. *Message*: Pesan yang merupakan seperangkat lambing bermakna yang disampaikan oleh komunikator.
- d. *Media*: Saluran komunikasi tempat berlalunya pesan dari komunikator kepada komunikan.
- e. *Decoding*: Pengawasandian, yaitu proses dimana komunikan menetapkan makna pada lambing yang disampaikan oleh komunikator kepadanya.
- f. *Receiver*: Komunikan yang menerima pesan dari komunikator,
- g. *Response*: Tanggapan, seperangkat reaksi pada komunikan setelah diterima pesan.
- h. *Feedback*: Umpan balik, yakni tanggapan komunikan apabila tersampaikan atau disampaikan kepada komunikator.
- i. *Noise*: Gangguan tak terencana yang terjadi dalam proses komunikasi sebagai akibat diterimanya pesan lain oleh komunikan yang berbeda dengan pesan yang disampaikan oleh komunikator kepadanya (Effendy, 2013).

Terdapat lima unsur utama dalam komunikasi yang saling bergantung satu sama lain berdasarkan definisi Lasswell yaitu sebagai berikut:

1. Sumber (*source*)

Sering disebut juga pengirim (*sender*), penyandi (*encoder*), komunikator (*communicator*), pembicara (*speaker*) atau *originator*. Sumber adalah pihak yang berinisiatif atau mempeunyai kebutuhan untuk berkomunikasi. Sumber dapat berupa seorang individu, kelompok, organisasi, perusahaan atau bahkan suatu negara. kebutuhannya bervariasi, mulai dari untuk memelihara hubungan yang sudah dibangun, menyampaikan informasi, menghibur, hingga kebutuhan untuk mengubah ideology, keyakinan agama dan perilaku pihak lain. Untuk menyampaikan apa yang ada dalam hatinya (perasaan) atau dalam kepalanya (pikiran), sumber harus mengubah perasaan atau pikiran tersebut ke dalam seperangkat simbol verbal dan atau nonverbal yang idealnya dipahami oleh penerima pesan. Proses inilah yang disebut penyandian (*encoding*). Pengalaman

masa lalu, rujukan nilai, pengetahuan, persepsi, pola pikir, dan perasaan sumber mempengaruhi sumber dalam merumuskan pesan.

## 2. Pesan

Pesan yaitu apa yang dikomunikasikan oleh sumber kepada penerima. Pesan merupakan seperangkat simbol verbal dan atau nonverbal yang mewakili perasaan, nilai, gagasan atau maksud sumber tadi. Pesan mempunyai tiga komponen: makna, simbol yang digunakan untuk menyampaikan makna, dan bentuk atau organisasi pesan. Simbol terpenting adalah kata-kata (bahasa), yang dapat mempresentasikan objek (benda), gagasan dan perasaan, baik ucapan (percakapan, wawancara, diskusi, ceramah) ataupun tulisan (surat, esai, artikel, novel, puisi, famflet). Kata-kata memungkinkan kita berbagi pikiran dengan orang lain. Pesan juga dapat dirumuskan secara nonverbal, seperti melalui tindakan atau isyarat anggota tubuh (acungan jempol, anggukan kepala, senyuman, tatapan mata, dan sebagainya), juga music, lukisan, patung, tarian, dan sebagainya.

## 3. Saluran

Saluran atau media yakni alat atau wahana yang digunakan sumber untuk menyampaikan pesannya kepada penerima. Saluran boleh jadi merujuk pada bentuk pesan yang disampaikan kepada penerima, apakah saluran verbal atau nonverbal. Pada dasarnya komunikasi manusia menggunakan dua saluran yakni cahaya dan suara, meskipun kita juga bisa menggunakan kelima indera untuk menerima pesan dari orang lain. Saluran juga merujuk pada cara penyajian pesan: apakah langsung (tatap muka) atau lewat media cetak (surat kabar, majalah) atau media elektronik (radio, televisi). Pengirim pesan akan memilih saluran-saluran tersebut bergantung pada situasi, tujuan yang hendak dicapai dan jumlah penerima pesan yang dihadapi.

## 4. Penerima (*receiver*)

Penerima atau sering disebut sasaran/ tujuan atau khalayak, pendengar, yakni orang yang menerima pesan dari sumber. Berdasarkan pengalaman masa lalu, rujukan nilai, pengetahuan, persepsi, pola pikir dan perasaannya, penerima pesan ini menerjemahkan atau menafsirkan seperangkat simbol verbal dan atau nonverball yang ia terima menjadi gagasa yang dapat ia pahami. Proses ini disebut penyandian-balik (*decoding*).

## 5. Efek

Efek yaitu apa yang terjadi pada penerima setelah ia menerima pesan tersebut, misalnya, penambahan pengetahuan (dari tidak tahu menjadi tahu), terhibur, perubahan sikap (dari tidak setuju menjadi setuju), perubahan keyakinan, perubahan perilaku (dari tidak bersedia membeli barang yang ditawarkan menjadi bersedia membeli, atau dari tidak bersedia memilih partai politik tertentu menjadi bersedia memilih dalam pemilu), dan sebagainya (Mulyana, 2014).

## 2.4 Persepsi Petani terhadap Perubahan Iklim

### 2.4.1 Pengertian Persepsi

Menurut Morgan (1966) dalam Theresia, dkk (2016), persepsi merupakan suatu proses yang dimulai dari penglihatan hingga terbentuk tanggapan yang terjadi dalam diri individu, sehingga individu sadar akan segala sesuatu dalam lingkungannya melalui indera-indera yang dimilikinya. Persepsi menurut Zanden (1984), Devito (1989), dan Rahkmat (1999) dalam Wasito, dkk (2010) adalah proses pemaknaan terhadap objek, kejadian, orang yang melibatkan pancaindera atau proses pemaknaan terhadap objek berdasarkan senjang antara benar dan salah dari pernyataan atau pertanyaan. Persepsi adalah proses dimana informasi indrawi diterjemahkan menjadi suatu yang bermakna. Makna persepsi merupakan penilaian, atau proses pemberian arti, atau makna bagi individu, kelompok, atau masyarakat. Kesan yang terbentuk membentuk makna baik–buruk, paham–tidak paham (evaluasi), kuat – lemah (potensi), atau aktif–pasif (aktivitas).

Menurut Mulyana (2014), persepsi adalah inti komunikasi, sedangkan penafsiran (interpretasi) adalah inti persepsi, yang identik dengan penyandian balik (*decoding*) dalam proses komunikasi. Persepsi disebut inti komunikasi, karena jika persepsi kita tidak akurat, tidak mungkin kita berkomunikasi dengan efektif. Persepsilah yang menentukan kita memilih suatu pesan dan mengabaikan yang lain. Semakin tinggi derajat kesamaan persepsi antar individu, semakin mudah dan semakin sering mereka berkomunikasi, dan sebagai konsekuensinya semakin cenderung membentuk kelompok budaya atau kelompok identitas.

Persepsi adalah pengalaman tentang objek, peristiwa, atau hubungan-hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi dan menafsirkan

pesan. Persepsi ialah memberikan makna pada stimulus inderawi (*sensory stimuli*). Hubungan sensasi dengan persepsi sudah jelas. Sensasi adalah bagian dari persepsi, walaupun begitu menafsirkan makna informasi inderawi tidak hanya melibatkan sensasi tetapi juga atensi, ekspektasi, motivasi dan memori (Desiderato, 1976 dalam Rakhmat, 2015).

Krech dan Crutchfield dalam Rakhmat (2015) merumuskan dalil mengenai persepsi yaitu:

1. Persepsi bersifat selektif secara fungsional. Dalil ini berarti bahwa objek-objek yang mendapat tekanan dalam persepsi kita biasanya objek-objek yang memenuhi tujuan individu yang melakukan persepsi.
2. Medan perseptual dan kognitif selalu diorganisasikan dan diberi arti. Kita mengorganisasikan stimulus dengan melihat konteksnya. Walaupun stimulus yang kita terima itu tidak lengkap, kita akan mengisinya dengan interpretasi yang konsisten dengan rangkaian stimulus yang kita persepsi.
3. Sifat-sifat perseptual dan kognitif dari substruktur ditentukan pada umumnya oleh sifat-sifat struktur secara keseluruhan. Menurut dalil ini, jika individu dianggap sebagai anggota kelompok, semua sifat individu yang berkaitan dengan sifat kelompok akan dipengaruhi oleh keanggotaan kelompoknya, dengan efek berupa asimilasi atau kontras.
4. Objek atau peristiwa yang berdekatan dalam ruang dan waktu atau menyerupai satu sama lain, cenderung ditanggapi sebagai bagian dari struktur yang sama.

Menurut Severin dan Tankard (2008), persepsi selektif merupakan istilah yang diaplikasikan pada kecenderungan persepsi manusia yang dipengaruhi oleh keinginan-keinginan, kebutuhan-kebutuhan, sikap-sikap, dan faktor-faktor psikologi lainnya. Persepsi selektif memiliki peranan penting dalam komunikasi seseorang. Persepsi selektif berarti bahwa orang yang berbeda dapat menanggapi pesan yang sama dengan cara yang berbeda. Tidak ada seorang komunikator yang dapat mengasumsikan bahwa sebuah pesan akan mempunyai ketepatan makna untuk semua penerima pesan atau terkadang pesan tersebut mempunyai makna yang sama pada semua penerima pesan. Proses menerima dan menafsirkan pesan pada banyak model komunikasi sering disebut penyandian-balik (*decoding*).

Proses ini melibatkan persepsi atau meliputi rangsangan perasaan dari proses informasi selanjutnya.

#### **2.4.2 Faktor yang Mempengaruhi Persepsi**

Rakhmat (2002), mengemukakan ada dua faktor yang menentukan persepsi, antara lain:

1. Faktor fungsional berasal dari kebutuhan, pengalaman masa lalu dan hal-hal lain yang disebut sebagai faktor-faktor personal. Dalam hal ini, yang menentukan persepsi bukan jenis atau bentuk stimulus, tetapi karakteristik orang yang memberikan respons pada stimulus itu. Faktor-faktor fungsional yang mempengaruhi persepsi lazim disebut sebagai kerangka rujukan. Dalam kegiatan komunikasi, kerangka rujukan mempengaruhi bagaimana orang memberi makna pada pesan yang diterimanya.
2. Faktor structural berasal semata-mata dari sifat stimuli fisik dan efek-efek saraf yang ditimbulkannya pada sistem saraf individu. Jika kita ingin memahami suatu peristiwa, kita tidak dapat meneliti fakta-fakta yang terpisah, kita harus memandangnya dalam hubungan keseluruhan. Untuk memahami seseorang, kita harus melihatnya dalam konteksnya, dalam lingkungannya, dalam masalah yang dihadapinya.

#### **2.3.4 Studi Persepsi Petani terhadap Perubahan Iklim**

Berikut beberapa studi persepsi petani terhadap perubahan iklim. Pada studi kasus di Desa Kemukten, Kecamatan Kersana, Kabupaten Brebes, persepsi petani terhadap perubahan iklim cukup tinggi yaitu sebesar 61% petani memahami istilah perubahan iklim. Sebanyak 95% responden menyadari terjadinya peningkatan suhu udara (Festiani, 2011). Sedangkan petani di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat hanya sebesar 23% yang mengetahui mengenai fenomena perubahan iklim (Kurniawati, 2012).

Hasil studi di Kabupaten Sigi, Propinsi Sulawesi Tengah bahwa masyarakat tidak mengetahui apa itu perubahan iklim. Masyarakat tidak mengenal istilah perubahan iklim namun mereka tahu bahwa telah terjadi gejala-gejala perubahan iklim. Hal ini ditandai dengan perubahan musim hujan dan musim



kemarau yang mengakibatkan produksi pertanian menurun dan bencana-bencana yang ditimbulkan. Dampak perubahan iklim diantaranya ditandai dengan perubahan musim hujan dan musim kemarau (Permana, 2013).

Berdasarkan penelitian Aditama (2017) di Desa Pakel, Kabupaten Tulungagung bahwa petani kelompok tani Gayuh Makmur telah merasakan adanya perubahan iklim yang ditandai dengan ketidakpastian musim hujan dan kemarau. Hujan secara spesifik dirasakan oleh petani informan setempat terasa lebih panjang di sepanjang tahun 2016 dan kemarau yang pendek. Selain itu, suhu udara yang dirasakan petani informan juga mengindikasikan bahwa suhu udara yang terasa panas sehingga menyebabkan air yang ada dilahan terasa cepat menguap. Sedangkan angin yang ada dirasakan oleh petani setempat juga mengindikasikan bahwa angin yang cukup kencang walaupun seluruh petani informan menyebut bahwa angin tidak merusak tanaman mereka secara menyeluruh.

Pada dasarnya petani menyadari adanya perubahan dari unsur-unsur iklim seperti peningkatan suhu udara, curah hujan dan masa kemarau. Namun petani tidak mengetahui secara jelas bahwa perubahan dari unsur tersebut merupakan bagian dari telah adanya perubahan iklim. Kurangnya informasi menjadikan rendahnya persepsi petani terhadap perubahan iklim.

## **2.5 Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim**

### **2.5.1 Pengertian Adaptasi**

Smit dan Wandel (2006) menjelaskan bahwa adaptasi dimaknai sebagai respon terhadap resiko yang berhubungan dengan bencana lingkungan dan kerentanan manusia atau kapasitas adaptifnya. Pada pembahasan perubahan iklim, analisis adaptasi memiliki tujuan yang bermacam-macam. Pendekatan adaptasi memperhitungkan kerusakan yang diakibatkan oleh skenario iklim jangka panjang dengan atau tanpa ajusmen. Analisis adaptasi terhadap perubahan iklim berkembang mengikuti kesadaran terhadap perubahan iklim itu sendiri. Tujuan utama dalam analisis adaptasi perubahan iklim adalah untuk mengestimasi derajat dampak skenario perubahan iklim dapat dihadapi dengan upaya mitigasi (pencegahan) atau adaptasi. Adaptasi bertujuan untuk mengurangi dampak negatif

perubahan iklim atau menyadari dampak positif untuk menghindari bahaya (Turasih, dkk., 2016). Menurut UNDP Indonesia (2007), adaptasi mencakup cara-cara menghadapi perubahan iklim dengan melakukan penyesuaian yang tepat, bertindak untuk mengurangi berbagai pengaruh negatifnya, atau memanfaatkan efek-efek positifnya, sedangkan mitigasi meliputi pencarian cara-cara untuk memperlambat emisi gas rumah kaca atau menahannya, atau menyerapnya ke hutan atau ‘penyerap’ karbon lainnya.

Adaptasi perubahan iklim merupakan berbagai tindakan atau upaya penyesuaian diri secara manajerial, teknologi dan pola pertanian, agar dampak perubahan iklim dapat diminimumkan bahkan dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi pertanian (Kementerian Pertanian<sup>a</sup>, 2011). Adaptasi adalah penyesuaian dalam sistem ekologi, sosial, atau ekonomi dalam menanggapi rangsangan iklim dan efek atau dampak dari perubahan tersebut. Istilah ini mengacu pada perubahan dalam proses, praktek, atau struktur untuk mengurangi atau mengimbangi potensi kerusakan atau untuk mengambil keuntungan dari kesempatan yang terkait dengan perubahan iklim. Perubahan iklim melibatkan penyesuaian untuk mengurangi kerentanan masyarakat, daerah, atau kegiatan terhadap perubahan iklim dan variabilitas. Adaptasi penting dalam isu perubahan iklim, adaptasi ada dua cara, pertama adaptasi yang berkaitan dengan penilaian dampak dan kerentanan, yang kedua adaptasi untuk pengembangan dan evaluasi pilihan jawaban (IPCC, 2007).

### **2.5.2 Proses adaptasi**

Menurut Risbey, dkk (1999), adaptasi merupakan proses yang berkesinambungan, walaupun demikian proses terjadinya adaptasi dapat dibagi menjadi empat tahap yaitu sebagai berikut:

#### **1. Sinyal Deteksi**

Dalam setiap pembuatan keputusan memiliki cara dan bentuk adaptasi yang bergantung pada bagaimana sebuah sinyal dan gangguan didefinisikan. Artinya apa yang diterima (sinyal) dan apa yang diabaikan (gangguan). Pengambil keputusan dengan fokus operasional pada skala temporal dan spasial yang berbeda akan cenderung untuk mendefinisikan

sinyal dari segi proses yang mereka amati pada skala karakteristik perhatian yang diberikan. Adaptasi merupakan kondisi dalam mendeteksi sinyal yang dikenali, tidak ada sinyal terdeteksi, tidak ada respon.

## 2. Evaluasi

Setelah mendeteksi sinyal, tahap selanjutnya adalah evaluasi. Sinyal terdeteksi ditafsirkan dan konsekuensi atau dampak dari itu diduga dievaluasi oleh sistem pengendali; baik itu petani perorangan atau badan yang lebih besar seperti instansi pemerintah.

## 3. Keputusan dan Respon

Tahap ketiga adalah respon, perubahan diamati dalam perilaku atau kinerja sistem. Respon adalah hasil dari keputusan.

## 4. Umpan balik

Tahap akhir adalah umpan balik, merupakan pemantauan hasil keputusan untuk menilai apakah mereka seperti yang diharapkan. Jika adaptasi yang efektif, dapat dijadikan pilihan adaptif. Jika tidak bekerja, maka dibutuhkan evaluasi mengenai apa yang salah dan mengapa.

### **2.5.3 Faktor yang Mempengaruhi Adaptasi**

Kemampuan beradaptasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, menurut UN-HABITAT, UNDP dan UNEP (2013) terdapat tiga dimensi penentu kemampuan dalam melakukan adaptasi terhadap perubahan iklim.

#### a. Sosial Ekonomi dan Informasi

Kapasitas individu atau masyarakat untuk beradaptasi terhadap perubahan iklim bermacam-macam tergantung pada faktor-faktor sosial ekonomi. Sebagai contoh, akses terhadap informasi dapat membantu menentukan apakah mereka mampu bereaksi dan merespons ancaman iklim. Hal tersebut relevan ketika memberikan respons terhadap sistem peringatan dini dan melakukan evakuasi di wilayah yang terkena bahaya. Kapasitas seseorang untuk memperoleh informasi berbeda-beda tergantung pada tingkat pendidikan dan akses komunikasi. Beberapa contoh indikator yang berguna untuk menghitung dimensi sosial ekonomi dan informasi adalah tingkat kemiskinan, ketidakhadiran anak-anak usia sekolah dan tingkat literasi.

b. Teknologi dan Institusi

Penggunaan teknologi dan kekuatan serta kemampuan lembaga-lembaga sangat mampu meningkatkan kapasitas beradaptasi terhadap perubahan iklim. Sebagai contoh, akses terhadap layanan listrik dan teknologi komunikasi untuk merumuskan rencana dan strategi alternatif dalam menghadapi ancaman iklim serta selama fase pemulihan. Lembaga-lembaga mampu melaksanakan perubahan secara sistemik melalui kebijakan, peraturan dan program-program. Beberapa contoh indikator yang dapat menghitung dimensi teknologi dan kelembagaan adalah: akses terhadap layanan listrik, akses terhadap telekomunikasi, ketersediaan dokumen-dokumen rencana dan penegakan peraturan, keberadaan organisasi-organisasi di tingkat masyarakat (seperti paguyuban) serta efektivitas pemerintah pada level rendah untuk melaksanakan proyek-proyek dan kebijakan.

c. Infrastruktur

Akses terhadap layanan dasar seperti drainase, air bersih dan jalan raya serta elemen fisik yang memberikan perlindungan terhadap ancaman iklim seperti tanggul laut, mampu meningkatkan kapasitas beradaptasi dan mengurangi resiko terkait iklim. Salah satu layanan infrastruktur yang paling penting adalah akses terhadap air bersih dan aman, karena layanan ini dapat menyediakan kehidupan yang sehat dan berdaya tahan bagi masyarakat skala rumah tangga. Jalan raya juga merupakan layanan penting karena dapat menjadi akses bagi kendaraan darurat dan jalur evakuasi. Beberapa contoh indikator untuk menghitung kapasitas infrastruktur beradaptasi terdiri dari: tingkat layanan penyediaan air bersih, panjang jalan yang telah diaspal, kualitas konstruksi bangunan, keberadaan infrastruktur yang bersifat perlindungan seperti tanggul laut di wilayah-wilayah rawan banjir.

Keputusan petani dalam beradaptasi dipengaruhi oleh beberapa faktor, berikut faktor-faktor yang menjadi variabel dalam penelitian antara lain:

1. Tingkat Pendidikan Formal

Bukti dari berbagai sumber menunjukkan bahwa ada hubungan positif antara tingkat pendidikan kepala rumah tangga dan tahun pengalaman pertanian dan akses terhadap informasi dalam meningkatkan teknologi dan

adopsi peningkatan teknologi (Igoden et al. 1990; Lin 1991 dalam Silvestri dkk., 2012). Menurut Sarker, dkk (2013), tingkat pendidikan kepala rumah tangga merupakan penentu yang signifikan untuk semua strategi adaptasi.

## 2. Jumlah Tanggungan Keluarga

Review dari literatur tentang adopsi teknologi menunjukkan bahwa ukuran rumah tangga memiliki dampak campuran pada adopsi petani teknologi pertanian. Di satu sisi ukuran keluarga yang lebih besar diharapkan untuk memungkinkan petani untuk mengambil langkah-langkah adaptasi padat karya (Croppenstedt dkk, 2003; Anley dkk, 2007; Nyangena 2007 dalam Gebrehiwot dan Veen, 2013). Di sisi lain, ukuran rumah tangga yang besar mungkin terpaksa mengalihkan bagian dari angkatan kerja untuk kegiatan *off-farm* dalam upaya untuk memperoleh pendapatan untuk mengurangi tekanan konsumsi yang dikenakan oleh ukuran keluarga besar (Yirga 2007 dalam Silvestri dkk, 2012).

## 3. Pengalaman Bertani

Menurut Maddison (2006), Nhemachena dan Hassan (2007) dalam Deressa, dkk (2008), menunjukkan bahwa pengalaman dalam pertanian meningkatkan kemungkinan penyerapan langkah-langkah adaptasi terhadap perubahan iklim. Selaras dengan pendapat dari Maddison (2006), Ishaya dan Abaje (2008) dalam Gebrehiwot dan Veen (2013) yang menyatakan bahwa petani yang berpengalaman memiliki probabilitas lebih tinggi dari mempersepsikan perubahan iklim karena mereka telah terkena kondisi iklim selama jangka waktu yang lama.

## 4. Luas Lahan

Studi tentang adopsi teknologi pertanian menunjukkan bahwa luas lahan memiliki efek negatif dan positif pada adopsi, menunjukkan bahwa efek dari luas lahan pertanian dalam pengadopsian teknologi tidak meyakinkan (Bradshaw, Dolan, dan Smit 2004 hearts Deressa dkk., 2008). Namun, apabila luas lahan dikaitkan dengan nilai kekayaan yang lebih besar yang dimiliki petani, maka dihipotesiskan bahwa luas lahan dapat meningkatkan adaptasi terhadap perubahan iklim (Deressa dkk., 2008). Di sisi lain, Amsalu dan Graaff (2007) dalam Gebrehiwot dan Veen (2013) menyatakan bahwa

petani dengan kepemilikan lahan pertanian yang lebih besar memiliki kemungkinan untuk melakukan konservasi tanah (salah satu bentuk adaptasi) di dataran tinggi Ethiopia. Selaras dengan pendapat Nowak (1987) dalam Gebrehiwot dan Veen (2013) bahwa memiliki lahan pertanian lebih besar memberikan petani lebih banyak fleksibilitas dalam proses pengambilan keputusan mereka, lebih banyak kesempatan untuk mencoba cara berbudidaya yang baru, dan juga memiliki kemampuan lebih untuk menangani risiko.

#### 5. Kepemilikan Hewan Ternak

Deressa, dkk (2008) dalam Gebrehiwot dan Veen (2013) menemukan kepemilikan ternak memiliki hubungan positif dengan sebagian besar pilihan adaptasi meskipun dampak marjinal tidak signifikan. Berbagai studi tentang adopsi teknologi konservasi tanah dan air telah menunjukkan bahwa aset pertanian secara signifikan mempengaruhi keputusan adopsi (Pender dan Kerr 1998; Lapar dan Pandely 1999 dalam Gebrehiwot dan Veen, 2013).

#### 6. Mata Pencarian lain

Memiliki mata pencarian lain berarti memperoleh pendapatan lain dari bidang non-pertanian. Pendapatan pertanian dan non-pertanian serta kepemilikan ternak mewakili kekayaan. Adopsi teknologi pertanian membutuhkan kesejahteraan keuangan yang memadai (Knowler dan Bradshaw, 2007 dalam Deressa, dkk., 2008). Penelitian lain yang membuktikan dampak dari pendapatan pada adopsi memiliki korelasi positif (Franzel, 1999 dalam Deressa, dkk., 2008).

#### 7. Penyuluhan antara Petani (*farmer to farmer extension*)

Penyuluhan antara petani (*farmer to farmer extension*) merupakan salah satu bentuk kegiatan pertukaran informasi dari petani ke petani. Akses terhadap penyuluhan antara petani merupakan bentuk modal sosial dan jaringan sosial pribadi. *Farmer to farmer extension* merupakan jembatan bagi petani untuk mendapatkan informasi tentang teknologi pertanian dan adaptif baru (Katungi, 2007 dalam Sarker, dkk., 2013). Deressa et al. (2009) dalam Sarker, dkk (2013) juga menyatakan bahwa terdapat dampak positif dari

kegiatan *farmer to farmer extension* dalam adopsi berbagai strategi adaptasi dengan tujuan menghadapi perubahan iklim.

#### 8. Penyuluhan Pertanian

Penyuluhan merupakan sumber penting dari informasi tentang praktik agronomi dan juga iklim. Akses informasi tentang perubahan iklim melalui penyuluh diyakini menciptakan kesadaran dan kondisi yang menguntungkan dalam adopsi praktek pertanian yang cocok untuk mengatasi perubahan iklim (Maddison, 2006 dalam Gebrehiwot dan Veen, 2013).

#### 9. Informasi Perubahan Iklim

Informasi tentang suhu dan curah hujan memiliki dampak yang signifikan dan positif terhadap kemungkinan menggunakan varietas tanaman yang berbeda, konservasi tanah, menanam pohon, mengubah tanggal tanam dan langkah-langkah irigasi (Gebrehiwot dan Veen, 2013). Berbagai penelitian di negara-negara berkembang, termasuk Ethiopia, melaporkan hubungan positif yang kuat antara akses ke informasi dan perilaku adopsi petani (Yirga, 2007 dalam Deressa dkk., 2008), dan bahwa akses ke informasi melalui penyuluhan meningkatkan kemungkinan beradaptasi dengan perubahan iklim (Maddison, 2006; Nhemachena dan Hassan, 2007 dalam Deressa dkk., 2008). Dengan demikian, penelitian ini juga hipotesis bahwa akses informasi meningkatkan kemungkinan beradaptasi dengan perubahan iklim.

#### 10. Akses Kredit

Kurangnya sumber daya keuangan merupakan salah satu kendala utama untuk menyesuaikan diri dengan perubahan iklim. Menurut O'Brien, dkk (2000) dalam Gebrehiwot dan Veen (2013), menyatakan bahwa dalam sebuah penelitian di Tanzania dilaporkan meskipun ada banyak pilihan adaptasi, petani menyadari dan bersedia untuk melaksanakan, namun kurangnya sumber daya keuangan yang memadai untuk membeli input yang diperlukan dan peralatan yang terkait lainnya, membentuk salah satu faktor kendala yang signifikan dalam adaptasi.

#### 2.5.4 Strategi Adaptasi dalam Bidang Pertanian

Peranan pemerintah dalam program adaptasi perubahan iklim mencakup fasilitas pemerintah untuk aplikasi teknologi budidaya pertanian yang adaptif terhadap perubahan iklim (penyediaan varietas adaptif, fasilitas penerapan teknik pengelolaan lahan dan air), peningkatan indeks panen, penurunan risiko gagal panen, peningkatan produktivitas dan kapasitas irigasi. Beberapa program lain yang mendukung upaya adaptasi antara lain adalah:

- a. Percepatan arus informasi iklim dan teknologi dengan dukungan teknologi informasi seperti web dan media massa elektronik, serta pembentukan Kelompok Kerja Perubahan Iklim, baik di pusat maupun daerah.
- b. Pengembangan dan pemberdayaan kelembagaan petani, seperti pengintegrasian Sekolah Lapang Iklim ke dalam Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT) dan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT).
- c. Identifikasi wilayah rawan banjir dan kekeringan, dan potensi sumberdaya air alternatif serta lahan sub-optimal seperti lahan kering (STL-KIK) dan lahan rawa potensial.
- d. Sosialisasi tool dan pedoman penyesuaian pola tanam dan teknologi, seperti Atlas Kalender Tanam, teknologi PHT, PTT, SPTL-KIK, Blue Print pengelolaan kekeringan/banjir partisipatif.
- e. Pengembangan sistem penyiapan sarana produksi yang antisipatif terhadap anomali iklim, terutama benih VUB adaptif dan pupuk yang siap pakai.
- f. Pengembangan teknologi dan alat mesin panen dan pasca-panen, terutama sistem pengeringan dan penggilingan (Las, dkk., 2011).

Berikut beberapa langkah yang dapat dilakukan dalam beradaptasi dibidang pertanian menurut UNDP Indonesia (2007), diantaranya adalah:

1. Mempertimbangkan varietas tanaman.

Beberapa jenis tanaman pangan memiliki kapasitas adaptasi secara alamiah, seperti jenis padi hasil persilangan yang berbunga pada waktu dini hari sehingga dimungkin terhindar dari suhu lebih tinggi di siang hari. Para petani juga mungkin dapat menggunakan varietas yang lebih mampu bertahan terhadap kondisi yang ekstrem – kemarau panjang, genangan air, intrusi air



laut – atau berbagai varietas padi yang lekas matang yang cocok untuk musim hujan yang lebih pendek.

2. Meningkatkan kesuburan tanah.

Mengupayakan cara-cara untuk meningkatkan kesuburan tanah dengan bahan organik bagi tanah supaya lebih mampu menahan air – yaitu dengan menggunakan lebih banyak pupuk alamiah.

3. Melakukan pengelolaan air yang baik.

Cara yang mungkin dapat dilakukan adalah dengan lebih banyak berinvestasi untuk irigasi dan juga dalam menampung dan menyimpan air – untuk menyeimbangkan peningkatan curah hujan di bulan April, Mei dan Juni, dengan penurunan curah hujan di bulan Juli, Agustus, dan September.

4. Memiliki perkiraan cuaca yang akurat.

Petani dapat menyesuaikan waktu tanam dengan turun hujan pertama agar petani dapat memanen hasil yang lebih baik karena tanaman pangan mereka memperoleh lebih banyak unsur penyubur. Petani akan tahu kapan terjadi tahun kemarau, sehingga dapat mengganti tanaman pangan dengan menanam kacang hijau dan bukan padi.

5. Menanam tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi.

Petani juga dapat beralih ke tanaman pangan yang lebih tinggi nilai jualnya meski hal ini bergantung pada kualitas benih dan masukan serta berbagai bantuan tambahan.

6. Mengubah pola tanam, penanaman kembali hutan, pengalihan air antar waduk, dsb.

### **2.5.5 Studi Adaptasi Petani terhadap Perubahan Iklim**

Petani di Dataran Tinggi Dieng, Kabupaten Banjarnegara melakukan beberapa adaptasi. Pada musim kemarau, terjadi kekurangan air. Petani mengambil air dari sungai untuk mengairi lahannya, namun bagi petani yang lahannya sangat jauh dari sungai memilih untuk tidak menanam. Sedangkan pada musim hujan terutama di Bulan November – Desember – Januari petani mengantisipasi musim hujan dengan tidak menanam atau memajukan bulan tanam. Sebagian petani juga mengganti jenis tanaman lain selain kentang yaitu

tanaman hortikultur berupa kol, wortel. Pergeseran musim disiasati oleh petani lebih ke arah teknis pengendalian hama dan penyakit, petani menggunakan patokan kalender islam dimana diperkirakan setiap tanggal 28 Bulan Syawal merupakan awal musim hujan. Terkait kondisi iklim yang tidak menentu dilakukan oleh rumah tangga petani dengan: (a) mencari benih kentang yang bagus; (b) menanam dengan kapasitas yang tidak terlalu banyak; (c) membuat selingan tanaman hortikultur lain selain kentang, seperti wortel dan sayuran; (d) pada musim penghujan petani memilih pupuk yang tidak banyak mengandung unsur N (Nitrogen) dan pada musim kemarau menggunakan pupuk dengan kandungan N yang lebih tinggi. Jenis adaptasi yang sifatnya teknis ini lebih mudah dilakukan oleh petani engan kepemilikan aset tinggi karena selain tersedia modal, mereka biasanya sudah memiliki rencana apabila terjadi kondisi musim yang tidak diharapkan. Bagi petani dengan penguasaan lahan sempit (0,1 – 0,3 ha), salah satu pilihan beradaptasi dengan kondisi musim yang ada adalah dengan menyewakan atau menjual lahannya kepada petani yang memiliki modal lebih besar. Bagi rumah tangga petani yang telah menyewakan atau menjual lahannya, banyak diantaranya yang menjadi ojek pengangkut kentang (Turasih, dkk., 2016).

Perubahan jenis tanaman pada musim-musim tertentu serta pembuatan saluran-saluran irigasi dilakukan untuk menghadapi perubahan musim yang tidak menentu, kegiatan tersebut merupakan adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat sekitar hutan di Kabupaten Sigi, Propinsi Sulawesi Tengah (Permana, 2013). Berikut merupakan adaptasi yang dilakukan petani padi terhadap perubahan iklim di Kabupaten Subang yaitu bentuk adaptasi yang dilakukan oleh petani pada ketinggian 0-25m berupa peningkatan intensitas penggunaan obat hama akibat dari meningkatnya populasi hama. Tidak ada perubahan pola musim terkait dengan ketersediaan air karena pada wilayah ini kebutuhan air dipasok dari aliran irigasi Jatiluhur. Lalu pada ketinggian 25-500m, dimana pada ketinggian tersebut sebagian besar merupakan sawah tadah hujan, bentuk adaptasi yang dilakukan berupa penggunaan pompa, pergeseran musim tanam padi, dan penggunaan solar dan detergen. Ketinggian 0-25m dan 25-500m merupakan wilayah dengan padi sebagai tanaman pertanian utama. Sedangkan pada ketinggian >500m, padi bukanlah tanaman pertanian utama, sehingga adaptasi yang dilakukan oleh petani

padi pada ketinggian tersebut hanya berupa pergeseran masa tanam padi akibat dari pergeseran musim. Oleh karena itu petani pada ketinggian >500m kurang adaptif terhadap dampak perubahan iklim terhadap pertanian padi karena pertanian padi bukanlah komoditas utama pertanian pada wilayah ketinggian tersebut (Baroroh, dkk., 2013). Petani tembakau di Kecamatan Bulu telah berupaya melakukan strategi adaptasi untuk mengurangi kerugian dari perubahan iklim yang berdampak pada hasil panen yang mereka terima. Adaptasi tersebut meliputi penundaan masa tanam, melakukan tumpang sari, pendangiran, pemupukan, dan penyemprotan obat jamur atau fungisida pada daun dan batang tanaman (Putri dan Suryanto, 2012).

Petani di Desa Pakel, Kabupaten Tulungagung melakukan bentuk adaptasi meliputi merubah pola tanam, menyesuaikan waktu tanam, merubah teknik pengendalian OPT, memperbaiki pengolahan tanah dan saluran irigasi. Petani setempat kebanyakan tidak merubah pola tanam mereka dalam satu tahun tanam yaitu padi, jagung, jagung maupun jagung, jagung, jagung. Petani hanya memperbaiki pola tanam jagung mereka memodifikasi jarak tanam jagung yang mereka istilahkan 'dampit'. Petani merubah pola pengendalian OPT jika kondisi tanamannya terserang, petani menyebutkan bahwa serangan OPT lebih banyak ketika musim hujan turun secara tinggi. Salah satu yang unik dalam pertanian jagung mereka adalah tanpa olah tanah, mereka menganggap bahwa dengan TOT maka akan menghemat biaya, menyingkat waktu tanam dan mengurangi penyerapan air tanah saat musim kemarau. Selain itu petani juga melakukan mekanisasi irigasi dengan alsintan untuk memperoleh air guna untuk menggenangi tanamannya. Petani setempat memanfaatkan sumur bor/galian air yang mereka siapkan untukantisipasi kekurangan air dan ketidakpastian musim seperti yang terjadi saat ini (Aditama, 2017).

Terdapat berbagai macam bentuk penyesuaian yang dilakukan petani dalam bentuk menanggapi adanya perubahan iklim yang dirasakan mempengaruhi produktivitas dari budidaya yang dilakukan, berikut beberapa strategi adaptasi perubahan iklim dalam sektor pertanian yang menjadi variabel dalam penelitian, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Merubah waktu tanam

Sebanyak 13% petani sayuran di Desa Cibodas, Kab. Bandung Barat melakukan pergeseran waktu tanam sebagai salah satu bentuk adaptasi perubahan iklim (Kurniawati, 2012). Petani di Ethiopian Highlands melakukan perubahan tanggal tanam, sebanyak 5% melakukan adaptasi tersebut (Silvestri, dkk., 2012). Begitu juga dengan 8% petani di Rajshahi distrik, Bangladesh melakukan perubahan waktu tanam dan panen (Sarker, dkk., 2013). Perubahan jadwal tanam merupakan salah satu yang termasuk dalam matriks teknologi adaptasi perubahan iklim di sektor pertanian (Kementrian Pertanian<sup>a</sup>, 2011).

#### 2. Merubah pola tanam

Melakukan perubahan pola tanam merupakan salah satu yang dilakukan 28% petani sayuran di Desa Cibodas, Kab. Bandung Barat (Kurniawati, 2012). Melakukan penyesuaian pola tanam merupakan salah satu teknologi adaptasi yang dapat dilakukan petani (Surmaini, dkk., 2011).

#### 3. Merubah jenis/ varietas bibit/ benih/ tanaman

Sebanyak 70% petani di Desa Kemukten, Kab. Brebes mengganti jenis tanaman yang lebih tahan terhadap curah hujan yang tinggi (Festiani, 2011). Berbeda dengan petani di Ethiopian Highlands, sebanyak 24% melakukan diversifikasi tanaman (Silvestri, dkk., 2012). Begitu juga dengan petani di Rajshahi distrik, Bangladesh hanya 1% yang melakukan merubah varietas tanaman (Sarker, dkk., 2013). Menurut Surmaini, dkk (2011), petani dapat melakukan penggunaan varietas unggul tahan kekeringan, rendaman dan salinitas sebagai bentuk adaptasi perubahan iklim.

#### 4. Memperbaiki teknik pengairan dan drainase

Petani di Desa Cibodas, Kab. Bandung Barat yang melakukan perbaikan sistem pengairan sebanyak 63% (Kurniawati, 2012). Berbeda dengan petani di di Ethiopian Highlands, sebanyak 8% melakukan pengaplikasian irigasi (Silvestri, dkk., 2012). Sebanyak 75% petani di Rajshahi distrik, Bangladesh melakukan irigasi yang lebih (Sarker, dkk., 2013). Pengembangan teknologi sistem drainase dan pengelolaannya, perbaikan manajemen pengairan merupakan salah satu strategi adaptasi yang dicanangkan oleh Kementrian Pertanian (Kementrian Pertanian<sup>a</sup>, 2011). Teknologi panen hujan merupakan salah satu alternatif

teknologi pengelolaan air dan teknologi irigasi seperti sumur renteng, irigasi kapiler, irigasi tetes, irigasi macak-macak, irigasi bergilir, dan irigasi berselang dengan tujuan memenuhi kebutuhan air tanaman pada kondisi ketersediaan air yang sangat terbatas dan meningkatkan nilai daya guna air, kedua teknologi tersebut merupakan bentuk teknologi adaptasi (Surmaini, dkk., 2011).

#### 5. Merubah teknik pengolahan tanah

Memperbaiki pengolahan tanah menjadi salah satu bentuk adaptasi petani di Desa Kemukten, Kab. Brebes, sebanyak 12% petani melakukan strategi tersebut (Festiani, 2011). Berbeda dengan petani sayuran di Desa Cibodas, Kab. Bandung Barat, terdapat 93% petani melakukan perubahan cara pengolahan tanah (Kurniawati, 2012). Sebanyak 10% petani di Ethiopian Highlands melakukan konservasi tanah (Silvestri, dkk., 2012). Konservasi tanah dan melakukan olah tanah merupakan strategi adaptasi yang dapat dilakukan petani (Kementrian Pertanian<sup>a</sup>, 2011).

#### 6. Merubah teknik pengendalian OPT

Petani di Desa Kemukten, Kab. Brebes sebanyak 18% memperbanyak penggunaan obat-obatan sebagai salah satu bentuk merubah teknik pengendalian OPT (Festiani, 2011). Berbeda dengan petani sayuran di Desa Cibodas, Kab. Bandung Barat, terdapat 53% petani melakukan peningkatan pengendalian OPT (Kurniawati, 2012). Pengendalian hama penyakit merupakan salah satu yang termasuk dalam matriks teknologi adaptasi perubahan iklim di sektor pertanian (Kementrian Pertanian<sup>a</sup>, 2011).

#### 7. Merubah pemakaian jenis pupuk

Petani di Dataran Tinggi Dieng, Kabupaten Banjarnegara pada musim penghujan petani memilih pupuk yang tidak banyak mengandung unsur N (Nitrogen) dan pada musim kemarau menggunakan pupuk dengan kandungan N yang lebih tinggi (Turasih, dkk., 2016). Petani tembakau di Kecamatan Bulu, Temanggung melakukan perubahan jumlah pengaplikasian pupuk apabila terjadi iklim buruk, yang tadinya melakukan dua kali pemupukan selama masa tanam menjadi empat kali saat musim buruk (Putri dan Suryanto, 2012).